



Annexe 5

Licence professionnelle « Bachelor Universitaire de Technologie »

GÉNIE BIOLOGIQUE

Parcours :

- Agronomie
- Biologie médicale et biotechnologie
- Diététique et nutrition
- Sciences de l'aliment et biotechnologie
- Sciences de l'environnement et écotechnologies

Programme national

Sommaire

I. La formation B.U.T. Génie Biologique et ses parcours	15
1. Objectifs de la formation	16
1.1. Le parcours : Agronomie	16
1.2. Le parcours : Biologie médicale et biotechnologie	17
1.3. Le parcours : Diététique et Nutrition	19
1.4. Le parcours : Sciences de l'Aliment et Biotechnologie	20
1.5. Le parcours : Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies	21
II. Référentiel de compétences	23
1. Parcours : Agronomie	24
2. Parcours : Biologie médicale et biotechnologie	33
3. Parcours : Diététique et Nutrition	42
4. Parcours : Sciences de l'Aliment et Biotechnologie	51
5. Parcours : Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies	60
III. Référentiel de formation	69
1. Cadre général	70
1. L'alternance	70
2. Les situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	70
3. La démarche portfolio	70
4. Le projet personnel et professionnel	71
2. Parcours : Agronomie	72
1. Structure générale des six semestres du parcours Agronomie	72
2. Semestre 1	74
2.1. Tableau croisé	74
2.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	76
2.2.1. SAÉ 1.01 : Analyser une matrice	76
2.2.2. SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant	77
2.2.3. SAÉ 1.Agro.03 : Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole	78
2.2.4. SAÉ 1.Agro.04 : Analyse des filières d'un territoire	79
2.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio	80
2.3. Fiches Ressources	81
2.3.1. Ressource R1.01 : Chimie générale et organique	81
2.3.2. Ressource R1.02 : Biochimie structurale	82
2.3.3. Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	83
2.3.4. Ressource R1.04 : Microbiologie	84
2.3.5. Ressource R1.05 : Biologie cellulaire	85
2.3.6. Ressource R1.06 : Biologie et physiologie	86
2.3.7. Ressource R1.07 : Physique	87
2.3.8. Ressource R1.08 : Mathématiques	88
2.3.9. Ressource R1.09 : Statistiques	89

2.3.10.	Ressource R1.10 : Outils informatiques	90
2.3.11.	Ressource R1.Agro.11 : Communication	91
2.3.12.	Ressource R1.Agro.12 : Anglais	92
2.3.13.	Ressource R1.Agro.13 : Projet Personnel et Professionnel	93
2.3.14.	Ressource R1.Agro.14 : Sciences du sol	95
2.3.15.	Ressource R1.Agro.15 : Relations sol-plante-climat	96
2.3.16.	Ressource R1.Agro.16 : Économie et politique agricole	97
2.3.17.	Ressource R1.Agro.17 : Filières agricoles et adaptations territoriales	98
3.	Semestre 2	99
3.1.	Tableau croisé	99
3.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	101
3.2.1.	SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques	101
3.2.2.	SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique	102
3.2.3.	SAÉ 2.Agro.03 : Approche globale d'une exploitation agricole	103
3.2.4.	SAÉ 2.Agro.04 : Approche globale d'un territoire	104
3.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	105
3.3.	Fiches Ressources	106
3.3.1.	Ressource R2.01 : Chimie générale et organique	106
3.3.2.	Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques	107
3.3.3.	Ressource R2.03 : Microbiologie	108
3.3.4.	Ressource R2.04 : Biologie cellulaire	109
3.3.5.	Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie	110
3.3.6.	Ressource R2.06 : Physique	111
3.3.7.	Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique	112
3.3.8.	Ressource R2.08 : Statistiques	113
3.3.9.	Ressource R2.Agro.09 : Communication	114
3.3.10.	Ressource R2.Agro.10 : Anglais	115
3.3.11.	Ressource R2.Agro.11 : Projet Personnel et Professionnel	116
3.3.12.	Ressource R2.Agro.12 : Physiologie appliquée à la production végétale	118
3.3.13.	Ressource R2.Agro.13 : Physiologie appliquée à la production animale	119
3.3.14.	Ressource R2.Agro.14 : Moyens et systèmes de production	120
3.3.15.	Ressource R2.Agro.15 : Analyse paysagère	121
3.3.16.	Ressource R2.Agro.16 : Écosystèmes naturels et transformés	122
4.	Semestre 3	123
4.1.	Tableau croisé	123
4.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	125
4.2.1.	SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	125
4.2.2.	SAÉ 3.Agro.02 : Établir des diagnostics en agronomie	126
4.2.3.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	128
4.3.	Fiches Ressources	129
4.3.1.	Ressource R3.01 : Microbiologie	129
4.3.2.	Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique	130
4.3.3.	Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire	131
4.3.4.	Ressource R3.04 : Biochimie métabolique	132
4.3.5.	Ressource R3.Agro.05 : Communication	133
4.3.6.	Ressource R3.Agro.06 : Anglais	135
4.3.7.	Ressource R3.Agro.07 : Projet Personnel et Professionnel	136
4.3.8.	Ressource R3.Agro.08 : Vie du sol et fertilité	138
4.3.9.	Ressource R3.Agro.09 : Productions végétales 1	139
4.3.10.	Ressource R3.Agro.10 : Productions animales 1	140
4.3.11.	Ressource R3.Agro.11 : Bases de comptabilité agricole	141
4.3.12.	Ressource R3.Agro.12 : Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie	142
4.3.13.	Ressource R3.Agro.13 : Qualité et sécurité générale	143
4.3.14.	Ressource R3.Agro.14 : Collecte et gestion de données agronomiques	144
4.3.15.	Ressource R3.Agro.15 : Amélioration des systèmes de production	145
4.3.16.	Ressource R3.Agro.16 : Amélioration animale et végétale	146

5.	Semestre 4	147
5.1.	Tableau croisé	147
5.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	149
5.2.1.	SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	149
5.2.2.	SAÉ 4.Agro.02 : Maîtriser le développement agronomique	150
5.2.3.	STAGE.Agro : Stage	151
5.2.4.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	153
5.3.	Fiches Ressources	154
5.3.1.	Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie	154
5.3.2.	Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques	155
5.3.3.	Ressource R4.Agro.03 : Communication	156
5.3.4.	Ressource R4.Agro.04 : Anglais	157
5.3.5.	Ressource R4.Agro.05 : Projet Personnel et Professionnel	158
5.3.6.	Ressource R4.Agro.06 : Productions végétales 2	160
5.3.7.	Ressource R4.Agro.07 : Productions animales 2	161
5.3.8.	Ressource R4.Agro.08 : Aménagement rural et territorial 1	162
5.3.9.	Ressource R4.Agro.09 : Comptabilité et gestion agricole	163
5.3.10.	Ressource R4.Agro.10 : Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires	164
5.3.11.	Ressource R4.Agro.11 : Analyses d'essais agronomiques	165
5.3.12.	Ressource R4.Agro.12 : Biotechnologies appliquées à l'agronomie	166
6.	Semestre 5	167
6.1.	Tableau croisé	167
6.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	169
6.2.1.	SAÉ 5.Agro.01 : Accompagner l'innovation agronomique	169
6.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	170
6.3.	Fiches Ressources	171
6.3.1.	Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	171
6.3.2.	Ressource R5.Agro.02 : Communication	172
6.3.3.	Ressource R5.Agro.03 : Anglais	173
6.3.4.	Ressource R5.Agro.04 : Projet Personnel et Professionnel	174
6.3.5.	Ressource R5.Agro.05 : Préservation des sols	175
6.3.6.	Ressource R5.Agro.06 : Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1	176
6.3.7.	Ressource R5.Agro.07 : Développement de nouvelles technologies agronomiques	177
6.3.8.	Ressource R5.Agro.08 : Aménagement rural et territorial 2	178
6.3.9.	Ressource R5.Agro.09 : Comptabilité et gestion prospectives	179
6.3.10.	Ressource R5.Agro.10 : Analyses de données agronomiques	180
6.3.11.	Ressource R5.Agro.11 : Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie	181
7.	Semestre 6	182
7.1.	Tableau croisé	182
7.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	184
7.2.1.	STAGE.Agro : Stage	184
7.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	185
7.3.	Fiches Ressources	186
7.3.1.	Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	186
7.3.2.	Ressource R6.Agro.02 : Communication	187
7.3.3.	Ressource R6.Agro.03 : Anglais	188
7.3.4.	Ressource R6.Agro.04 : Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2	189
7.3.5.	Ressource R6.Agro.05 : Développement des exploitations et filières	190
7.3.6.	Ressource R6.Agro.06 : Stratégies d'investigation en agronomie	191
7.3.7.	Ressource R6.Agro.07 : Participer au développement de systèmes innovants	192
3.	Parcours : Biologie médicale et biotechnologie	193
1.	Structure générale des six semestres du parcours Biologie médicale et biotechnologie	193
2.	Semestre 1	195
2.1.	Tableau croisé	195
2.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	197
2.2.1.	SAÉ 1.01 : Analyser une matrice	197

2.2.2.	SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant	198
2.2.3.	SAÉ 1.BMB.03 : Organiser et mettre en place une procédure d'expérimentation animale dans le cadre de la réglementation en vigueur	199
2.2.4.	SAÉ 1.BMB.04 : Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en hématologie et immunologie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention	200
2.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	201
2.3.	Fiches Ressources	202
2.3.1.	Ressource R1.01 : Chimie générale et organique	202
2.3.2.	Ressource R1.02 : Biochimie structurale	203
2.3.3.	Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	204
2.3.4.	Ressource R1.04 : Microbiologie	205
2.3.5.	Ressource R1.05 : Biologie cellulaire	206
2.3.6.	Ressource R1.06 : Biologie et physiologie	207
2.3.7.	Ressource R1.07 : Physique	208
2.3.8.	Ressource R1.08 : Mathématiques	209
2.3.9.	Ressource R1.09 : Statistiques	210
2.3.10.	Ressource R1.10 : Outils informatiques	211
2.3.11.	Ressource R1.BMB.11 : Communication	212
2.3.12.	Ressource R1.BMB.12 : Anglais	213
2.3.13.	Ressource R1.BMB.13 : Projet Personnel et Professionnel	214
2.3.14.	Ressource R1.BMB.14 : Physiologie et expérimentation animale	216
2.3.15.	Ressource R1.BMB.15 : Biologie animale	217
2.3.16.	Ressource R1.BMB.16 : Hématologie	218
2.3.17.	Ressource R1.BMB.17 : Immunologie	219
3.	Semestre 2	220
3.1.	Tableau croisé	220
3.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	222
3.2.1.	SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques	222
3.2.2.	SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique	223
3.2.3.	SAÉ 2.BMB.03 : Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire	224
3.2.4.	SAÉ 2.BMB.04 : Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention	225
3.2.5.	SAÉ 2.BMB.05 : Mise en oeuvre d'un examen cyto bactériologique des urines	226
3.2.6.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	227
3.3.	Fiches Ressources	228
3.3.1.	Ressource R2.01 : Chimie générale et organique	228
3.3.2.	Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques	229
3.3.3.	Ressource R2.03 : Microbiologie	230
3.3.4.	Ressource R2.04 : Biologie cellulaire	231
3.3.5.	Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie	232
3.3.6.	Ressource R2.06 : Physique	233
3.3.7.	Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique	234
3.3.8.	Ressource R2.08 : Statistiques	235
3.3.9.	Ressource R2.BMB.09 : Communication	236
3.3.10.	Ressource R2.BMB.10 : Anglais	237
3.3.11.	Ressource R2.BMB.11 : Projet Personnel et Professionnel	238
3.3.12.	Ressource R2.BMB.12 : Culture cellulaire	240
3.3.13.	Ressource R2.BMB.13 : Biologie cellulaire complémentaire	241
3.3.14.	Ressource R2.BMB.14 : Physiologie et expérimentation animale	242
3.3.15.	Ressource R2.BMB.15 : Biochimie médicale	243
3.3.16.	Ressource R2.BMB.16 : Microbiologie médicale	244
3.3.17.	Ressource R2.BMB.17 : Organisation d'un examen de biologie médicale	245
4.	Semestre 3	246
4.1.	Tableau croisé	246
4.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	248
4.2.1.	SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	248

4.2.2.	SAÉ 3.BMB.02 : Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique	249
4.2.3.	SAÉ 3.BMB.03 : Diagnostic d'infections	250
4.2.4.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	251
4.3.	Fiches Ressources	252
4.3.1.	Ressource R3.01 : Microbiologie	252
4.3.2.	Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique	253
4.3.3.	Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire	254
4.3.4.	Ressource R3.04 : Biochimie métabolique	255
4.3.5.	Ressource R3.BMB.05 : Communication	256
4.3.6.	Ressource R3.BMB.06 : Anglais	258
4.3.7.	Ressource R3.BMB.07 : Projet Personnel et Professionnel	259
4.3.8.	Ressource R3.BMB.08 : Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques	261
4.3.9.	Ressource R3.BMB.09 : Anatomie et cytologie pathologiques	262
4.3.10.	Ressource R3.BMB.10 : Pharmacologie	263
4.3.11.	Ressource R3.BMB.11 : Bactériologie et mycologie médicales	264
4.3.12.	Ressource R3.BMB.12 : Biochimie Médicale	265
4.3.13.	Ressource R3.BMB.13 : Cytologie hématologique	266
4.3.14.	Ressource R3.BMB.14 : Immunologie	267
4.3.15.	Ressource R3.BMB.15 : Génomes et régulations	268
4.3.16.	Ressource R3.BMB.16 : Biochimie métabolique et enzymologie avancées	269
4.3.17.	Ressource R3.BMB.17 : Génie génétique	270
4.3.18.	Ressource R3.BMB.18 : Bioinformatique	271
5.	Semestre 4	272
5.1.	Tableau croisé	272
5.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	274
5.2.1.	SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	274
5.2.2.	SAÉ 4.BMB.02 : Etudier l'effet de xénobiotiques en pharmacologie	275
5.2.3.	SAÉ 4.BMB.03 : Diagnostic et suivi biologique d'une pathologie	276
5.2.4.	SAÉ 4.BMB.04 : Production de molécules d'intérêt	277
5.2.5.	STAGE.BMB : Stage	278
5.2.6.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	280
5.3.	Fiches Ressources	281
5.3.1.	Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie	281
5.3.2.	Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques	282
5.3.3.	Ressource R4.BMB.03 : Communication	283
5.3.4.	Ressource R4.BMB.04 : Anglais	284
5.3.5.	Ressource R4.BMB.05 : Projet Personnel et Professionnel	285
5.3.6.	Ressource R4.BMB.06 : Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques	287
5.3.7.	Ressource R4.BMB.07 : Pharmacologie	288
5.3.8.	Ressource R4.BMB.08 : Assistance médicale à la procréation	289
5.3.9.	Ressource R4.BMB.09 : Bactériologie et mycologie médicales	290
5.3.10.	Ressource R4.BMB.10 : Hémostase	291
5.3.11.	Ressource R4.BMB.11 : Biochimie Médicale	292
5.3.12.	Ressource R4.BMB.12 : Bioinformatique	293
5.3.13.	Ressource R4.BMB.13 : Techniques analytiques des molécules d'intérêt	294
5.3.14.	Ressource R4.BMB.14 : Bioproduction	295
6.	Semestre 5	296
6.1.	Tableau croisé	296
6.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	298
6.2.1.	SAÉ 5.BMB.01 : Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives	298
6.2.2.	SAÉ 5.BMB.02 : Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical	299
6.2.3.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	300
6.3.	Fiches Ressources	301
6.3.1.	Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	301
6.3.2.	Ressource R5.BMB.02 : Communication	302

6.3.3.	Ressource R5.BMB.03 : Anglais	303
6.3.4.	Ressource R5.BMB.04 : Projet Personnel et Professionnel	304
6.3.5.	Ressource R5.BMB.05 : Pharmacologie	305
6.3.6.	Ressource R5.BMB.06 : Méthodes alternatives	306
6.3.7.	Ressource R5.BMB.07 : Toxicologie	307
6.3.8.	Ressource R5.BMB.08 : Qualité	308
6.3.9.	Ressource R5.BMB.09 : Virologie	309
6.3.10.	Ressource R5.BMB.10 : Immunopathologie	310
6.3.11.	Ressource R5.BMB.11 : Parasitologie	311
6.3.12.	Ressource R5.BMB.12 : Immunohématologie et transfusion	312
6.3.13.	Ressource R5.BMB.13 : Procédés de bioproduction	313
6.3.14.	Ressource R5.BMB.14 : Mesure d'activités biologique de molécules d'intérêt	314
6.3.15.	Ressource R5.BMB.15 : Techniques omiques et applications	315
7.	Semestre 6	316
7.1.	Tableau croisé	316
7.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	318
7.2.1.	STAGE.BMB : stage	318
7.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	319
7.3.	Fiches Ressources	320
7.3.1.	Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	320
7.3.2.	Ressource R6.BMB.02 : Communication	321
7.3.3.	Ressource R6.BMB.03 : Anglais	322
7.3.4.	Ressource R6.BMB.04 : Nouvelles approches thérapeutiques	323
7.3.5.	Ressource R6.BMB.05 : Techniques moléculaires et cellulaires de diagnostic	324
7.3.6.	Ressource R6.BMB.06 : Rôle du technicien dans un laboratoire de biologie médicale	325
7.3.7.	Ressource R6.BMB.07 : Techniques omiques et applications	326
7.3.8.	Ressource R6.BMB.08 : Techniques d'ingénierie moléculaire innovantes	327
4.	Parcours : Diététique et Nutrition	328
1.	Structure générale des six semestres du parcours Diététique et Nutrition	328
2.	Semestre 1	330
2.1.	Tableau croisé	330
2.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	332
2.2.1.	SAÉ 1.01 : Analyser une matrice	332
2.2.2.	SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant	333
2.2.3.	SAÉ 1.DN.03 : Préparation d'une enquête alimentaire	334
2.2.4.	SAÉ 1.DN.04 : Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective	335
2.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	336
2.3.	Fiches Ressources	337
2.3.1.	Ressource R1.01 : Chimie générale et organique	337
2.3.2.	Ressource R1.02 : Biochimie structurale	338
2.3.3.	Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	339
2.3.4.	Ressource R1.04 : Microbiologie	340
2.3.5.	Ressource R1.05 : Biologie cellulaire	341
2.3.6.	Ressource R1.06 : Biologie et physiologie	342
2.3.7.	Ressource R1.07 : Physique	343
2.3.8.	Ressource R1.08 : Mathématiques	344
2.3.9.	Ressource R1.09 : Statistiques	345
2.3.10.	Ressource R1.10 : Outils informatiques	346
2.3.11.	Ressource R1.DN.11 : Communication	347
2.3.12.	Ressource R1.DN.12 : Anglais	348
2.3.13.	Ressource R1.DN.13 : Projet Personnel et Professionnel	349
2.3.14.	Ressource R1.DN.14 : Prévention et information nutritionnelle	351
2.3.15.	Ressource R1.DN.15 : Physiologie, métabolisme et physio-pathologie	352
2.3.16.	Ressource R1.DN.16 : Diététique thérapeutique	353
2.3.17.	Ressource R1.DN.17 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement	354
2.3.18.	Ressource R1.DN.18 : Microbiologie et sécurité alimentaire	355

	2.3.19.	Ressource R1.DN.19 : Développement durable	356
	2.3.20.	Ressource R1.DN.20 : Science des aliments	357
3.	Semestre 2		358
	3.1.	Tableau croisé	358
	3.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	360
	3.2.1.	SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques	360
	3.2.2.	SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique	361
	3.2.3.	SAÉ 2.DN.03 : Préparation d'un bilan nutritionnel individuel	362
	3.2.4.	SAÉ 2.DN.04 : Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective	363
	3.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	364
	3.3.	Fiches Ressources	365
	3.3.1.	Ressource R2.01 : Chimie générale et organique	365
	3.3.2.	Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques	366
	3.3.3.	Ressource R2.03 : Microbiologie	367
	3.3.4.	Ressource R2.04 : Biologie cellulaire	368
	3.3.5.	Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie	369
	3.3.6.	Ressource R2.06 : Physique	370
	3.3.7.	Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique	371
	3.3.8.	Ressource R2.08 : Statistiques	372
	3.3.9.	Ressource R2.DN.09 : Communication	373
	3.3.10.	Ressource R2.DN.10 : Anglais	374
	3.3.11.	Ressource R2.DN.11 : Projet Personnel et Professionnel	375
	3.3.12.	Ressource R2.DN.12 : Prévention et information nutritionnelle	377
	3.3.13.	Ressource R2.DN.13 : Physiologie, métabolisme et physio-pathologie	378
	3.3.14.	Ressource R2.DN.14 : Diététique thérapeutique	379
	3.3.15.	Ressource R2.DN.15 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement	380
	3.3.16.	Ressource R2.DN.16 : Microbiologie et sécurité des aliments	381
	3.3.17.	Ressource R2.DN.17 : Développement durable	382
	3.3.18.	Ressource R2.DN.18 : Science des aliments	383
	3.3.19.	Ressource R2.DN.19 : Environnement professionnel	384
4.	Semestre 3		385
	4.1.	Tableau croisé	385
	4.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	387
	4.2.1.	SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	387
	4.2.2.	SAÉ 3.DN.02 : Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.	388
	4.2.3.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	389
	4.3.	Fiches Ressources	390
	4.3.1.	Ressource R3.01 : Microbiologie	390
	4.3.2.	Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique	391
	4.3.3.	Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire	392
	4.3.4.	Ressource R3.04 : Biochimie métabolique	393
	4.3.5.	Ressource R3.DN.05 : Communication	394
	4.3.6.	Ressource R3.DN.06 : Anglais	396
	4.3.7.	Ressource R3.DN.07 : Projet Personnel et Professionnel	397
	4.3.8.	Ressource R3.DN.08 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	399
	4.3.9.	Ressource R3.DN.09 : Diététique thérapeutique	400
	4.3.10.	Ressource R3.DN.10 : Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire	401
	4.3.11.	Ressource R3.DN.11 : Science des aliments	402
	4.3.12.	Ressource R3.DN.12 : Environnement professionnel	403
	4.3.13.	Ressource R3.DN.13 : Environnement professionnel en secteur de soins	404
	4.3.14.	Ressource R3.DN.14 : Prévention et information, et Education nutritionnelle	405
5.	Semestre 4		406
	5.1.	Tableau croisé	406
	5.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	408
	5.2.1.	SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	408

5.2.2.	SAÉ 4.DN.02 : Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.	409
5.2.3.	STAGE.DN : Stage S4	411
5.2.4.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	413
5.3.	Fiches Ressources	414
5.3.1.	Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie	414
5.3.2.	Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques	415
5.3.3.	Ressource R4.DN.03 : Communication	416
5.3.4.	Ressource R4.DN.04 : Anglais	417
5.3.5.	Ressource R4.DN.05 : Projet Personnel et Professionnel	418
5.3.6.	Ressource R4.DN.06 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	420
5.3.7.	Ressource R4.DN.07 : Diététique thérapeutique	421
5.3.8.	Ressource R4.DN.08 : Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire	422
5.3.9.	Ressource R4.DN.09 : Science des aliments	423
5.3.10.	Ressource R4.DN.10 : Environnement professionnel	424
5.3.11.	Ressource R4.DN.11 : Environnement professionnel en secteur de soins	425
5.3.12.	Ressource R4.DN.12 : Prévention et information, Education nutritionnelle	426
6.	Semestre 5	427
6.1.	Tableau croisé	427
6.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	429
6.2.1.	SAÉ 5.DN.01 : Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.	429
6.2.2.	SAÉ 5.DN.02 : Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.	430
6.2.3.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	431
6.3.	Fiches Ressources	432
6.3.1.	Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	432
6.3.2.	Ressource R5.DN.02 : Communication	433
6.3.3.	Ressource R5.DN.03 : Anglais	434
6.3.4.	Ressource R5.DN.04 : Projet Personnel et Professionnel	435
6.3.5.	Ressource R5.DN.05 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	437
6.3.6.	Ressource R5.DN.06 : Diététique thérapeutique	438
6.3.7.	Ressource R5.DN.07 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement	439
6.3.8.	Ressource R5.DN.08 : Science des aliments	440
6.3.9.	Ressource R5.DN.09 : Environnement professionnel	441
6.3.10.	Ressource R5.DN.10 : Environnement professionnel en secteur de soins	442
6.3.11.	Ressource R5.DN.11 : Education thérapeutique du patient	443
7.	Semestre 6	444
7.1.	Tableau croisé	444
7.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	446
7.2.1.	STAGE.DN : STAGE	446
7.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	448
7.3.	Fiches Ressources	449
7.3.1.	Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	449
7.3.2.	Ressource R6.DN.02 : Communication	450
7.3.3.	Ressource R6.DN.03 : Anglais	451
7.3.4.	Ressource R6.DN.04 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	452
7.3.5.	Ressource R6.DN.05 : Diététique thérapeutique	453
7.3.6.	Ressource R6.DN.06 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement	454
7.3.7.	Ressource R6.DN.07 : Science des aliments	455
7.3.8.	Ressource R6.DN.08 : Environnement professionnel en secteur de soins	456
7.3.9.	Ressource R6.DN.09 : Education thérapeutique du patient	457
5.	Parcours : Sciences de l'Aliment et Biotechnologie	458
1.	Structure générale des six semestres du parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie	458
2.	Semestre 1	460
2.1.	Tableau croisé	460

2.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	462
2.2.1.	SAÉ 1.01 : Analyser une matrice	462
2.2.2.	SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant	463
2.2.3.	SAÉ 1.SAB.03 : Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits	464
2.2.4.	SAÉ 1.SAB.04 : Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit	465
2.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	466
2.3.	Fiches Ressources	467
2.3.1.	Ressource R1.01 : Chimie générale et organique	467
2.3.2.	Ressource R1.02 : Biochimie structurale	468
2.3.3.	Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	469
2.3.4.	Ressource R1.04 : Microbiologie	470
2.3.5.	Ressource R1.05 : Biologie cellulaire	471
2.3.6.	Ressource R1.06 : Biologie et physiologie	472
2.3.7.	Ressource R1.07 : Physique	473
2.3.8.	Ressource R1.08 : Mathématiques	474
2.3.9.	Ressource R1.09 : Statistiques	475
2.3.10.	Ressource R1.10 : Outils informatiques	476
2.3.11.	Ressource R1.SAB.11 : Communication	477
2.3.12.	Ressource R1.SAB.12 : Anglais	478
2.3.13.	Ressource R1.SAB.13 : Projet Personnel et Professionnel	479
2.3.14.	Ressource R1.SAB.14 : Qualité et Microbiologie alimentaire	481
2.3.15.	Ressource R1.SAB.15 : Biochimie et physico-chimie alimentaire	482
2.3.16.	Ressource R1.SAB.16 : Génie Alimentaire et Cosmétique	483
2.3.17.	Ressource R1.SAB.17 : Physique Industrielle	484
3.	Semestre 2	485
3.1.	Tableau croisé	485
3.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	487
3.2.1.	SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques	487
3.2.2.	SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique	488
3.2.3.	SAÉ 2.SAB.03 : Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits	489
3.2.4.	SAÉ 2.SAB.04 : Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits	490
3.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	491
3.3.	Fiches Ressources	492
3.3.1.	Ressource R2.01 : Chimie générale et organique	492
3.3.2.	Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques	493
3.3.3.	Ressource R2.03 : Microbiologie	494
3.3.4.	Ressource R2.04 : Biologie cellulaire	495
3.3.5.	Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie	496
3.3.6.	Ressource R2.06 : Physique	497
3.3.7.	Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique	498
3.3.8.	Ressource R2.08 : Statistiques	499
3.3.9.	Ressource R2.SAB.09 : Communication	500
3.3.10.	Ressource R2.SAB.10 : Anglais	501
3.3.11.	Ressource R2.SAB.11 : Projet Personnel et Professionnel	502
3.3.12.	Ressource R2.SAB.12 : Qualité et Sécurité des Aliments	504
3.3.13.	Ressource R2.SAB.13 : Microbiologie alimentaire	505
3.3.14.	Ressource R2.SAB.14 : Biochimie et physico-chimie alimentaire	506
3.3.15.	Ressource R2.SAB.15 : Génie Alimentaire et Cosmétique	507
3.3.16.	Ressource R2.SAB.16 : Physique Industrielle	508
4.	Semestre 3	509
4.1.	Tableau croisé	509
4.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	511
4.2.1.	SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	511
4.2.2.	SAÉ 3.SAB.02 : Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits	512
4.2.3.	SAÉ 3.SAB.03 : Piloter une opération unitaire de production	513

4.2.4.	SAÉ 3.SAB.04 : Concevoir des produits innovants	514
4.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	515
4.3.	Fiches Ressources	516
4.3.1.	Ressource R3.01 : Microbiologie	516
4.3.2.	Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique	517
4.3.3.	Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire	518
4.3.4.	Ressource R3.04 : Biochimie métabolique	519
4.3.5.	Ressource R3.SAB.05 : Communication	520
4.3.6.	Ressource R3.SAB.06 : Anglais	522
4.3.7.	Ressource R3.SAB.07 : Projet Personnel et Professionnel	523
4.3.8.	Ressource R3.SAB.08 : Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire	525
4.3.9.	Ressource R3.SAB.09 : Biochimie analytique	526
4.3.10.	Ressource R3.SAB.10 : Biotechnologie	527
4.3.11.	Ressource R3.SAB.11 : Génie des Procédés Alimentaires	528
4.3.12.	Ressource R3.SAB.12 : Physique Industrielle	529
4.3.13.	Ressource R3.SAB.13 : Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits	530
4.3.14.	Ressource R3.SAB.14 : Méthodes d'optimisation et de validation	531
5.	Semestre 4	532
5.1.	Tableau croisé	532
5.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	534
5.2.1.	SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	534
5.2.2.	SAÉ 4.SAB.02 : Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité	535
5.2.3.	STAGE.SAB : Stage	536
5.2.4.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	538
5.3.	Fiches Ressources	539
5.3.1.	Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie	539
5.3.2.	Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques	540
5.3.3.	Ressource R4.SAB.03 : Communication	541
5.3.4.	Ressource R4.SAB.04 : Anglais	542
5.3.5.	Ressource R4.SAB.05 : Projet Personnel et Professionnel	543
5.3.6.	Ressource R4.SAB.06 : Qualité et hygiène en industrie alimentaire	545
5.3.7.	Ressource R4.SAB.07 : Immuno-détection et Biologie Moléculaire	546
5.3.8.	Ressource R4.SAB.08 : Biochimie analytique	547
5.3.9.	Ressource R4.SAB.09 : Biotechnologie	548
5.3.10.	Ressource R4.SAB.10 : Management de la production	549
5.3.11.	Ressource R4.SAB.11 : Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants	550
5.3.12.	Ressource R4.SAB.12 : Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits	551
6.	Semestre 5	552
6.1.	Tableau croisé	552
6.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	554
6.2.1.	SAÉ 5.SAB.01 : Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie	554
6.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	556
6.3.	Fiches Ressources	557
6.3.1.	Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	557
6.3.2.	Ressource R5.SAB.02 : Communication	558
6.3.3.	Ressource R5.SAB.03 : Anglais	559
6.3.4.	Ressource R5.SAB.04 : Projet Personnel et Professionnel	560
6.3.5.	Ressource R5.SAB.05 : Management de la qualité	561
6.3.6.	Ressource R5.SAB.06 : Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques	562
6.3.7.	Ressource R5.SAB.07 : Sécurité au travail, ergonomie, environnement	563
6.3.8.	Ressource R5.SAB.08 : Gestion de la production des aliments et des bioproduits	564
6.3.9.	Ressource R5.SAB.09 : Outils statistiques et informatiques	565
6.3.10.	Ressource R5.SAB.10 : Management de l'innovation	566
6.3.11.	Ressource R5.SAB.11 : Technologies innovantes de bioproduction	567

7.	Semestre 6	568
7.1.	Tableau croisé	568
7.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	570
7.2.1.	STAGE.SAB : stage	570
7.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	571
7.3.	Fiches Ressources	572
7.3.1.	Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	572
7.3.2.	Ressource R6.SAB.02 : Communication	573
7.3.3.	Ressource R6.SAB.03 : Anglais	574
7.3.4.	Ressource R6.SAB.04 : Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement	575
7.3.5.	Ressource R6.SAB.05 : Gestion et optimisation de la production	576
7.3.6.	Ressource R6.SAB.06 : Management et technologie de l'innovation	577
6.	Parcours : Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies	578
1.	Structure générale des six semestres du parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies	578
2.	Semestre 1	580
2.1.	Tableau croisé	580
2.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	582
2.2.1.	SAÉ 1.01 : Analyser une matrice	582
2.2.2.	SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant	583
2.2.3.	SAÉ 1.SEE.03 : Identifier et caractériser des êtres vivants dans leur environnement	584
2.2.4.	SAÉ 1.SEE.04 : Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème	585
2.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	586
2.3.	Fiches Ressources	587
2.3.1.	Ressource R1.01 : Chimie générale et organique	587
2.3.2.	Ressource R1.02 : Biochimie structurale	588
2.3.3.	Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	589
2.3.4.	Ressource R1.04 : Microbiologie	590
2.3.5.	Ressource R1.05 : Biologie cellulaire	591
2.3.6.	Ressource R1.06 : Biologie et physiologie	592
2.3.7.	Ressource R1.07 : Physique	593
2.3.8.	Ressource R1.08 : Mathématiques	594
2.3.9.	Ressource R1.09 : Statistiques	595
2.3.10.	Ressource R1.10 : Outils informatiques	596
2.3.11.	Ressource R1.SEE.11 : Communication	597
2.3.12.	Ressource R1.SEE.12 : Anglais	598
2.3.13.	Ressource R1.SEE.13 : Projet Personnel et Professionnel	599
2.3.14.	Ressource R1.SEE.14 : Etude de la biodiversité 1	601
2.3.15.	Ressource R1.SEE.15 : Géosciences	602
2.3.16.	Ressource R1.SEE.16 : Pollutions biologiques	603
2.3.17.	Ressource R1.SEE.17 : Pollutions chimiques	604
2.3.18.	Ressource R1.SEE.18 : Pollutions physiques	605
3.	Semestre 2	606
3.1.	Tableau croisé	606
3.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	608
3.2.1.	SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques	608
3.2.2.	SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique	609
3.2.3.	SAÉ 2.SEE.03 : Decrire un milieu et sa biodiversité	610
3.2.4.	SAÉ 2.SEE.04 : Echantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant	611
3.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	612
3.3.	Fiches Ressources	613
3.3.1.	Ressource R2.01 : Chimie générale et organique	613
3.3.2.	Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques	614
3.3.3.	Ressource R2.03 : Microbiologie	615
3.3.4.	Ressource R2.04 : Biologie cellulaire	616
3.3.5.	Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie	617

3.3.6.	Ressource R2.06 : Physique	618
3.3.7.	Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique	619
3.3.8.	Ressource R2.08 : Statistiques	620
3.3.9.	Ressource R2.SEE.09 : Communication	621
3.3.10.	Ressource R2.SEE.10 : Anglais	622
3.3.11.	Ressource R2.SEE.11 : Projet Personnel et Professionnel	623
3.3.12.	Ressource R2.SEE.12 : Etude de la biodiversité 2	625
3.3.13.	Ressource R2.SEE.13 : Géosciences	626
3.3.14.	Ressource R2.SEE.14 : Bases d'écologie	627
3.3.15.	Ressource R2.SEE.15 : Pollutions biologiques	628
3.3.16.	Ressource R2.SEE.16 : Pollutions chimiques	629
3.3.17.	Ressource R2.SEE.17 : Pollutions physiques	630
4.	Semestre 3	631
4.1.	Tableau croisé	631
4.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	633
4.2.1.	SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	633
4.2.2.	SAÉ 3.SEE.02 : Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu	634
4.2.3.	SAÉ 3.SEE.03 : Analyser le développement durable à l'échelle territoriale	635
4.2.4.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	636
4.3.	Fiches Ressources	637
4.3.1.	Ressource R3.01 : Microbiologie	637
4.3.2.	Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique	638
4.3.3.	Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire	639
4.3.4.	Ressource R3.04 : Biochimie métabolique	640
4.3.5.	Ressource R3.SEE.05 : Communication	641
4.3.6.	Ressource R3.SEE.06 : Anglais	643
4.3.7.	Ressource R3.SEE.07 : Projet Personnel et Professionnel	644
4.3.8.	Ressource R3.SEE.08 : Écologie et surveillance des milieux naturels	646
4.3.9.	Ressource R3.SEE.09 : Pédologie	647
4.3.10.	Ressource R3.SEE.10 : Cartographie et SIG	648
4.3.11.	Ressource R3.SEE.11 : Traitement des eaux	649
4.3.12.	Ressource R3.SEE.12 : Dépollution des sols	650
4.3.13.	Ressource R3.SEE.13 : Pollutions physiques	651
4.3.14.	Ressource R3.SEE.14 : Introduction à la gestion des déchets	652
4.3.15.	Ressource R3.SEE.15 : Enjeux de la transition écologique	653
4.3.16.	Ressource R3.SEE.16 : QHSE	654
5.	Semestre 4	655
5.1.	Tableau croisé	655
5.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	657
5.2.1.	SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	657
5.2.2.	SAÉ 4.SEE.02 : Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu	658
5.2.3.	SAÉ 4.SEE.03 : Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité territoriale	659
5.2.4.	STAGE.SEE : Stage	660
5.2.5.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	662
5.3.	Fiches Ressources	663
5.3.1.	Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie	663
5.3.2.	Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques	664
5.3.3.	Ressource R4.SEE.03 : Communication	665
5.3.4.	Ressource R4.SEE.04 : Anglais	666
5.3.5.	Ressource R4.SEE.05 : Projet Personnel et Professionnel	667
5.3.6.	Ressource R4.SEE.06 : Outils moléculaires de caractérisation de la biodiversité	669
5.3.7.	Ressource R4.SEE.07 : Toxicologie et Ecotoxicologie	670
5.3.8.	Ressource R4.SEE.08 : Hydrogéologie	671
5.3.9.	Ressource R4.SEE.09 : Traitement des eaux	672
5.3.10.	Ressource R4.SEE.10 : Traitement de l'air	673
5.3.11.	Ressource R4.SEE.11 : Filières de gestion de déchets ménagers et assimilés	674

	5.3.12.	Ressource R4.SEE.12 : QHSE	675
6.	Semestre 5		676
	6.1.	Tableau croisé	676
	6.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	678
	6.2.1.	SAÉ 5.SEE.01 : Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure	678
	6.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	679
	6.3.	Fiches Ressources	680
	6.3.1.	Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	680
	6.3.2.	Ressource R5.SEE.02 : Communication	681
	6.3.3.	Ressource R5.SEE.03 : Anglais	682
	6.3.4.	Ressource R5.SEE.04 : Projet Personnel et Professionnel	683
	6.3.5.	Ressource R5.SEE.05 : Outils de gestion des milieux	684
	6.3.6.	Ressource R5.SEE.06 : Gestion de l'impact des activités anthropiques	685
	6.3.7.	Ressource R5.SEE.07 : Traitement des eaux	686
	6.3.8.	Ressource R5.SEE.08 : Physique appliquée	687
	6.3.9.	Ressource R5.SEE.09 : Filières de gestion de déchets des activités économiques	688
	6.3.10.	Ressource R5.SEE.10 : Mise en oeuvre de l'économie circulaire	689
7.	Semestre 6		690
	7.1.	Tableau croisé	690
	7.2.	Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)	692
	7.2.1.	STAGE.SEE : Stage	692
	7.2.2.	PORTFOLIO : Démarche portfolio	693
	7.3.	Fiches Ressources	694
	7.3.1.	Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	694
	7.3.2.	Ressource R6.SEE.02 : Communication	695
	7.3.3.	Ressource R6.SEE.03 : Anglais	696
	7.3.4.	Ressource R6.SEE.04 : Protection des milieux naturels	697
	7.3.5.	Ressource R6.SEE.05 : Dépollution des sols	698
	7.3.6.	Ressource R6.SEE.06 : Analyse et réduction de l'empreinte environnementale	699

Première partie

La formation B.U.T. Génie Biologique et ses parcours

Ce document présente le programme national du B.U.T. Génie Biologique et complète l'annexe 1 de l'arrêté relatif aux programmes nationaux de la licence professionnelle – bachelor universitaire de technologie.

1. Objectifs de la formation

Le bachelor universitaire de technologie Génie Biologique (B.U.T. GB) est une formation en 3 ans, de technicien - assistant ingénieur accessible après le BAC. Ce diplôme développe une filière technologique menant au grade de licence (180 ECTS), reconnu au niveau national et au niveau européen.

Cette formation est conçue pour une insertion professionnelle immédiate et permet également des poursuites d'étude.

Le technicien - assistant ingénieur en biologie peut réaliser et analyser des expériences dans le domaine du vivant, rechercher, analyser et présenter des données, faire des propositions en réponse à une problématique biologique.

Le B.U.T. Génie Biologique se décline en 5 parcours qui se positionnent sur des filières d'emploi très différentes :

- Le parcours Agronomie permet d'exercer des activités dans les domaines de l'agronomie et de l'agriculture et d'intervenir dans le développement territorial
- Le parcours Biologie médicale et biotechnologie permet d'exercer des activités dans les domaines de la santé humaine et animale et les biotechnologies
- Le parcours Diététique et nutrition permet d'exercer des activités dans les secteurs de la santé humaine en nutrition et alimentation
- Le parcours Sciences de l'aliment et biotechnologie permet d'exercer des activités dans les domaines de l'agroalimentaire, les biotechnologies, les industries pharmaceutiques et cosmétiques
- Le parcours Sciences de l'environnement et écotechnologies permet d'exercer des activités dans les domaines de la protection et la gestion des écosystèmes, la prévention, la caractérisation et le traitement des pollutions, la mise en œuvre de l'économie circulaire

Cette formation se construit progressivement sur les trois années par l'acquisition de compétences basée sur des pédagogies variées (mise en situation professionnelle, stages, projets, sorties terrain, visites...).

Sur un socle de compétences communes aux 5 parcours, le B.U.T. GB permet aussi le développement de compétences spécifiques à chaque parcours.

Le programme national est modulé localement pour prendre en compte l'environnement territorial et le tissu économique.

1.1. Le parcours : Agronomie

Le bachelor universitaire de technologie Génie Biologique (B.U.T. GB) parcours Agronomie forme des techniciens supérieurs et assistants ingénieurs polyvalents et autonomes. Ils ont pour mission de gérer la production des ressources agricoles (alimentaires et non-alimentaires) et d'en améliorer durablement les techniques et les méthodes.

Les diplômés sont capables de s'insérer et d'évoluer dans tous les secteurs agricoles et para-agricoles (productions végétales et animales, conseils techniques et économiques, transformations primaires, commercialisation...), dans les secteurs amont et aval de l'agriculture (industrie agrochimique, sélection, agro-fournitures, recherche et/ou développement ...) et dans l'aménagement du territoire, en intégrant le contexte environnemental.

Le parcours s'organise en 5 compétences qui se développent sur 2 ou 3 années, avec des niveaux de complexité croissant au cours de la formation.

Deux compétences sont communes à tous les parcours du B.U.T. Génie Biologique :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le génie biologique

Trois compétences sont spécifiques du parcours Agronomie :

- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole
- Innover en agronomie

Le B.U.T. Génie Biologique parcours Agronomie conduit les diplômés à exercer leurs activités dans les domaines de l'agronomie, de l'agriculture et de l'agri-environnement au sein de structures très diverses telles que :

- Des organismes de recherche et de développement publics ou privés
- Des structures de conseil aux agriculteurs (instituts techniques, chambres d'agriculture, coopératives agricoles, groupements d'agriculteurs, centres de gestion, banques ...)
- Des industries (agrochimie, semences, agro-ressources et transformation) ou des sociétés de prestation de service
- Des collectivités territoriales

Le B.U.T. Génie Biologique parcours Agronomie permet d'accéder à de nombreux métiers des secteurs de l'agronomie, de l'agriculture et de l'agri-environnement tels que :

- Technicien d'analyses et/ou de contrôle capables de mettre en œuvre des analyses chimiques, microbiologiques, physiques, physico-chimiques sur des échantillons de sol, d'eau, de végétaux, d'aliments
- Assistant ingénieur ou technicien de recherche en biologie, génétique, biotechnologies capables par exemple, de participer à des projets d'amélioration ou de création variétale
- Assistant ingénieur ou technicien en expérimentation, en sélection, en recherche et développement capables de suivre ou de mettre en œuvre des expérimentations destinées par exemple à la protection des cultures
- Responsable d'ateliers de production ou chef d'exploitation agricole
- Conseiller, animateur, formateur, certificateur réseaux et filières agricoles capables d'assurer par exemple des missions d'audit, de conseil, de suivi dans le respect des procédures qualité environnementale...
- Conseiller technico-économique en agriculture, technico-commercial en agro-fouritures
- Chargé d'études en aménagement rural et développement durable

Le programme du B.U.T. Génie Biologique parcours Agronomie est conçu pour permettre une insertion professionnelle à BAC +3, mais le diplôme permet également d'envisager des poursuites d'études variées.

Codes ROME :

A1301 - Conseil et assistance technique en agriculture

H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement

A1416 - Polyculture, élevage

A1302 - Contrôle et diagnostic technique en agriculture

D1407 - Relation technico-commerciale

Certificat associé au B.U.T Génie biologique parcours Agronomie en 120 ECTS :

- Certiphyto : Certificat individuel produits phytopharmaceutique
- Hygiène alimentaire dans les établissements de restauration commerciale

Mention spécifique pour les TP à risque du parcours Agronomie de la spécialité Génie Biologique :

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (TP en salles spécifiques, sortie terrain, visites ...).

1.2. Le parcours : Biologie médicale et biotechnologie

Le bachelor universitaire de technologie Génie Biologique (B.U.T. GB) parcours Biologie Médicale et Biotechnologie (BMB) forme en 6 semestres des techniciens supérieurs, futurs cadres intermédiaires ou assistants ingénieurs polyvalents dans le domaine de la santé humaine et animale, ainsi que dans celui des biotechnologies.

La formation B.U.T. parcours BMB permet d'acquérir des compétences opérationnelles en autonomie grâce à des mises en situations professionnelles, des stages en BUT2 et 3, voire de l'alternance, des ressources pédagogiques et la construction d'un portfolio tout au long de la formation.

Le parcours s'organise en 5 compétences qui se développent sur 2 ou 3 années, avec des niveaux de complexité croissant au cours de la formation.

Deux compétences sont communes à tous les parcours du B.U.T. Génie Biologique :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

- Expérimenter dans le génie biologique

Trois compétences sont spécifiques du parcours BMB :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale
- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

A l'issue de leur formation, les étudiants du parcours BMB pourront être recrutés dans les laboratoires de recherche publique (universités, Inserm, INRAÉ, CNRS...), les laboratoires de biologie médicale privés et hospitaliers, l'établissement français du sang, les laboratoires d'anatomie et de cytologie pathologiques, d'assistance médicale à la procréation, les laboratoires des secteurs de la Recherche et Développement, des entreprises de biotechnologie ou encore les services d'analyses et de contrôle.

Le métier de Technicien de Laboratoire Médical (TLM) est une profession de santé réglementée (Art. L.4352-2 du code de la santé publique).

Le titulaire du B.U.T. Génie Biologique, parcours BMB est doté d'importantes compétences technologiques lui permettant d'assurer de nombreuses missions parmi lesquelles :

- La participation à des programmes de recherche et développement dans le domaine de la biologie
- La réalisation et la mise au point de techniques d'analyses en biologie médicale
- La mise en œuvre des analyses de contrôle de produits du domaine biologique
- La recherche et le développement d'un produit ou d'une molécule dans les secteurs de la santé humaine, animale et des biotechnologies (production de biomédicaments, de vaccins, d'antibiotiques, d'anticorps ou autres molécules d'intérêt...)
- Le développement et la mise en œuvre de nouveaux tests de diagnostic ou de nouvelles technologies en biologie cellulaire, biologie moléculaire, génomique fonctionnelle, génie génétique, génie protéique et protéomique, microscopie, imagerie
- La participation à des activités mettant en œuvre de l'expérimentation sur animaux de laboratoire

Le programme du B.U.T. Génie Biologique parcours Biologie médicale et biotechnologie est conçu pour permettre une insertion professionnelle à BAC +3, mais le diplôme permet également d'envisager des poursuites d'études variées.

Code ROME

- J1302 - Analyses médicales
- H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement
- H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel
- H2502 - Management et ingénierie de production
- H1503 - Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle

Certificats associés au B.U.T Génie biologique parcours Biologie Médicale et Biotechnologie :

- Certificat de capacité pour effectuer les prélèvements sanguins (décret n° 80-987).
- Attestation de formation aux gestes et soins d'urgence (AFGSU).
- Certificat d'expérimentation animale (niveau praticien, anciennement niveau II) sont des certificats appréciés dans le milieu professionnel et nécessaires à l'exercice de certains métiers.
- Certification en Hygiène alimentaire dans les établissements de restauration commerciale.

Les étudiants pourront être accompagnés, au cours de leur formation, dans la préparation de tout ou partie de ces certificats.

Mention spécifique pour les TP à risque du parcours Biologie Médicale et Biotechnologie de la spécialité Génie Biologique :

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation de salles spécifiques, risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire, déplacements et expériences sur site).

Afin de permettre aux titulaires du B.U.T. Génie biologique parcours Biologie Médicale et Biotechnologie d'acquérir les compétences professionnelles nécessaires à l'exercice du métier réglementé de Technicien de Laboratoire Médical (Article L4352-2 du Code de la santé publique), la durée totale des stages de ce parcours pourra être amenée à 32 semaines (en dérogation de l'article 17 de l'arrêté du 6 décembre 2019).

1.3. Le parcours : Diététique et Nutrition

Le bachelier universitaire de technologie Génie Biologique (B.U.T. GB), parcours Diététique et Nutrition forme des Diététicien(ne)s Nutritionnistes et plus généralement des experts dans les champs de la nutrition et de l'alimentation.

Le titulaire du B.U.T. Génie Biologique, parcours Diététique et Nutrition est un professionnel de la santé (article L4371-1 du code de la santé publique), éducateur, rééducateur, acteur de prévention dans les champs de son expertise en nutrition et alimentation. Il collabore avec des professionnels de santé et du secteur médico-social, des professionnels de la restauration, de l'agro-alimentaire et de l'industrie pharmaceutique.

La pratique du Diététicien Nutritionniste s'inscrit dans la démarche de soins diététiques, il participe à l'adaptation de l'alimentation pour garantir des apports nutritionnels adéquats à des personnes quel que soit leur âge, leur état physiologique et pathologique, seules ou en groupes. Cette démarche intègre les dimensions biologiques et médicales, socio-économiques, psychologiques, culturelles et environnementales au regard des pratiques alimentaires. Le Diététicien Nutritionniste collabore avec l'ensemble des professionnels de santé (médicaux et paramédicaux) et autres professionnels dans un but d'éducation ou de rééducation nutritionnelle. Sur prescription médicale, il dispense des soins diététiques individualisés, élaborés à partir d'un diagnostic diététique et avec une démarche adaptée prenant en compte les pratiques alimentaires du patient. Le Diététicien Nutritionniste peut aussi contribuer à la définition, à l'évaluation et au contrôle de la qualité de l'alimentation servie en collectivité, ainsi qu'aux activités d'éducation diététique, de prévention en santé publique relevant du champ de la nutrition.

Le parcours s'organise en 5 compétences qui se développent sur 2 ou 3 années, avec des niveaux de complexité croissante au cours de la formation.

Deux compétences sont communes à tous les parcours du B.U.T. Génie Biologique :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le génie biologique

Trois compétences sont spécifiques du parcours Diététique et nutrition :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable
- Éduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

Le B.U.T. Génie Biologique parcours Diététique et nutrition conduit les diplômés à exercer leurs activités dans le cadre d'une activité salariée ou libérale au sein de structures diverses telles que :

- Des établissements de santé, publics ou privés, des réseaux de santé, des organismes médico-sociaux, des structures de prestations de soins de santé à domicile ;
- Des structures associatives, centres de cures thermales, comités départementaux d'éducation à la santé, centres sportifs, maisons médicales... ;
- Des collectivités territoriales, des organismes institutionnels, des organismes de formation ;
- Des entreprises de restauration collective ;
- Des organismes de recherche fondamentale et appliquée, des industries agroalimentaires ;
- Des cabinets libéraux...

Le B.U.T. Génie Biologique parcours Diététique et nutrition permet d'accéder à de nombreux métiers des secteurs de la santé, de la nutrition et de l'alimentation tels que :

- Diététicien Nutritionniste, Diététicien chef de produit en fabrication industrielle... ;
- Chargé de missions en santé publique, chargé d'éducation pour la santé, coordonnateur d'actions d'éducation thérapeutique du patient et éducation pour la santé ;
- Technicien en Recherche et Développement, chargé de projets Recherche et Développement, technicien de recherche alimentaire, technicien dans le domaine de la formulation nutritionnelle... ;
- Technicien d'études cliniques, Attaché de Recherche Clinique, assistant technique installateur de matériel médical ;
- Formateur de formation paramédicale
- ...

Le programme du B.U.T. Génie Biologique parcours Diététique et nutrition est conçu pour permettre une insertion professionnelle à BAC +3, mais le diplôme permet également d'envisager des poursuites d'études variées.

Codes ROME :

J1402 - Diététique

D1405 - Conseil en information médicale

H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement

H2502 - Management et ingénierie de production

K1205 - Information sociale

Mention spécifique pour les TP à risque du parcours Diététique et nutrition (DN) de la spécialité Génie Biologique

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (sorties, utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques (risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire...)).

Certificats associés au B.U.T. Génie biologique parcours Diététique et nutrition

- Certification Éducation Thérapeutique du Patient (ETP) premier niveau (40h)
- Certification professionnelle hygiène alimentaire dans les établissements de restauration commerciale (14h)
- Attestation de formation aux gestes et soins d'urgence (AFGSU) est un certificat apprécié dans le milieu professionnel, la formation FGSU pourra alors être proposée selon les possibilités des départements.

Le contenu des ressources spécifiques du parcours Diététique et nutrition en BUT2 et BUT3 est similaire sur les deux semestres de l'année concernée afin de permettre aux équipes d'organiser le programme pédagogique en fonction des contraintes matérielles et humaines. Afin de réaliser l'intégralité du programme attendu au regard du métier réglementé de Diététicien Nutritionniste, les compléments nécessaires à ajouter aux ressources font l'objet de préconisations.

Afin de permettre aux titulaires du B.U.T. Génie biologique parcours Diététique et nutrition (DN) d'acquérir les compétences professionnelles nécessaires à l'exercice du métier réglementé de DN (Article L4371-2 du Code de la santé publique), la durée totale des stages de ce parcours pourra être amenée à 32 semaines (en dérogation de l'article 17 de l'arrêté du 6 décembre 2019).

1.4. Le parcours : Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Le bachelor universitaire de technologie (B.U.T.) Génie Biologique parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie (SAB) forme des techniciens supérieurs, des assistants ingénieurs polyvalents et autonomes, des chefs de projet ou d'équipe, ou des consultants dans les domaines très variés de l'agroalimentaire, la pharmaceutique, la cosmétique, les biotechnologies ou la restauration collective. Par sa polyvalence, le diplômé du B.U.T SAB prend en charge des missions techniques ou réglementaires diverses en production, qualité, analyses ou recherche et développement.

Le parcours s'organise en 5 compétences qui se développent sur 2 ou 3 années, avec des niveaux de complexité croissant au cours de la formation.

Deux compétences sont communes à tous les parcours du B.U.T. Génie Biologique :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le génie biologique

Trois compétences sont spécifiques du parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules
- Innover en sciences des aliments et biotechnologie

Le B.U.T. Génie Biologique parcours SAB conduit les diplômés à exercer leurs activités dans des structures très diverses telles que :

- Des laboratoires d'analyses et de contrôle publics ou privés,
- Des industries (agroalimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques, biotechnologiques, restauration collective)
- Des organismes de recherche et de développement publics ou privés,
- Des sociétés de prestation de service (analyses sensorielles, consultant qualité...)

Le B.U.T. Génie Biologique parcours SAB permet d'accéder à de nombreux métiers tels que :

- Technicien supérieur de laboratoire d'analyses et de contrôle, capable de mettre en œuvre des analyses complexes en biologie, microbiologie, biochimie, chimie et physique pour évaluer la qualité des produits dans le respect de la réglementation et des règles d'hygiène et sécurité.
- Assistant ingénieur de recherche, compétent pour assurer la mise en œuvre d'expérimentation dans le cadre d'activités de recherche en biotechnologies, en sciences des aliments, en génie des procédés, ou par la participation à des programmes en sécurité alimentaire, en santé animale
- Animateur QHSE dont la mission est de faire vivre au quotidien les démarches d'amélioration continue relatives à la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement par le déploiement d'outils adaptés (mise en place d'audits internes, de formations, d'actions de communication ou de sensibilisation...)
- Assistant ou Responsable qualité (en fonction de la taille de l'entreprise), garant de l'application de la réglementation et de la politique qualité dans une entreprise
- Responsable d'atelier de production ou chef d'équipe, responsable de la conduite d'un processus de fabrication de produits alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques ou biotechnologiques depuis la conception jusqu'au conditionnement des produits finis, en gérant les matières premières, les déchets, les équipements, les moyens humains dans le respect des objectifs de délais et de coûts
- Assistant chef de projet en recherche et développement ou innovation : participation à des projets de conception de nouveaux produits, de modification des procédés de fabrication, de développement de procédés respectueux de l'environnement

Le programme du B.U.T. Génie Biologique parcours Sciences de l'aliment et biotechnologie est conçu pour permettre une insertion professionnelle à BAC +3, mais le diplôme permet également d'envisager des poursuites d'études variées.

Codes ROME :

H1206 - Management et ingénierie études, recherche et développement industriel

H1502 - Management et ingénierie qualité industrielle

H1303 - Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement -HSE- industriel

H2502 - Management et ingénierie de production

H1503 - Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle

Certificat associé au B.U.T Génie biologique parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie en 120 ECTS :

- Hygiène alimentaire dans les établissements de restauration commerciale

Mention spécifique pour les TP à risque du parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie de la spécialité Génie Biologique :

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité : utilisation d'installations pilotes en halle de technologie, TP en salle spécifique, visites sur site,...

1.5. Le parcours : Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Le bachelor universitaire de technologie Génie Biologique parcours Sciences de l'environnement et écotechnologies (SEE) forme des techniciens supérieurs et assistants ingénieurs polyvalents et autonomes dans les domaines de la protection et de la gestion de l'environnement et des milieux naturels. Ils sont capables de s'insérer et d'évoluer dans tous les secteurs liés à l'environnement (gestion des espaces naturels et urbains, analyse et traitement des pollutions, gestion des ressources naturelles, économie circulaire). Ils peuvent s'intégrer dans les services environnement des collectivités locales, des bureaux d'études, des entreprises ou des associations.

Le parcours s'organise en 5 compétences qui se développent sur 2 ou 3 années, avec des niveaux de complexité croissant au cours de la formation.

Deux compétences sont communes à tous les parcours du B.U.T. Génie Biologique :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le génie biologique

Trois compétences sont spécifiques du parcours Sciences de l'environnement et écotechnologies :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

- Traiter les pollutions
- Déployer l'économie circulaire

Le B.U.T. Génie Biologique parcours SEE conduit les diplômés à exercer leurs activités dans les domaines de l'environnement et de l'économie circulaire au sein de structures très diverses telles que :

- Des laboratoires d'analyses ou de recherche en environnement d'entreprises ou d'organismes publics/privés
- Des bureaux d'études de gestion, de protection et d'animation des espaces
- Des services environnement des entreprises, organismes institutionnels et associations
- Des entreprises de gestion et traitement des ressources naturelles (eau, air, sols)

Le B.U.T. Génie Biologique parcours SEE permet d'accéder à de nombreux métiers des secteurs de l'environnement, de l'écologie, de l'économie circulaire tels que :

- Technicien, technicien supérieur, assistant ingénieur en gestion et animation des espaces
- Technicien supérieur ou assistant ingénieur en gestion qualité environnementale, capable de mettre en place des plans de prévention sur les risques environnementaux
- Technicien supérieur ou assistant ingénieur dans le traitement de l'eau, capable d'assurer le fonctionnement et le suivi des installations de traitement des eaux usées, de baignade ou de potabilisation
- Technicien supérieur ou assistant ingénieur dans la pollution de l'air, capable par exemple de réaliser des mesures des rejets atmosphériques, d'accompagner les industriels dans la maîtrise des émissions polluantes
- Technicien supérieur ou assistant ingénieur pour les sites et sols pollués, capable par exemple d'assurer des prélèvements d'analyses ou de suivre des chantiers de dépollution
- Technicien supérieur ou assistant ingénieur « bruit »
- Technicien supérieur d'analyses et/ou de contrôle, assistant ingénieur dans les laboratoires chimie-biochimie-microbiologie-écotoxicologie, (contrôles sanitaires et réglementaires) par exemple pour quantifier des teneurs en polluants dans le sol
- Technicien supérieur ou assistant ingénieur en gestion qualité environnementale, capable de mettre en place des plans locaux de prévention des déchets ménagers, de développer des filières de collecte, de valorisation
- Technicien supérieur ou assistant ingénieur dans le traitement et gestion des déchets
- Conseiller, chargé d'études de biodiversité en environnement (chargé de missions, écoconception, énergies renouvelables, économie circulaire, développement durable, biodiversité)
- Technicien, technicien recherche, capable de suivre des expérimentations par exemple sur des compostages
- animateur QHSE dont la mission est de faire vivre au quotidien les démarches d'amélioration continue relatives à la qualité, l'hygiène, la sécurité et l'environnement par le déploiement d'outils adaptés (mise en place d'audits internes, de formations, d'actions de communication ou de sensibilisation...)

Le programme du B.U.T. Génie Biologique parcours Sciences de l'environnement et écotechnologies est conçu pour permettre une insertion professionnelle à BAC +3, mais le diplôme permet également d'envisager des poursuites d'études variées.

Codes ROME :

H1503 - Intervention technique en laboratoire d'analyse industrielle

H1308 - Intervention technique en Hygiène Sécurité Environnement - HSE - industriel

H1210 - Intervention technique en études, recherche et développement

K2306 - Supervision d'exploitation éco-industrielle

K2302 - Management et inspection en environnement urbain

Mention spécifique pour les TP à risque du parcours Sciences de L'Environnement et Écotechnologies de la spécialité Génie Biologique :

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation de pilotes industriels en halle de technologie, déplacements et expériences sur site...).

Certification associée au diplôme :

- Certification en hygiène alimentaire dans les établissements de restauration commerciale pourra être obtenue

Deuxième partie

Référentiel de compétences

1. Parcours : Agronomie

Référentiel de compétences

Référentiel de compétences du B.U.T. Génie Biologique

Parcours Agronomie

Les compétences et les composantes essentielles

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en oeuvre la compétence.

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none">- CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire- CE1.02 En respectant la réglementation- CE1.03 En assurant la traçabilité- CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats- CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none">- CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations- CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux- CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Produire	Conduire les productions agricoles	<ul style="list-style-type: none">- CE3.01 En préservant la durabilité environnementale des systèmes agricoles- CE3.02 En respectant la législation et les règles de sécurité- CE3.03 En assurant la qualité des produits /productions
Conseiller	Conseiller le secteur agricole	<ul style="list-style-type: none">- CE4.01 En améliorant la durabilité des systèmes à l'échelle des territoires et/ou des filières- CE4.02 En respectant la législation, l'environnement et les attentes sociétales- CE4.03 En s'adaptant aux ressources et potentiels "locaux"- CE4.04 En identifiant les outils pertinents grâce à une veille technologique et réglementaire
Innové	Innové en agronomie	<ul style="list-style-type: none">- CE5.01 En recherchant la durabilité des systèmes agricoles- CE5.02 En répondant aux enjeux sociétaux- CE5.03 En assurant une veille scientifique pertinente permettant la mise en place d'une démarche scientifique cohérente

Les situations professionnelles

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Analyser	Situations professionnelles	En laboratoires ou structures d'analyses biologiques
Expérimenter	Situations professionnelles	En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Produire	Situations professionnelles	En exploitation agricole ou en unité/atelier de production (animale ou végétale)
Conseiller	Situations professionnelles	En instituts techniques ou interprofessions ou groupements de producteurs ou coopératives ou collectivités territoriales ou entreprises privées ou négociants
Innover	Situations professionnelles	En instituts techniques ou organismes/structures de recherche ou de R&D privés ou publics ou interprofessions ou groupements de producteurs ou exploitations ou coopératives ou industries ou entreprises privées ou négociants

Les niveaux de développement des compétences

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie

Analyser	Experimenter	Produire	Conseiller	Innovier
Niveau 1 Réaliser des analyses	Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	Niveau 1 Evaluer les composantes d'une production	Niveau 1 Identifier les composantes des filières agricoles et les acteurs territoriaux	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	Niveau 2 Gérer des systèmes de production	Niveau 2 Faire évoluer les pratiques au niveau du territoire	Niveau 1 Accompagner l'innovation agronomique
	Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	Niveau 3 Développer des systèmes de production	Niveau 3 Encadrer et développer les filières	Niveau 2 Orienter l'innovation agronomique

Compétence Analyser

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none">- CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire- CE1.02 En respectant la réglementation- CE1.03 En assurant la traçabilité- CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats- CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Situations professionnelles En laboratoires ou structures d'analyses biologiques		
Niveaux Apprentissages critiques		
Niveau 1 Réaliser des analyses	<ul style="list-style-type: none">- AC11.01 Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse- AC11.02 Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement- AC11.03 Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire- AC11.04 Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	<ul style="list-style-type: none">- AC21.01 Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse- AC21.02 Adapter les protocoles dans un contexte défini- AC21.03 Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire- AC21.04 Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau- AC21.05 Exploiter les résultats- AC21.06 Valider une méthode d'analyse	

Compétence Expérimenter

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie

Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none">- CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations- CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux- CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Situations professionnelles		En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Niveaux		Apprentissages critiques
Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	<ul style="list-style-type: none">- AC12.01 Décrire de manière objective un phénomène naturel- AC12.02 Identifier une problématique scientifique- AC12.03 Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation- AC12.04 Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée- AC12.05 Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques	
Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	<ul style="list-style-type: none">- AC22.01 Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse- AC22.02 Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse- AC22.03 Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique- AC22.04 Exploiter des résultats expérimentaux	
Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	<ul style="list-style-type: none">- AC32.01 Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet- AC32.02 Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique- AC32.03 Apporter une réponse adaptée à une problématique	

Compétence Produire

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie

Produire	Conduire les productions agricoles	<ul style="list-style-type: none">- CE3.01 En préservant la durabilité environnementale des systèmes agricoles- CE3.02 En respectant la législation et les règles de sécurité- CE3.03 En assurant la qualité des produits /productions
Situations professionnelles		En exploitation agricole ou en unité/atelier de production (animale ou végétale)
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Evaluer les composantes d'une production	<ul style="list-style-type: none">- AC13.01 Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales- AC13.02 Evaluer l'état des cultures et des cheptels- AC13.03 Identifier les outils de production	
Niveau 2 Gérer des systèmes de production	<ul style="list-style-type: none">- AC23.01 Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales- AC23.02 Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives- AC23.03 Respecter une démarche qualité en production- AC23.04 Utiliser les indicateurs agro-environnementaux- AC23.05 Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales	
Niveau 3 Développer des systèmes de production	<ul style="list-style-type: none">- AC33.01 Evaluer l'impact d'un système de production- AC33.02 Concevoir un système de production durable- AC33.03 Diversifier les productions et systèmes de production	

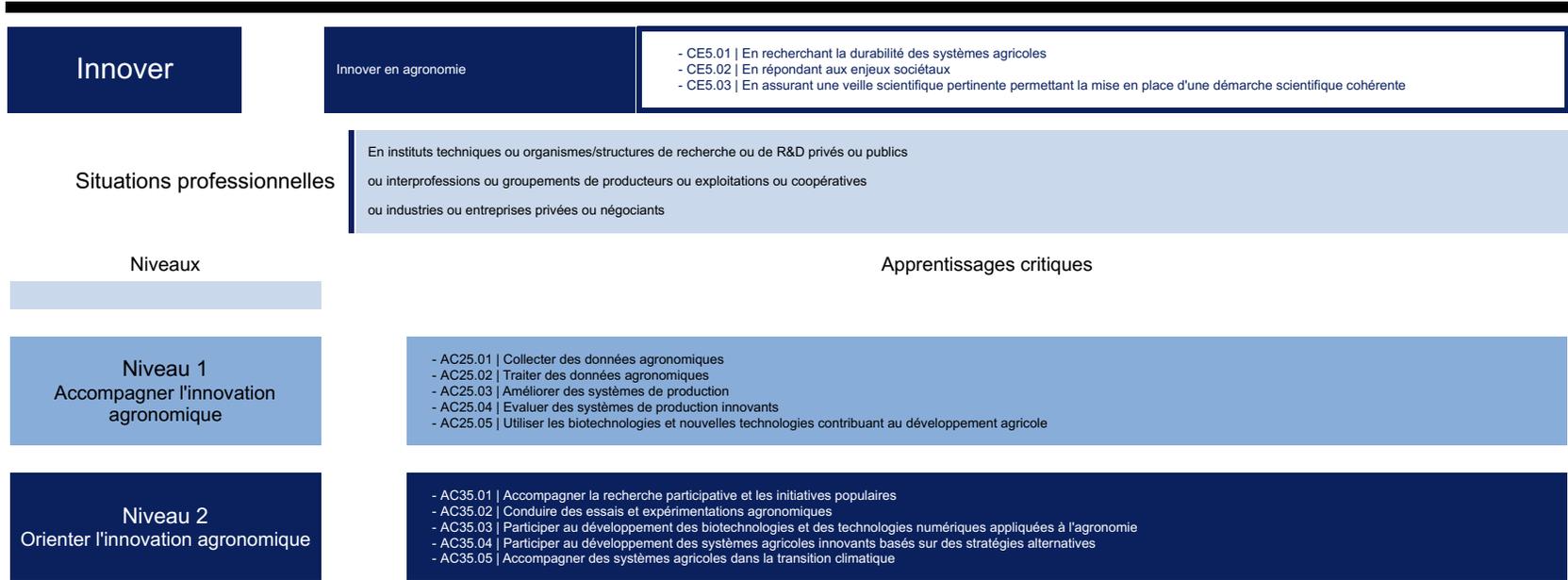
Compétence Conseiller

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie

Conseiller	Conseiller le secteur agricole	<ul style="list-style-type: none">- CE4.01 En améliorant la durabilité des systèmes à l'échelle des territoires et/ou des filières- CE4.02 En respectant la législation, l'environnement et les attentes sociétales- CE4.03 En s'adaptant aux ressources et potentiels "locaux"- CE4.04 En identifiant les outils pertinents grâce à une veille technologique et réglementaire
Situations professionnelles	En instituts techniques ou interprofessions ou groupements de producteurs ou coopératives ou collectivités territoriales ou entreprises privées ou négociants	
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Identifier les composantes des filières agricoles et les acteurs territoriaux	<ul style="list-style-type: none">- AC14.01 Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles- AC14.02 Identifier les composantes d'un paysage- AC14.03 Identifier les ressources et potentiels d'un territoire	
Niveau 2 Faire évoluer les pratiques au niveau du territoire	<ul style="list-style-type: none">- AC24.01 Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire- AC24.02 Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa- AC24.03 Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles- AC24.04 Diffuser les innovations- AC24.05 Communiquer sur un produit, un service ou un conseil	
Niveau 3 Encadrer et développer les filières	<ul style="list-style-type: none">- AC34.01 Animer des groupes de producteurs ou des filières- AC34.02 Contrôler les filières et productions- AC34.03 Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filières, territoires ou productions- AC34.04 Développer un produit ou un service agricole- AC34.05 Préconiser des systèmes de production durables.	

Compétence Innover

B.U.T. Génie Biologique Parcours Agronomie



2. Parcours : Biologie médicale et biotechnologie

Référentiel de compétences

Référentiel de compétences du B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Les compétences et les composantes essentielles

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en oeuvre la compétence.

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none"> - CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire - CE1.02 En respectant la réglementation - CE1.03 En assurant la traçabilité - CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats - CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none"> - CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations - CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux - CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Mener	Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé	<ul style="list-style-type: none"> - CE3.01 En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité en laboratoire - CE3.02 En respectant la réglementation et les lois d'éthique sur l'utilisation du vivant - CE3.03 En communiquant sur les travaux réalisés en utilisant un vocabulaire adapté - CE3.04 En réalisant une veille bibliographique adaptée
Réaliser	Réaliser des examens de biologie médicale	<ul style="list-style-type: none"> - CE4.01 En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité en milieu médical - CE4.02 En respectant les délais de réponse et d'obligation de résultats dans le contexte de suivi d'un patient - CE4.03 En respectant les règles de la déontologie du milieu médical - CE4.04 En suivant les 3 phases d'analyse d'un échantillon biologique (pré-analytique, analytique et post-analytique) - CE4.05 En adoptant une démarche qualité - CE4.06 En assurant le traitement informatique des résultats
Mettre en œuvre	Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé	<ul style="list-style-type: none"> - CE5.01 En respectant les règles d'hygiène et de sécurité en laboratoire - CE5.02 En utilisant les outils de la bioinformatique - CE5.03 En communiquant de manière appropriée - CE5.04 En réalisant une veille technologique adaptée à l'approche d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

Les situations professionnelles

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Analyser	Situations professionnelles	En laboratoires ou structures d'analyses biologiques
Expérimenter	Situations professionnelles	En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Mener	Situations professionnelles	En laboratoires de recherche et développement en biologie de la santé Industries pharmaceutiques En laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique ou laboratoire de biologie de la reproduction (CECOS)
Réaliser	Situations professionnelles	En laboratoire de biologie médicale ou hospitalier En laboratoire de recherche et développement dans le domaine de la biologie médicale
Mettre en œuvre	Situations professionnelles	En laboratoires de recherche et développement dans le domaine de la santé En industries de biotechnologie ou en bio-industries du médicament ou de la cosmétologie

Les niveaux de développement des compétences

B.U.T. Génie Biologique Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Analyser	Expérimenter	Mener	Réaliser	Mettre en œuvre
Niveau 1 Réaliser des analyses	Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	Niveau 1 Mener des études dans un contexte de fonctionnement cellulaire et physiologique normal	Niveau 1 Mettre en oeuvre les examens les plus courants en laboratoire de biologie médical	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	Niveau 2 Explorer les dysfonctionnements cellulaires, mesurer les effets de molécules toxiques et l'efficacité de thérapies	Niveau 2 Mettre en œuvre des techniques permettant le diagnostic de pathologies et le suivi de l'efficacité d'un traitement	Niveau 1 Analyser et manipuler les génomes pour les exploiter
	Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	Niveau 3 Évaluer l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques en utilisant des approches alternatives	Niveau 3 Mettre en oeuvre des méthodes avancées de diagnostic et s'intégrer au fonctionnement d'un laboratoire en milieu médical	Niveau 2 Utiliser des méthodes et des outils avancés en ingénierie moléculaire et bioproduction

Compétence Analyser

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none">- CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire- CE1.02 En respectant la réglementation- CE1.03 En assurant la traçabilité- CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats- CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Situations professionnelles En laboratoires ou structures d'analyses biologiques		
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Réaliser des analyses	<ul style="list-style-type: none">- AC11.01 Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse- AC11.02 Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement- AC11.03 Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire- AC11.04 Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	<ul style="list-style-type: none">- AC21.01 Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse- AC21.02 Adapter les protocoles dans un contexte défini- AC21.03 Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire- AC21.04 Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau- AC21.05 Exploiter les résultats- AC21.06 Valider une méthode d'analyse	

Compétence Expérimenter

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none">- CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations- CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux- CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Situations professionnelles		En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	<ul style="list-style-type: none">- AC12.01 Décrire de manière objective un phénomène naturel- AC12.02 Identifier une problématique scientifique- AC12.03 Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation- AC12.04 Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée- AC12.05 Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques	
Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	<ul style="list-style-type: none">- AC22.01 Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse- AC22.02 Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse- AC22.03 Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique- AC22.04 Exploiter des résultats expérimentaux	
Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	<ul style="list-style-type: none">- AC32.01 Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet- AC32.02 Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique- AC32.03 Apporter une réponse adaptée à une problématique	

Compétence Mener

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

<p>Mener</p>	<p>Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CE3.01 En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité en laboratoire - CE3.02 En respectant la réglementation et les lois d'éthique sur l'utilisation du vivant - CE3.03 En communiquant sur les travaux réalisés en utilisant un vocabulaire adapté - CE3.04 En réalisant une veille bibliographique adaptée
<p>Situations professionnelles</p> <ul style="list-style-type: none"> En laboratoires de recherche et développement en biologie de la santé Industries pharmaceutiques En laboratoire d'anatomie et de cytologie pathologique ou laboratoire de biologie de la reproduction (CECOS) 		
<p>Niveaux</p>		<p>Apprentissages critiques</p>
<p>Niveau 1 Mener des études dans un contexte de fonctionnement cellulaire et physiologique normal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC13.01 Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules - AC13.02 Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques - AC13.03 Acquérir les gestes expérimentaux basiques sur l'animal de laboratoire 	
<p>Niveau 2 Explorer les dysfonctionnements cellulaires, mesurer les effets de molécules toxiques et l'efficacité de thérapies</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC23.01 Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques - AC23.02 Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire - AC23.03 Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques - AC23.04 Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée 	
<p>Niveau 3 Évaluer l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques en utilisant des approches alternatives</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC33.01 Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques - AC33.02 Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale 	

Compétence Réaliser

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Réaliser	Réaliser des examens de biologie médicale	<ul style="list-style-type: none">- CE4.01 En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité en milieu médical- CE4.02 En respectant les délais de réponse et d'obligation de résultats dans le contexte de suivi d'un patient- CE4.03 En respectant les règles de la déontologie du milieu médical- CE4.04 En suivant les 3 phases d'analyse d'un échantillon biologique (pré-analytique, analytique et post-analytique)- CE4.05 En adoptant une démarche qualité- CE4.06 En assurant le traitement informatique des résultats
Situations professionnelles	<p>En laboratoire de biologie médicale ou hospitalier</p> <p>En laboratoire de recherche et développement dans le domaine de la biologie médicale</p>	
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Mettre en oeuvre les examens les plus courants en laboratoire de biologie médical	<ul style="list-style-type: none">- AC14.01 Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin- AC14.02 Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique- AC14.03 Utiliser les techniques de bases en immunologie et réaliser les examens sérologiques les plus fréquents	
Niveau 2 Mettre en oeuvre des techniques permettant le diagnostic de pathologies et le suivi de l'efficacité d'un traitement	<ul style="list-style-type: none">- AC24.01 Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en oeuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles- AC24.02 Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique- AC24.03 Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase	
Niveau 3 Mettre en oeuvre des méthodes avancées de diagnostic et s'intégrer au fonctionnement d'un laboratoire en milieu médical	<ul style="list-style-type: none">- AC34.01 Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic- AC34.02 Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés- AC34.03 Mettre en oeuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire- AC34.04 Mettre en oeuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires	

Compétence Mettre en œuvre

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Biologie médicale et biotechnologie

Mettre en œuvre

Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

- CE5.01 | En respectant les règles d'hygiène et de sécurité en laboratoire
- CE5.02 | En utilisant les outils de la bioinformatique
- CE5.03 | En communiquant de manière appropriée
- CE5.04 | En réalisant une veille technologique adaptée à l'approche d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

Situations professionnelles

En laboratoires de recherche et développement dans le domaine de la santé
En industries de biotechnologie ou en bio-industries du médicament ou de la cosmétologie

Niveaux

Apprentissages critiques

Niveau 1
Analyser et manipuler les génomes pour les exploiter

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Niveau 2
Utiliser des méthodes et des outils avancés en ingénierie moléculaire et bioproduction

- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en œuvre des études d'activité de biomolécules

3. Parcours : Diététique et Nutrition

Référentiel de compétences

Référentiel de compétences du B.U.T. Génie Biologique

Parcours Diététique et Nutrition

Les compétences et les composantes essentielles

B.U.T. Génie Biologique Parcours Diététique et Nutrition

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en oeuvre la compétence.

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none"> - CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire - CE1.02 En respectant la réglementation - CE1.03 En assurant la traçabilité - CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats - CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none"> - CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations - CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux - CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Soigner	Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective	<ul style="list-style-type: none"> - CE3.01 En respectant les règles d'éthique et la déontologie liée au soin diététique - CE3.02 En respectant la réglementation en vigueur et en s'appuyant sur les recommandations nationales et internationales - CE3.03 En réalisant une veille bibliographique scientifique - CE3.04 En utilisant les moyens de transmissions appropriés - CE3.05 En interagissant avec tous les acteurs de la démarche de soin diététique - CE3.06 En maîtrisant les outils numériques
Nourrir	Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable	<ul style="list-style-type: none"> - CE4.01 En se conformant à la réglementation en vigueur en hygiène, en sécurité et en qualité - CE4.02 En veillant à la qualité nutritionnelle des aliments - CE4.03 En réalisant une veille technologique, sanitaire et réglementaire - CE4.04 En intégrant les contraintes socio-économiques et techniques - CE4.05 En maîtrisant des outils numériques adaptés aux situations - CE4.06 En s'inscrivant dans une démarche de développement durable
Eduquer	Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> - CE5.01 En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité des aliments - CE5.02 En respectant les règles d'éthique et la déontologie - CE5.03 En réalisant une veille bibliographique et sanitaire - CE5.04 En s'adaptant à tout type de public - CE5.05 En communiquant de manière adaptée

Les situations professionnelles

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Diététique et Nutrition

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Analyser	Situations professionnelles	En laboratoires ou structures d'analyses biologiques
Expérimenter	Situations professionnelles	En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Soigner	Situations professionnelles	En structure de soins ou en structure de prestations de soins de santé à domicile
Nourrir	Situations professionnelles	En restauration collective à destination du bien-portant ou en restauration collective à destination du patient ou en structures agro-alimentaires ou en structure de recherche fondamentale et appliquée
Eduquer	Situations professionnelles	En établissements de soin et de réadaptations ou en cabinet libéral ou auprès des acteurs de la prévention (mutuelles, collectivités territoriales et locales...) ou en centres de cures thermales ou en centres sportifs

Les niveaux de développement des compétences

B.U.T. Génie Biologique Parcours Diététique et Nutrition

Analyser	Experimenter	Soigner	Nourrir	Eduquer
Niveau 1 Réaliser des analyses	Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	Niveau 1 Enquêter sur une situation nutritionnelle	Niveau 1 Contrôler la qualité sanitaire des aliments en restauration collective	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	Niveau 2 Appliquer une démarche de soins	Niveau 2 Élaborer des aliments et des menus répondant à des normes	Niveau 1 Animer des séances d'information nutritionnelle et alimentaire
	Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	Niveau 3 Construire un plan de soins	Niveau 3 Garantir la qualité des aliments et le fonctionnement d'une structure de restauration collective	Niveau 2 Réaliser un programme d'éducation thérapeutique du patient

Compétence Analyser

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Diététique et Nutrition

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none">- CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire- CE1.02 En respectant la réglementation- CE1.03 En assurant la traçabilité- CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats- CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Situations professionnelles En laboratoires ou structures d'analyses biologiques		
Niveaux Apprentissages critiques		
Niveau 1 Réaliser des analyses	<ul style="list-style-type: none">- AC11.01 Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse- AC11.02 Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement- AC11.03 Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire- AC11.04 Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	<ul style="list-style-type: none">- AC21.01 Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse- AC21.02 Adapter les protocoles dans un contexte défini- AC21.03 Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire- AC21.04 Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau- AC21.05 Exploiter les résultats- AC21.06 Valider une méthode d'analyse	

Compétence Expérimenter

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Diététique et Nutrition

Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none">- CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations- CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux- CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Situations professionnelles		En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	<ul style="list-style-type: none">- AC12.01 Décrire de manière objective un phénomène naturel- AC12.02 Identifier une problématique scientifique- AC12.03 Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation- AC12.04 Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée- AC12.05 Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques	
Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	<ul style="list-style-type: none">- AC22.01 Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse- AC22.02 Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse- AC22.03 Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique- AC22.04 Exploiter des résultats expérimentaux	
Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	<ul style="list-style-type: none">- AC32.01 Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet- AC32.02 Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique- AC32.03 Apporter une réponse adaptée à une problématique	

Compétence Soigner

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Diététique et Nutrition

Soigner	Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective	<ul style="list-style-type: none">- CE3.01 En respectant les règles d'éthique et la déontologie liée au soin diététique- CE3.02 En respectant la réglementation en vigueur et en s'appuyant sur les recommandations nationales et internationales- CE3.03 En réalisant une veille bibliographique scientifique- CE3.04 En utilisant les moyens de transmissions approprié- CE3.05 En interagissant avec tous les acteurs de la démarche de soin diététique- CE3.06 En maîtrisant les outils numériques
Situations professionnelles		En structure de soins ou en structure de prestations de soins de santé à domicile
Niveaux		Apprentissages critiques
Niveau 1 Enquêter sur une situation nutritionnelle	<ul style="list-style-type: none">- AC13.01 S'approprier des outils d'enquêtes- AC13.02 Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques- AC13.03 Réaliser un bilan alimentaire	
Niveau 2 Appliquer une démarche de soins	<ul style="list-style-type: none">- AC23.01 Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique- AC23.02 Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse- AC23.03 Appliquer une stratégie de soins diététiques- AC23.04 Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé	
Niveau 3 Construire un plan de soins	<ul style="list-style-type: none">- AC33.01 Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes- AC33.02 Délivrer des conseils diététiques personnalisés- AC33.03 Évaluer la démarche de soins- AC33.04 Être un acteur de la prescription- AC33.05 Étudier un protocole clinique- AC33.06 Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles	

Compétence Nourrir

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Diététique et Nutrition

Nourrir	Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable	<ul style="list-style-type: none">- CE4.01 En se conformant à la réglementation en vigueur en hygiène, en sécurité et en qualité- CE4.02 En veillant à la qualité nutritionnelle des aliments- CE4.03 En réalisant une veille technologique, sanitaire et réglementaire- CE4.04 En intégrant les contraintes socio-économiques et techniques- CE4.05 En maîtrisant des outils numériques adaptés aux situations- CE4.06 En s'inscrivant dans une démarche de développement durable
Situations professionnelles	En restauration collective à destination du bien-portant ou en restauration collective à destination du patient ou en structures agro-alimentaires ou en structure de recherche fondamentale et appliquée	
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Contrôler la qualité sanitaire des aliments en restauration collective	<ul style="list-style-type: none">- AC14.01 Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective- AC14.02 Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire- AC14.03 S'approprier les règles de construction d'un plan alimentaire- AC14.04 Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective	
Niveau 2 Élaborer des aliments et des menus répondant à des normes	<ul style="list-style-type: none">- AC24.01 Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants- AC24.02 Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé- AC24.03 S'approprier les outils de gestion et de comptabilité- AC24.04 Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires- AC24.05 Appliquer une démarche qualité- AC24.06 S'approprier les techniques d'élaboration culinaires	
Niveau 3 Garantir la qualité des aliments et le fonctionnement d'une structure de restauration collective	<ul style="list-style-type: none">- AC34.01 Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur- AC34.02 Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments- AC34.03 Mettre en place une démarche qualité- AC34.04 Organiser une structure de restauration collective- AC34.05 Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels- AC34.06 Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire	

Compétence Eduquer

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Diététique et Nutrition

<p>Eduquer</p>	<p>Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CE5.01 En respectant les consignes d'hygiène et de sécurité des aliments - CE5.02 En respectant les règles d'éthique et la déontologie - CE5.03 En réalisant une veille bibliographique et sanitaire - CE5.04 En s'adaptant à tout type de public - CE5.05 En communiquant de manière adaptée
<p>Situations professionnelles</p>	<p>En établissements de soin et de réadaptations ou en cabinet libéral ou auprès des acteurs de la prévention (mutuelles, collectivités territoriales et locales...) ou en centres de cures thermales ou en centres sportifs</p>	
<p>Niveaux</p>	<p>Apprentissages critiques</p>	
<p>Niveau 1 Animer des séances d'information nutritionnelle et alimentaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC25.01 Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population - AC25.02 Proposer un projet d'éducation ou de formation - AC25.03 Identifier des supports de formation et d'animation - AC25.04 Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire - AC25.05 Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire - AC25.06 Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation 	
<p>Niveau 2 Réaliser un programme d'éducation thérapeutique du patient</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC35.01 Concevoir des outils de formation et d'animation - AC35.02 Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique - AC35.03 Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique - AC35.04 Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient - AC35.05 Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle - AC35.06 Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation 	

4. Parcours : Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Référentiel de compétences

Référentiel de compétences du B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Les compétences et les composantes essentielles

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Une **compétence** est un « savoir-agir complexe, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en oeuvre la compétence.

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none"> - CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire - CE1.02 En respectant la réglementation - CE1.03 En assurant la traçabilité - CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats - CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none"> - CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations - CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux - CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Animer	Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques	<ul style="list-style-type: none"> - CE3.01 En respectant la réglementation - CE3.02 En adoptant une démarche d'amélioration continue - CE3.03 En adoptant une communication appropriée
Produire	Organiser la production des aliments et des biomolécules	<ul style="list-style-type: none"> - CE4.01 En appliquant les consignes d'hygiène et sécurité - CE4.02 En respectant un cahier des charges - CE4.03 En contrôlant qualitativement ou quantitativement la production
Innover	Innover en science de l'aliment et biotechnologie	<ul style="list-style-type: none"> - CE5.01 En répondant de façon pertinente à un cahier des charges - CE5.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux (éco-conception, santé humaine, ...) - CE5.03 En mettant en oeuvre une démarche scientifique - CE5.04 En adoptant une communication appropriée

Les situations professionnelles

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Analyser	Situations professionnelles	En laboratoires ou structures d'analyses biologiques
Expérimenter	Situations professionnelles	En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Animer	Situations professionnelles	Au laboratoire de contrôle-qualité ou en service qualité ou production en industries alimentaires, cosmétiques ou de biotechnologies
Produire	Situations professionnelles	Dans la mise en oeuvre des principaux équipements de production des aliments, des biomolécules ou des produits cosmétiques En industries alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques ou de biotechnologies
Innover	Situations professionnelles	Au laboratoire de formulation alimentaire, cosmétique, pharmaceutique ou de biotechnologie En industries alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques ou de biotechnologies

Les niveaux de développement des compétences

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Analyser	Expérimenter	Animer	Produire	Innover
Niveau 1 Réaliser des analyses	Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	Niveau 1 Mettre en oeuvre la réglementation pour assurer la sécurité des aliments et des bioproduits	Niveau 1 Appréhender l'environnement de production	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	Niveau 2 Assurer la qualité dans un contexte de production alimentaire ou de bioproduction	Niveau 2 Produire des aliments et des biomolécules	Niveau 1 Participer à un projet d'innovation alimentaire ou biotechnologique
	Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	Niveau 3 Adapter les démarches QHSE dans un contexte alimentaire ou biotechnologique	Niveau 3 Piloter la production dans un environnement d'industries alimentaires et de bioproduits	Niveau 2 Participer au développement d'un projet d'innovation alimentaire ou biotechnologique

Compétence Analyser

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none">- CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire- CE1.02 En respectant la réglementation- CE1.03 En assurant la traçabilité- CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats- CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Situations professionnelles En laboratoires ou structures d'analyses biologiques		
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Réaliser des analyses	<ul style="list-style-type: none">- AC11.01 Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse- AC11.02 Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement- AC11.03 Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire- AC11.04 Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	<ul style="list-style-type: none">- AC21.01 Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse- AC21.02 Adapter les protocoles dans un contexte défini- AC21.03 Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire- AC21.04 Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau- AC21.05 Exploiter les résultats- AC21.06 Valider une méthode d'analyse	

Compétence Expérimenter

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none">- CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations- CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux- CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Situations professionnelles		En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	<ul style="list-style-type: none">- AC12.01 Décrire de manière objective un phénomène naturel- AC12.02 Identifier une problématique scientifique- AC12.03 Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation- AC12.04 Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée- AC12.05 Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques	
Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	<ul style="list-style-type: none">- AC22.01 Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse- AC22.02 Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse- AC22.03 Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique- AC22.04 Exploiter des résultats expérimentaux	
Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	<ul style="list-style-type: none">- AC32.01 Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet- AC32.02 Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique- AC32.03 Apporter une réponse adaptée à une problématique	

Compétence Animer

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Animer	Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques	<ul style="list-style-type: none">- CE3.01 En respectant la réglementation- CE3.02 En adoptant une démarche d'amélioration continue- CE3.03 En adoptant une communication appropriée
Situations professionnelles	Au laboratoire de contrôle-qualité ou en service qualité ou production en industries alimentaires, cosmétiques ou de biotechnologies	
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Mettre en oeuvre la réglementation pour assurer la sécurité des aliments et des bioproduits	<ul style="list-style-type: none">- AC13.01 S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité- AC13.02 Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif- AC13.03 Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif	
Niveau 2 Assurer la qualité dans un contexte de production alimentaire ou de bioproduction	<ul style="list-style-type: none">- AC23.01 Analyser les aliments et les bioproduits- AC23.02 Vérifier un plan de maîtrise sanitaire- AC23.03 Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité- AC23.04 Utiliser les référentiels normatif ou de certification	
Niveau 3 Adapter les démarches QHSE dans un contexte alimentaire ou biotechnologique	<ul style="list-style-type: none">- AC33.01 Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité- AC33.02 Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire- AC33.03 Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes- AC33.04 Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable	

Compétence Produire

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Produire	Organiser la production des aliments et des biomolécules	- CE4.01 En appliquant les consignes d'hygiène et sécurité - CE4.02 En respectant un cahier des charges - CE4.03 En contrôlant qualitativement ou quantitativement la production
Situations professionnelles		
Dans la mise en oeuvre des principaux équipements de production des aliments, des biomolécules ou des produits cosmétiques En industries alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques ou de biotechnologies		
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Appréhender l'environnement de production	- AC14.01 Identifier les filières et les produits - AC14.02 Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production - AC14.03 Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production	
Niveau 2 Produire des aliments et des biomolécules	- AC24.01 Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques - AC24.02 Mettre en oeuvre le contrôle de la production - AC24.03 Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental - AC24.04 Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production	
Niveau 3 Piloter la production dans un environnement d'industries alimentaires et de bioproduits	- AC34.01 Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques - AC34.02 Coordonner le travail d'une équipe de production - AC34.03 Choisir des indicateurs de production - AC34.04 Appréhender la gestion des stocks et des flux - AC34.05 Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production	

Compétence Innover

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

<p>Innover</p>	<p>Innover en science de l'aliment et biotechnologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CE5.01 En répondant de façon pertinente à un cahier des charges - CE5.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux (éco-conception, santé humaine,...) - CE5.03 En mettant en oeuvre une démarche scientifique - CE5.04 En adoptant une communication appropriée
<p>Situations professionnelles</p>		<p>Au laboratoire de formulation alimentaire, cosmétique, pharmaceutique ou de biotechnologie En industries alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques ou de biotechnologies</p>
<p>Niveaux</p>	<p>Apprentissages critiques</p>	
<p>Niveau 1 Participer à un projet d'innovation alimentaire ou biotechnologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC25.01 Formuler de nouveaux produits - AC25.02 Mettre en oeuvre un cahier des charges - AC25.03 Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation - AC25.04 Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées 	
<p>Niveau 2 Participer au développement d'un projet d'innovation alimentaire ou biotechnologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC35.01 Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant - AC35.02 S'approprier des techniques innovantes - AC35.03 Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet 	

5. Parcours : Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Référentiel de compétences

Référentiel de compétences du B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Les compétences et les composantes essentielles

B.U.T. Génie Biologique Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Une **compétence** est un « **savoir-agir complexe**, prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources à l'intérieur d'une famille de situations » (Tardif, 2006). Les ressources désignent ici les savoirs, savoir-faire et savoir-être dont dispose un individu et qui lui permettent de mettre en oeuvre la compétence.

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none"> - CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire - CE1.02 En respectant la réglementation - CE1.03 En assurant la traçabilité - CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats - CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	<ul style="list-style-type: none"> - CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations - CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux - CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Gérer	Gérer les milieux naturels et anthropisés	<ul style="list-style-type: none"> - CE3.01 En respectant les normes et les réglementation en vigueur - CE3.02 En suivant les évolutions technologiques et scientifiques des écosystèmes - CE3.03 En utilisant des outils discriminants de la gestion des écosystèmes - CE3.04 En adoptant une communication appropriée
Traiter	Traiter les pollutions	<ul style="list-style-type: none"> - CE4.01 En respectant les règles d'hygiène et de sécurité dans les filières de traitement - CE4.02 En assurant une veille technologique sur les pollutions et les filières de traitement - CE4.03 En utilisant les dispositifs adéquats associés aux traitements des pollutions - CE4.04 En adoptant une communication appropriée à l'enjeu du traitement des pollutions
Déployer	Déployer l'économie circulaire	<ul style="list-style-type: none"> - CE5.01 En mettant en oeuvre les outils pour évaluer la gestion de la transition écologique - CE5.02 En s'informant sur les évolutions liées à la transition écologique - CE5.03 En partageant les informations avec divers publics - CE5.04 En intégrant les normes et la réglementation liée à l'économie circulaire

Les situations professionnelles

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Les situations professionnelles se réfèrent aux **contextes** dans lesquels les compétences sont mises en jeu. Ces situations varient selon la compétence ciblée.

Analyser	Situations professionnelles	En laboratoires ou structures d'analyses biologiques
Expérimenter	Situations professionnelles	En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)
Gérer	Situations professionnelles	En bureau d'études de gestion et d'animation des espaces ou en laboratoire de recherche ou en milieu associatif ou en collectivités et organismes institutionnels
Traiter	Situations professionnelles	En laboratoire d'analyse ou de recherche en environnement ou en service environnement des entreprises, organismes institutionnels et collectivités ou en entreprises du domaine de l'environnement (unités de traitement, bureaux d'études...)
Déployer	Situations professionnelles	En service environnement des entreprises, organismes institutionnels et collectivités ou en entreprises du domaine de l'environnement ou en associations de protection de l'environnement

Les niveaux de développement des compétences

B.U.T. Génie Biologique Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Analyser	Expérimenter	Gérer	Traiter	Déployer
Niveau 1 Réaliser des analyses	Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	Niveau 1 Caractériser un écosystème	Niveau 1 Caractériser les pollutions	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	Niveau 2 Surveiller un écosystème	Niveau 2 Prévenir et traiter les pollutions	Niveau 1 Utiliser les outils de l'économie circulaire au niveau local
	Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	Niveau 3 Intervenir sur un écosystème	Niveau 3 Gérer les unités de dépollution	Niveau 2 Mette en oeuvre l'économie circulaire à l'échelle d'un territoire

Compétence Analyser

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Analyser	Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie	<ul style="list-style-type: none">- CE1.01 En respectant les bonnes pratiques de laboratoire- CE1.02 En respectant la réglementation- CE1.03 En assurant la traçabilité- CE1.04 En adoptant une démarche de validation de résultats- CE1.05 En respectant les procédures opératoires dans un contexte de démarche qualité et de développement durable
Situations professionnelles		En laboratoires ou structures d'analyses biologiques
Niveaux		Apprentissages critiques
Niveau 1 Réaliser des analyses	<ul style="list-style-type: none">- AC11.01 Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse- AC11.02 Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement- AC11.03 Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire- AC11.04 Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée	
Niveau 2 Réaliser des analyses avancées	<ul style="list-style-type: none">- AC21.01 Mettre en œuvre une technique normée d'analyse- AC21.02 Adapter les protocoles dans un contexte défini- AC21.03 Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire- AC21.04 Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau- AC21.05 Exploiter les résultats- AC21.06 Valider une méthode d'analyse	

Compétence Expérimenter

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Expérimenter	Expérimenter dans le Génie Biologique	- CE2.01 En prenant en compte l'évolution des techniques et des réglementations - CE2.02 En prenant en compte les enjeux sociétaux - CE2.03 En communiquant de manière appropriée au domaine de l'expérimentation
Situations professionnelles	En structure de recherche fondamentale ou appliquée ou clinique ou industrielle (structures de soins, santé, alimentaire, environnement, agronomie ...)	
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Observer la variation d'un phénomène biologique	<ul style="list-style-type: none">- AC12.01 Décrire de manière objective un phénomène naturel- AC12.02 Identifier une problématique scientifique- AC12.03 Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation- AC12.04 Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée- AC12.05 Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques	
Niveau 2 Expérimenter pour comprendre une problématique scientifique	<ul style="list-style-type: none">- AC22.01 Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse- AC22.02 Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse- AC22.03 Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique- AC22.04 Exploiter des résultats expérimentaux	
Niveau 3 Mener une démarche scientifique intégrative	<ul style="list-style-type: none">- AC32.01 Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet- AC32.02 Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique- AC32.03 Apporter une réponse adaptée à une problématique	

Compétence Gérer

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

<p>Gérer</p>	<p>Gérer les milieux naturels et anthropisés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - CE3.01 En respectant les normes et les réglementation en vigueur - CE3.02 En suivant les évolutions technologiques et scientifiques des écosystèmes - CE3.03 En utilisant des outils discriminants de la gestion des écosytèmes - CE3.04 En adoptant une communication appropriée
<p>Situations professionnelles</p> <p>En bureau d'études de gestion et d'animation des espaces ou en laboratoire de recherche ou en milieu associatif ou en collectivités et organismes institutionnels</p>		
<p>Niveaux</p>	<p>Apprentissages critiques</p>	
<p>Niveau 1 Caractériser un écosystème</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC13.01 Observer un milieu naturel et sa biodiversité - AC13.02 Maîtriser les outils de description d'un milieu - AC13.03 Décrire un écosystème - AC13.04 Identifier des facteurs écologiques 	
<p>Niveau 2 Surveiller un écosystème</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC23.01 Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème - AC23.02 Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes - AC23.03 Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques - AC23.04 Réaliser le diagnostic d'un écosystème 	
<p>Niveau 3 Intervenir sur un écosystème</p>	<ul style="list-style-type: none"> - AC33.01 Participer à une étude d'impact environnementale - AC33.02 Mettre en oeuvre un plan de gestion sur des écosystèmes - AC33.03 Communiquer sur les écosystèmes 	

Compétence Traiter

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Traiter	Traiter les pollutions	<ul style="list-style-type: none">- CE4.01 En respectant les règles d'hygiène et de sécurité dans les filières de traitement- CE4.02 En assurant une veille technologique sur les pollutions et les filières de traitement- CE4.03 En utilisant les dispositifs adéquats associés aux traitements des pollutions- CE4.04 En adoptant une communication appropriée à l'enjeu du traitement des pollutions
Situations professionnelles		En laboratoire d'analyse ou de recherche en environnement ou en service environnement des entreprises, organismes institutionnels et collectivités ou en entreprises du domaine de l'environnement (unités de traitement, bureaux d'études...)
Niveaux		Apprentissages critiques
Niveau 1 Caractériser les pollutions	<ul style="list-style-type: none">- AC14.01 Prélever des polluants dans différentes matrices- AC14.02 Echantillonner dans différentes matrices- AC14.03 Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution- AC14.04 Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques	
Niveau 2 Prévenir et traiter les pollutions	<ul style="list-style-type: none">- AC24.01 Identifier les sources de polluants- AC24.02 Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions- AC24.03 Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées- AC24.04 Participer à l'exploitation des unités de traitement- AC24.05 Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions- AC24.06 Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions	
Niveau 3 Gérer les unités de dépollution	<ul style="list-style-type: none">- AC34.01 Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions- AC34.02 Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)- AC34.03 Diagnostiquer les réseaux de collecte et de distribution- AC34.04 Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution	

Compétence Déployer

B.U.T. Génie Biologique

Parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Déployer	Déployer l'économie circulaire	<ul style="list-style-type: none">- CE5.01 En mettant en oeuvre les outils pour évaluer la gestion de la transition écologique- CE5.02 En s'informant sur les évolutions liées à la transition écologique- CE5.03 En partageant les informations avec divers publics- CE5.04 En intégrant les normes et la réglementation liée à l'économie circulaire
Situations professionnelles	En service environnement des entreprises, organismes institutionnels et collectivités ou en entreprises du domaine de l'environnement ou en associations de protection de l'environnement	
Niveaux	Apprentissages critiques	
Niveau 1 Utiliser les outils de l'économie circulaire au niveau local	<ul style="list-style-type: none">- AC25.01 Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire- AC25.02 Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire- AC25.03 Organiser les filières de traitement des déchets- AC25.04 Animer des activités Qualité Sécurité Environnement	
Niveau 2 Mette en oeuvre l'économie circulaire à l'échelle d'un territoire	<ul style="list-style-type: none">- AC35.01 Optimiser la gestion de la filière des déchets- AC35.02 Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire- AC35.03 Intégrer l'approche Responsabilité Sociétale des Entreprises- AC35.04 Communiquer sur des actions liées à la transition écologique- AC35.05 Mettre en oeuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement	

Troisième partie

Référentiel de formation

Chapitre 1.

Cadre général

1. L'alternance

Le diplôme de B.U.T. Génie Biologique, quand il est préparé en alternance, s'appuie sur le même référentiel de compétences et sur le même référentiel de formation avec un principe de réduction du volume horaire global (heures de formation et heures de projet) de 20% en première année, de 20% en deuxième année, et de 20% en troisième année.

2. Les situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

Les SAÉ permettent l'évaluation en situation de la compétence. Cette évaluation est menée en correspondance avec l'ensemble des éléments structurants le référentiel, et s'appuie sur la démarche portfolio, à savoir une démarche de réflexion et de démonstration portée par l'étudiant lui-même. Parce qu'elle répond à une problématique que l'on retrouve en milieu professionnel, une SAÉ est une tâche authentique.

En tant qu'ensemble d'actions, la SAÉ nécessite de la part de l'étudiant le choix, la mobilisation et la combinaison de ressources pertinentes et cohérentes avec les objectifs ciblés. L'enjeu d'une SAÉ est ainsi multiple :

- Participer au développement de la compétence ;
- Soutenir l'apprentissage et la maîtrise des ressources ;
- Intégrer l'autoévaluation par l'étudiant ;
- Permettre une individualisation des apprentissages.

Au cours des différents semestres de formation, l'étudiant sera confronté à plusieurs SAÉ qui lui permettront de développer et de mettre en œuvre chaque niveau de compétence ciblé dans le respect des composantes essentielles du référentiel de compétences et en cohérence avec les apprentissages critiques.

Les SAÉ peuvent mobiliser des heures issues des 2000 heures de formation et des 600 heures de projet. Les SAÉ prennent la forme de dispositifs pédagogiques variés, individuels ou collectifs, organisés dans un cadre universitaire ou extérieur, tels que des ateliers, des études, des challenges, des séminaires, des immersions au sein d'un environnement professionnel, des stages, etc.

3. La démarche portfolio

Nommé parfois portefeuille de compétences ou passeport professionnel, le portfolio est un point de connexion entre le monde universitaire et le monde socio-économique. En cela, il répond à l'ensemble des dimensions de la professionnalisation de l'étudiant : de sa formation à son devenir en tant que professionnel.

Le portfolio soutient donc le développement des compétences et l'individualisation du parcours de formation.

Plus spécifiquement, le portfolio offre la possibilité pour l'étudiant d'engager une démarche de démonstration, de progression, d'évaluation et de valorisation des compétences qu'il acquiert tout au long de son cursus.

Quels qu'en soient la forme, l'outil ou le support, le portfolio a pour objectif de permettre à l'étudiant d'adopter une posture réflexive et critique vis-à-vis des compétences acquises ou en voie d'acquisition. Au sein du portfolio, l'étudiant documente et argumente sa trajectoire de développement en mobilisant et analysant des traces, et ainsi en apportant des preuves issues de l'ensemble de ses mises en situation professionnelle (SAÉ).

La démarche portfolio est un processus continu d'autoévaluation qui nécessite un accompagnement par l'ensemble des acteurs de l'équipe pédagogique. L'étudiant est guidé pour comprendre les éléments du référentiel de compétences, ses modalités d'appropriation, les mises en situation correspondantes et les critères d'évaluation.

4. Le projet personnel et professionnel

Présent à chaque semestre de la formation et en lien avec les réflexions de l'équipe pédagogique, le projet personnel et professionnel est un élément structurant qui permet à l'étudiant d'être l'acteur de sa formation, d'en comprendre et de s'en approprier les contenus, les objectifs et les compétences ciblées. Il assure également un accompagnement de l'étudiant dans sa propre définition d'une stratégie personnelle et dans la construction de son identité professionnelle, en cohérence avec les métiers et les situations professionnelles couverts par la spécialité "Génie Biologique" et les parcours associés. Enfin, le PPP prépare l'étudiant à évoluer tout au long de sa vie professionnelle, en lui fournissant des méthodes d'analyse et d'adaptation aux évolutions de la société, des métiers et des compétences.

Par sa dimension personnelle, le PPP vise à :

- Induire chez l'étudiant un questionnement sur son projet et son parcours de formation ;
- Lui donner les moyens d'intégrer les codes du monde professionnel et socio-économique ;
- L'aider à se définir et à se positionner ;
- Le guider dans son évolution et son devenir ;
- Développer sa capacité d'adaptation.

Au plan professionnel, le PPP permet :

- Une meilleure appréhension des objectifs de la formation, du référentiel de compétences et du référentiel de formation ;
- Une connaissance exhaustive des métiers et perspectives professionnelles spécifiques à la spécialité et ses parcours ;
- L'usage contextualisé des méthodes et des outils en lien avec la démarche de recrutement, notamment dans le cadre d'une recherche de contrat d'alternance ou de stage ;
- La construction d'une identité professionnelle au travers des expériences de mise en situation professionnelle vécues pendant la formation.

Parce qu'ils participent tous deux à la professionnalisation de l'étudiant et en cela sont en dialogue, le PPP et la démarche portfolio ne doivent pourtant être confondus. Le PPP répond davantage à un objectif d'accompagnement qui dépasse le seul cadre des compétences à acquérir, alors que la démarche portfolio répond fondamentalement à des enjeux d'évaluation des compétences.

Chapitre 2.

Parcours : Agronomie

1. Structure générale des six semestres du parcours Agronomie

Tableau de structure pour le B.U.T Génie Biologique

Pour le parcours : Agronomie

Semestres	S1	S2	S3	S4	S5	S6	TOTAL
Nbre d'heures d'enseignement (ressources + SAé)	420	440	400	280	340	120	2000
Dont % d'adaptation locale max 40% du volume d'enseignement	23 %	28 %	40 %	39 %	40 %	40 %	33 %
Nbre d'heures d'enseignement définies localement	96	122	157	108	136	48	667
Nbre heures d'enseignement SAÉ définies localement	96	122	92	67	55	19	
Nbre heures d'enseignement à définir localement dans les Ressources ou les SAÉ	0	0	65	41	81	29	
Nbre heures d'enseignement des ressources définies nationalement	324	318	243	172	204	72	
Nbre heures de tp définies nationalement	122	144	99	83	93	22	847
Nbre heures de tp à définir localement	59	58	65	50	42	10	
Nbre d'heures de projet tutoré	120	90	120	80	145	45	600
Nbre heures de projet/année min 150 h / max 250h	210		200		190		600
Nbre de semaines de stage 8 à 12 semaines BUT 1&2 12 à 16 semaines BUT 3	0	0 à 4	0	8 à 12	0	14 à 16	22 à 26

2. Semestre 1

2.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 1.01 Analyser une matrice	SAE 1.02 Observer différents niveaux d'organisation du vivant	SAE 1.03 Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole	SAE 1.04 Analyse des filières d'un territoire	PORTFOLIO Portfolio	R1.01 Chimie générale et organique	R1.02 Biochimie structurale	R1.03 Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	R1.04 Microbiologie	R1.05 Biologie cellulaire	R1.06 Biologie et physiologie	R1.07 Physique	R1.08 Mathématiques	R1.09 Statistiques	R1.10 Outils informatiques	R1.11 Communication	R1.12 Anglais	R1.13 Projet Personnel et Professionnel	R1.14 Sciences du sol	R1.15 Relations sol-plante-climat	R1.16 Économie et politique agricole	R1.17 Filières agricoles et adaptations territoriales
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X	X									X				
	AC11.02	X				X	X	X	X	X									X				
	AC11.03	X				X	X	X	X	X				X					X	X			
	AC11.04	X				X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X				
Expérimenter	AC12.01		X			X					X	X	X						X				
	AC12.02		X			X					X	X					X	X	X				
	AC12.03		X			X					X	X	X	X	X				X				
	AC12.04		X			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X				
	AC12.05		X			X					X	X					X	X	X				
Produire	AC13.01			X		X											X		X	X	X		
	AC13.02			X		X											X	X	X		X		
	AC13.03			X		X													X	X			
Conseiller	AC14.01				X	X											X		X			X	X
	AC14.02					X											X	X	X				
	AC14.03				X	X													X			X	X
Volume total						36	24	16	18	20	22	19	15	12	6	20	20	10	22	21	22	21	324
Dont TP						11	6	11	10	7	7	10	0	7	6	5	10	4	6	6	6	6	122
Adaptation Locale (SAE)						96																	96
Adaptation Locale (Resources ou SAE)																							0.5999999999999999
TP Adaptation locale																							50

2.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

2.2.1. SAÉ 1.01 : Analyser une matrice

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une analyse microbiologique et chimique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment mettre en œuvre une analyse portant sur une matrice ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le matériel, les réactifs, les milieux en justifiant les choix opérés
- Identifier et justifier les points critiques du mode opératoire
- Organiser le poste de travail
- Réaliser le protocole sur la matrice choisie
- Rassembler les résultats expérimentaux
- Interpréter les résultats par rapport à une valeur (ou intervalle) attendue et par rapport aux objectifs du projet
- Analyser et comparer les résultats avec ceux du groupe et conclure
- Présenter de façon appropriée, claire et succincte la démarche et les résultats
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.01 | Chimie générale et organique
- R1.02 | Biochimie structurale
- R1.03 | Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques
- R1.04 | Microbiologie
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.2. SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre les techniques d'observation adaptées à la nature de l'échantillon.

En tant que technicien de laboratoire l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment observer un échantillon ?"

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir les bonnes méthodes d'observation pour étudier et décrire un échantillon à différentes échelles, de la cellule à l'organisme (cellules végétales ou animales)
- Réaliser des préparations et des observations microscopiques
- Relier des observations réalisées à différentes échelles, et par différentes méthodes d'imagerie (macroscopie, microscopie optique et/ou électronique)
- Prendre connaissance de la réglementation sur l'obtention des tissus à observer, connaître et mettre en application les bases du respect du droit d'auteur (images)
- Proposer un document de synthèse incluant des images annotées de la préparation
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.05 | Biologie cellulaire
- R1.06 | Biologie et physiologie
- R1.07 | Physique
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques
- R1.Agro.11 | Communication
- R1.Agro.13 | Projet Personnel et Professionnel

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.3. SAÉ 1.Agro.03 : Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de réaliser les premières étapes d'un diagnostic d'exploitation. En tant que producteur ou conseiller agricole, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Quelles sont les caractéristiques pédoclimatiques d'une exploitation agricole et les contraintes qui en découlent ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Choisir une exploitation
- Caractériser son sol
- Caractériser son climat
- Identifier les freins et leviers de production liés à ces paramètres

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC13.03 | Identifier les outils de production

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.Agro.11 | Communication
- R1.Agro.12 | Anglais
- R1.Agro.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.Agro.14 | Sciences du sol
- R1.Agro.15 | Relations sol-plante-climat

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.4. SAÉ 1.Agro.04 : Analyse des filières d'un territoire

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est d'identifier les potentiels d'insertion et d'évolution d'une exploitation au regard des filières présentes sur son territoire. Dans le rôle d'un conseiller agricole, l'étudiant doit répondre à la problématique : « Quelle est l'organisation des filières sur un territoire ? »

Descriptif générique :

Sur un territoire donné (par exemple autour d'une exploitation agricole),

- Identifier les filières agricoles présentes
- Présenter l'organisation et le fonctionnement de ces filières
- Analyser l'insertion de l'exploitation agricole dans ces filières

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.Agro.11 | Communication
- R1.Agro.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.Agro.16 | Économie et politique agricole
- R1.Agro.17 | Filières agricoles et adaptations territoriales

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 1, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition du niveau des compétences ciblé en première année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation.

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.02 | Biochimie structurale
- R1.04 | Microbiologie
- R1.05 | Biologie cellulaire
- R1.06 | Biologie et physiologie
- R1.07 | Physique
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques
- R1.Agro.11 | Communication
- R1.Agro.12 | Anglais
- R1.Agro.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.Agro.14 | Sciences du sol
- R1.Agro.15 | Relations sol-plante-climat
- R1.Agro.16 | Économie et politique agricole
- R1.Agro.17 | Filières agricoles et adaptations territoriales

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.3. Fiches Ressources

2.3.1. Ressource R1.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La chimie générale et la chimie organique contribuent à la réalisation des analyses dans les domaines de la biologie et facilitent la compréhension du monde du vivant.

Chimie générale :

- Bases d'atomistique, liaisons covalentes et interactions faibles
- La chimie des solutions : Notions sur les solutions aqueuses, notions d'équilibre
- Réactions acido-basiques et pH-métrie
- Risques chimiques et mise en œuvre des bonnes pratiques de laboratoire
- Les bases de la métrologie

Chimie organique :

- Les grandes fonctions organiques
- Représentation des molécules
- Stéréoisométrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Atomistique – Liaisons – Interactions faibles – pHmétrie – Acides – Bases – Equilibres – Nomenclature – Fonctions – Isométrie – Stéréochimie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 36 heures dont 11 heures de TP

2.3.2. Ressource R1.02 : Biochimie structurale

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La connaissance des biomolécules est nécessaire à la compréhension des choix effectués pour les analyses dans le domaine de la biologie et à la compréhension du vivant.

Connaître et comprendre les structures, les propriétés physico-chimiques et les fonctions des molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides Nucléiques – Structures – Fonctions – Configuration – Nomenclature – Propriétés physico-chimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 6 heures de TP

2.3.3. Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les techniques analytiques permettent d'aborder la spectrophotométrie dans le domaine UV/visible, techniques de base des dosages en analyse dans le domaine de la biologie. Les notions abordées sont :

- Les phénomènes d'absorbance, de transmission, d'émission...
- Le fonctionnement général d'un spectrophotomètre
- Les dosages spectrophotométriques UV/Visible

La méthodologie doit permettre :

- D'appréhender le vocabulaire spécifique du laboratoire
- D'étudier et de comprendre un protocole opératoire
- De réaliser des calculs de concentration
- De maîtriser des gestes techniques (les dilutions, le pipetage, l'utilisation d'une burette, d'une fiole jaugée...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Absorbance – Spectres – Rayonnements visibles – Rayonnements UV – Spectrophotomètre – Protocole – Dosages – Analyses – Dilutions – Contrôles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

2.3.4. Ressource R1.04 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances de base en microbiologie sont nécessaires pour mener à bien des études sur des micro-organismes (réaliser l'analyse en toute sécurité pour le technicien, l'échantillon à analyser et l'environnement) :

- Diversité du monde microbien et structures/fonctions de la cellule procaryote
- Nutrition (besoins nutritifs, types trophiques, compositions et caractéristiques des milieux de culture...)
- Travail en laboratoire de microbiologie (agents biologiques, risque biologique, Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL), techniques d'ensemencement, études macroscopiques des cultures, gestion des déchets...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Micro-organisme – Bactérie – Levure – Moisissure – Besoins nutritifs – Bonnes Pratiques de laboratoire – Ensemencement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 10 heures de TP

2.3.5. Ressource R1.05 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La compréhension de phénomènes biologiques complexes est dépendante d'une bonne connaissance du niveau d'organisation cellulaire. Cette ressource a pour objectif de présenter les techniques d'étude, l'organisation et le fonctionnement des cellules en insistant sur les cellules eucaryotes.

- Dégager les spécificités de différents types cellulaires (cellules eucaryotes / procaryotes, cellules animales / végétales)
- Connaître la structure, les propriétés et fonctions des membranes biologiques
- Détailler l'organisation fonctionnelle d'une cellule eucaryote (compartimentation et rôles des différents organites, rôles du cytosquelette, flux de matière, flux d'information)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Cellule procaryote – Organites – Membranes biologiques – Cytosquelette

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 7 heures de TP

2.3.6. Ressource R1.06 : Biologie et physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Afin de mener à bien des expérimentations en biologie, il est nécessaire de comprendre le fonctionnement des êtres vivants. Cette ressource a pour objectif d'apporter les connaissances de bases de biologie générale permettant d'introduire des études physiologiques :

- Différencier les grands taxons chez les eucaryotes
- Illustrer la diversité du monde végétal et du monde animal
- Présenter les différents niveaux d'organisation (cellule, tissu, organe, appareil) et les grandes fonctions de chaque appareil (introduction à la physiologie)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Organisation du vivant – Niveaux d'organisation – Grandes fonctions – Histologie – Anatomie – Taxonomie – Végétal – Animal – Biodiversité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 7 heures de TP

2.3.7. Ressource R1.07 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La compréhension des phénomènes biologiques et du fonctionnement des outils permettant l'exploration du vivant est dépendante de notions de physique importantes :

- Présentation des ondes électromagnétiques et en particulier des ondes lumineuses
- Présentation des principaux instruments d'optique (microscope...) et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des paramètres des fluides et des régimes d'écoulement (laminaire / turbulent)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Onde – Optique géométrique – Fluides – Viscosité – Régime d'écoulement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

2.3.8. Ressource R1.08 : Mathématiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'outil mathématique est indispensable à toute étude scientifique pour comprendre, étudier et analyser des résultats. Cette ressource a pour objectif de consolider les acquis de Mathématiques et d'apporter les notions nécessaires à la mise en œuvre d'expérimentations et d'analyses biologiques :

- Consolidation des compétences de base pour la manipulation d'équations simples (règle de proportionnalité, règle de 3, fractions, factorisation, développement)
- Logarithmes et exponentielles en base népérienne et quelconque
- Résolution d'équations et d'inéquations de degré 1 et 2, résolution de systèmes d'équations
- Bases des fonctions (formulation à partir d'un problème biologique simple, domaines de définition / d'étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Algèbre – Fonctions – Équations

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures

2.3.9. Ressource R1.09 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les outils statistiques sont nécessaires à l'exploitation des résultats d'analyses et d'expérimentation. Les notions abordées sont :

- Le calcul et la compréhension de statistiques descriptives d'un échantillon pour une variable quantitative continue ou discrète (somme, moyenne, variance, écart-type, médiane et quantiles) et pour une variable qualitative (fréquence)
- La représentation graphique d'une distribution univariée (histogramme) / d'une distribution bivariée (nuage de points ou boîtes à moustaches)
- L'utilisation d'un logiciel statistique (R, Minitab...) pour la représentation graphique et le calcul d'indicateurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Statistiques descriptives – Représentation graphique – Traitement – Données – Logiciel

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 7 heures de TP

2.3.10. Ressource R1.10 : Outils informatiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif est d'acquérir une culture du numérique et une maîtrise des principaux outils informatiques permettant de travailler de manière optimale dans un contexte professionnel :

- Utilisation rigoureuse d'un logiciel de traitement de texte (gestion des espacements, gestion des titres, table des matières)
- Utilisation avancée d'un tableur (saisie et tri de données, représentation graphique de données, tableaux croisés, formulaire, référencement de cellules)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Bureautique – Tableur – Traitement de texte

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures dont 6 heures de TP

2.3.11. Ressource R1.Agro.11 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant
- SAÉ 1.Agro.03 | Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole
- SAÉ 1.Agro.04 | Analyse des filières d'un territoire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE1.1 est consacrée à l'appréhension des éléments fondamentaux constitutifs de cette discipline et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à l'analyse et à la production de textes/discours/images en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

Elle joue un rôle premier dans la capacité de l'étudiant à communiquer les résultats de tout type d'analyse :

- Techniques d'analyse d'un texte et communication écrite (lire, structurer, problématiser sa réflexion, synthétiser, rédiger)
- Techniques de présentation orale (communication verbale et non verbale, gestion du stress, conception et utilisation d'un visuel : diaporama, poster)
- Outils de communication numérique (traitement de texte, création de contenu, partage des données ...)

La Communication dans l'UE1.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Outils et techniques de recherche documentaire (collecte et analyse des informations, en particulier sur des thèmes scientifiques, présentation des références bibliographiques)
- Enjeux éthiques et critiques de la communication, notamment scientifique (développement d'un esprit critique, distinction faits / opinion / hypothèse)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage

Mots clés :

Analyse de texte – Synthèse – Présentation orale – Outils numériques – Recherche documentaire – Enjeux éthiques et sociétaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 5 heures de TP

2.3.12. Ressource R1.Agro.12 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.Agro.03 | Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est consacré à la pratique et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à la production orale et écrite scientifique universitaire.

L'objectif est de comprendre des articles de vulgarisation scientifique en anglais dans leur dimension culturelle (lexique lié au domaine scientifique / lire un article de manière plus fluide, sans appréhension / comprendre l'argumentaire d'un article / rédiger un commentaire structuré).

Pour y parvenir la démarche suggérée est :

- La compréhension de l'expression écrite sur des sujets plus spécialisés : identifier la problématique d'un article, en comprendre l'argumentaire et la portée culturelle, rédiger une synthèse
- La compréhension orale à partir de documents authentiques en lien avec les thèmes abordés : synthétiser le contenu du document, analyser les arguments en rapport avec d'autres ressources complémentaires
- L'expression orale : prise de parole individuelle ponctuelle sur des sujets d'actualité, jeux de rôles, présentations individuelles d'une problématique scientifique simple (prendre la parole dans une discussion, argumenter ses propos ; techniques de présentation orale, organiser sa présentation, comprendre son public, utiliser un visuel)
- Le diagnostic des connaissances grammaticales et syntaxiques en lien avec les thèmes abordés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

2.3.13. Ressource R1.Agro.13 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant
- SAÉ 1.Agro.03 | Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole
- SAÉ 1.Agro.04 | Analyse des filières d'un territoire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Évaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC13.03 | Identifier les outils de production
- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

2.3.14. Ressource R1.Agro.14 : Sciences du sol

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.Agro.03 | Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource vise la réalisation et la compréhension des analyses physico-chimiques de sols agricoles, utiles pour la conduite des agrosystèmes.

- Description des grands types de sols et de leurs propriétés :
 - Constituants du sol et propriétés agronomiques
 - Pédologie, physique et chimie du sol, texture/structure, matières organiques du sol
- Réalisation d'analyses physico-chimiques des sols
- Compréhension d'une analyse de sol

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.03 | Identifier les outils de production

Mots clés :

Sol – Agronomie – Analyses physico-chimiques – Pédologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 6 heures de TP

2.3.15. Ressource R1.Agro.15 : Relations sol-plante-climat

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.Agro.03 | Caractérisation pédoclimatique d'une exploitation agricole
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource s'intéresse aux interactions entre sol, climat et plantes dans les agro/écosystèmes :

- Agrométéorologie (connaissance et interprétation des relevés météorologiques)
- Adaptation des cultures et travaux du sol aux contraintes climatiques
- Interactions sol/(microorganismes)/plantes
- Cycles biogéochimiques
- Notions de préservation de la fertilité des sols

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels

Mots clés :

Pédologie – Météorologie – Fertilité – Productions végétales – Sol – Plante – Climat

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 6 heures de TP

2.3.16. Ressource R1.Agro.16 : Économie et politique agricole

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.Agro.04 | Analyse des filières d'un territoire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente les facteurs économiques, politiques et juridiques influençant l'activité agricole

- Fonctions de l'agriculture, particularités des marchés et produits agricoles,
- Place de l'agriculture dans l'économie française (productions, importations - exportations)
- Création de la valeur et partage de la plus-value en économie agricole
- Politique Agricole Commune, rôle de l'Europe, mondialisation des échanges
- Droit rural et droit des exploitations

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Mots clés :

Economie agricole – Politique Agricole Commune (PAC) – Droit rural

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 6 heures de TP

2.3.17. Ressource R1.Agro.17 : Filières agricoles et adaptations territoriales

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.Agro.04 | Analyse des filières d'un territoire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente l'organisation des systèmes de production agricole et leur insertion dans le territoire, au niveau socio-économique :

- Filières agricoles nationales et locales (de l'amont à l'aval de l'exploitation : fournisseurs et débouchés)
- Filières courtes, agriculture rurale et péri-urbaine
- Partenaires du développement rural
- Organisations agricoles et para-agricoles
- Adaptation des systèmes d'exploitation au contexte local
- Contraintes agri-environnementales
- Notion de terroir
- Signes de qualité (labels)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Mots clés :

Filières agricoles – Qualité – Systèmes de production – Adaptation territoriale – Organismes Agricoles et Para Agricoles (OAPA)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 10 heures de TP

3. Semestre 2

3.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 2.01 Extraire et analyser un famille de molécules biologiques	SAE 2.02 Mesurer un paramètre biologique	SAE 2.Agro.03 Approche globale d'une exploitation agricole	SAE 2.Agro.04 Approche globale d'un territoire	PORTFOLIO PORTFOLIO	R2.01 Chimie générale et organique	R2.02 Biochimie structurale et techniques analytiques	R2.03 Microbiologie	R2.04 Biologie cellulaire	R2.05 Biologie et Physiologie	R2.06 Physique	R2.07 Biochimie Métabolique	R2.08 Statistiques	R2.Agro.09 Communication	R2.09.10 Anglais	R2.Agro.11 Projet Personnel et Professionnel	R2.Agro.12 Physiologie appliquée à la production végétale	R2.Agro.13 Physiologie appliquée à la production animale	R2.Agro.14 Moyens et systèmes de production	R2.Agro.15 Analyse paysagère	R2.Agro.16 Écosystèmes naturels et transformés	
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X								X						
	AC11.02	X				X	X	X	X							X	X						
	AC11.03	X				X	X	X	X							X	X						
	AC11.04	X				X	X	X	X					X	X	X	X						
Expérimenter	AC12.01		X			X				X	X	X	X	X			X						
	AC12.02		X			X				X	X		X		X		X						
	AC12.03		X			X				X	X	X				X	X						
	AC12.04		X			X				X	X	X	X	X	X		X						
	AC12.05		X			X				X	X		X		X		X						
Produire	AC13.01			X		X											X	X	X	X			
	AC13.02			X		X									X	X	X	X	X	X			
	AC13.03			X		X										X	X			X			
Conseiller	AC14.01				X	X									X		X				X	X	
	AC14.02				X	X										X	X				X	X	
	AC14.03				X	X											X				X	X	
Volume total						37	17	26	14	24	22	11	10	20	20	9	27	27	10	21	21	318	
Dont TP						17	7	18	4	8	14	0	4	10	10	4	10	10	4	12	12	144	
Adaptation Locale (SAE)			122																				122
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)												0											0
TP Adaptation locale												60											60

3.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

3.2.1. SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre des techniques d'extraction et d'analyse d'une famille de molécules biologiques.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir les méthodes d'extraction, de purification et de dosage adaptées à un échantillon ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir un liquide biologique
- Identifier les propriétés physico-chimiques de la molécule ou de la famille de molécules à extraire puis à purifier
- Déterminer et choisir les techniques les plus appropriées pour mettre en œuvre l'extraction et/ou la purification et l'identification
- Choisir la meilleure méthode de dosage de la molécule d'intérêt purifiée
- Préparer les réactifs et matériels, contrôler le matériel
- Mettre en œuvre l'extraction, la purification et le dosage
- Identifier la molécule et la famille de molécules
- Rendre compte de sa démarche et des résultats obtenus dans un rapport de projet
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.01 | Chimie générale et organique
- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.2. SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation permettant de répondre à une problématique scientifique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment adapter et mettre en œuvre un protocole pour répondre à une problématique biologique ou physiologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Définir une problématique
- Formuler une hypothèse ou une problématique de travail
- Adapter un protocole connu à une nouvelle situation expérimentale
- Planifier l'expérimentation
- Réaliser l'expérimentation
- Rendre compte de l'expérimentation (analyse critique des résultats en lien avec l'hypothèse de départ)
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.04 | Biologie cellulaire
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.06 | Physique
- R2.07 | Biochimie Métabolique
- R2.08 | Statistiques
- R2.Agro.09 | Communication
- R2.Agro.10 | Anglais
- R2.Agro.11 | Projet Personnel et Professionnel

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.3. SAÉ 2.Agro.03 : Approche globale d'une exploitation agricole

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de réaliser un état des lieux d'une exploitation agricole permettant de poser les bases d'un diagnostic d'exploitation. En tant que producteur ou conseiller agricole, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment s'organise une exploitation agricole donnée ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Caractériser le contexte pédoclimatique
- Caractériser le contexte socioéconomique
- Caractériser les productions et cheptels
- Identifier les partenaires, les ressources humaines et le statut de l'exploitation
- Décrire le foncier, le bâtiment et le matériel
- Identifier les orientations technico-économiques

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC13.03 | Identifier les outils de production

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.Agro.09 | Communication
- R2.Agro.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.Agro.12 | Physiologie appliquée à la production végétale
- R2.Agro.13 | Physiologie appliquée à la production animale
- R2.Agro.14 | Moyens et systèmes de production
- R2.Agro.16 | Écosystèmes naturels et transformés

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.4. SAÉ 2.Agro.04 : Approche globale d'un territoire

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est d'identifier les potentiels d'insertion et d'évolution d'une exploitation au regard du paysage et des enjeux écologiques et environnementaux présents sur le territoire. Dans le rôle d'un conseiller agricole, l'étudiant doit répondre à la problématique : « Comment s'organise la production agricole dans le contexte paysager et environnemental d'un territoire ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Choisir le territoire
- Identifier les sources/causes d'évolution du paysage
- Caractériser les relations entre l'organisation agricole et ce paysage
- Identifier les ressources et contraintes écologiques et environnementales
- Identifier les potentiels d'insertion et d'évolution d'une exploitation dans ce territoire en fonction de ces facteurs

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.Agro.09 | Communication
- R2.Agro.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.Agro.15 | Analyse paysagère
- R2.Agro.16 | Écosystèmes naturels et transformés

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 2, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le degré de complexité des niveaux de compétences ciblées, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de première année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la première année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.03 | Microbiologie
- R2.04 | Biologie cellulaire
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.06 | Physique
- R2.07 | Biochimie Métabolique
- R2.08 | Statistiques
- R2.Agro.09 | Communication
- R2.Agro.10 | Anglais
- R2.Agro.11 | Projet Personnel et Professionnel

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.3. Fiches Ressources

3.3.1. Ressource R2.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les connaissances en chimie générale et organique sont essentielles pour développer des analyses dans le domaine de la biologie :

- Chimie des solutions : oxydo-réduction, notions de base sur les précipitations et les réactions de complexation
- Thermochimie : enthalpie libre, équilibres, enthalpie de réaction
- Bases de réactivité et techniques d'analyse de chimie organique (distillation, évaporateurs, recristallisation...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Equilibres – Grandeurs de réactions – Oxydation – Réduction – Précipitation – Complexation – Analyses – Contrôles – Réactivité – Distillation – Cristallisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 37 heures dont 17 heures de TP

3.3.2. Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource de biochimie structurale sont de compléter les bases de biochimie de l'UE1.1 nécessaires à la compréhension des réactions biochimiques et des phénomènes biologiques à l'échelle de la cellule et des organismes, à savoir : structures, fonctions propriétés physico-chimiques et réactivité des 4 grandes familles de molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Il s'agit également de comprendre les techniques analytiques et les méthodes utilisées pour caractériser les biomolécules ainsi que les techniques utilisées pour les purifier :

- Méthodes d'analyses et de dosages
- Techniques de séparation et de purification : chromatographie, électrophorèse, dialyse
- Dosage, extraction, séparation, purification, solubilité des protéines

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides nucléiques – Analyse – Dosage – Séparation – Purification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 7 heures de TP

3.3.3. Ressource R2.03 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

Les bases de microbiologie sont nécessaires pour réaliser des analyses dans le domaine de la biologie :

- Principe de la taxonomie et méthodologie d'identification bactérienne, métabolisme appliqué à l'identification, techniques d'agglutination simples appliquées à l'identification
- Écologie microbienne (les différentes flores, relations entre micro-organismes et relations hôte/micro-organismes)
- Agents antimicrobiens (agents physiques, agents chimiques, résistance des micro-organismes aux biocides)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Taxonomie bactérienne – Identification bactérienne – Métabolisme – Flores microbiennes – Écologie microbienne – Agents antimicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 18 heures de TP

3.3.4. Ressource R2.04 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

Afin de comprendre le fonctionnement de la cellule eucaryote, il est essentiel d'étudier les principes et mécanismes relatifs à l'organisation et l'expression des génomes :

- Organisation du génome eucaryote,
- Transcription et traduction

Les principes et mécanismes relatifs aux divisions cellulaires sont également abordés :

- Étapes du cycle cellulaire (réplication, mitose, méiose)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Génome – Cycle cellulaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

3.3.5. Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

Après une approche introductive de la physiologie au semestre 1, cette ressource permettra d'étudier le développement et les grandes fonctions chez les animaux et les végétaux.

Biologie et physiologie animales :

- Les principales étapes du développement des vertébrés
- Appréhender les grandes fonctions (respiration, circulation, excrétion, digestion, reproduction...)
- Notion d'homéostasie

Biologie et physiologie végétale :

- Les différentes étapes du développement des Angiospermes
- Les échanges trophiques entre la plante et son environnement (air, eau, éléments, minéraux) et les flux trophiques à l'intérieur de la plante (sève brute, sève élaborée)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Physiologie – Taxonomie – Biodiversité – Animal – Végétal – Techniques expérimentales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 8 heures de TP

3.3.6. Ressource R2.06 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter les notions de physique importantes pour la compréhension des phénomènes biologiques et de l'appareillage d'expérimentation et d'analyse :

- Présentation de l'énergie électrique et des dispositifs permettant une utilisation en sécurité
- Présentation de quelques capteurs et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des différents transferts d'énergie, du premier principe de la thermodynamique (conservation de l'énergie) et de la calorimétrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Courant – Tension – Continu / Alternatif – Dipôles – Capteurs – Sécurité électrique – Énergies – Transferts d'énergie – Premier principe de la thermodynamique – Calorimétrie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 14 heures de TP

3.3.7. Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

Présentation des grandes voies métaboliques de production d'énergie :

- Bases de bioénergétique
- Catabolisme énergétique (glycolyse, fermentations, respirations, bêta-oxydation des acides gras...)

Prérequis :

- R2.04 | Biologie cellulaire

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Biochimie – Glucides – Lipides – Fonctions – Nomenclature – Métabolisme – Catabolisme – Bilan énergétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

3.3.8. Ressource R2.08 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter des notions statistiques plus complexes permettant de mettre en forme et d'interpréter des résultats d'analyse et d'expérimentation :

- Bases mathématiques pour l'étude des probabilités (notions de limites, dérivées, intégrales)
- Probabilités, lois de probabilités (notamment loi normale)
- Échantillonnage, distribution de la moyenne et de la variance
- Intervalles de confiance

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Probabilités – Statistiques inférentielles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

3.3.9. Ressource R2.Agro.09 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- SAÉ 2.Agro.03 | Approche globale d'une exploitation agricole
- SAÉ 2.Agro.04 | Approche globale d'un territoire
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

La Communication dans l'UE2.1 est consacrée aux techniques argumentatives (l'écrit, l'oral, par l'image) en réception comme en production en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

- Argumentation écrite, orale, par l'image (lecture de textes argumentatifs, production, étude de l'énonciation, techniques argumentatives à l'oral)
- Communication professionnelle (rédaction de lettres et de e-mails, identité professionnelle et numérique)

La Communication dans l'UE2.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Productions scientifiques (synthèses, articles de vulgarisation, écriture web, diaporama, poster, présentation orale ...)
- Accompagnement à la diffusion scientifique écrite (techniques du rapport, application des outils de recherche bibliographique)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles

Mots clés :

Argumentation – Lettres – Mails – Identité professionnelle et numérique – Production écrite et orale – Recherche bibliographique – Diffusion scientifique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.10. Ressource R2.Agro.10 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Compréhension écrite d'articles de vulgarisation scientifique / culture générale scientifique
- Compréhension orale : documents vidéo/audio en lien avec les thématiques abordées
- Consolidation des bases grammaticales et syntaxiques
- Expression orale : oral individuel sur un sujet libre (synthèse, commentaire, questions/réponses)
- Introduction à l'interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC13.02 | Évaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC13.03 | Identifier les outils de production
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire – Interculturalité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.11. Ressource R2.Agro.11 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique
- SAÉ 2.Agro.03 | Approche globale d'une exploitation agricole
- SAÉ 2.Agro.04 | Approche globale d'un territoire
- PORTFOLIO | PORTFOLIO

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire,
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC13.03 | Identifier les outils de production
- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures dont 4 heures de TP

3.3.12. Ressource R2.Agro.12 : Physiologie appliquée à la production végétale

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.Agro.03 | Approche globale d'une exploitation agricole

Descriptif :

Cette ressource développe les aspects de la physiologie végétale appliquée aux plantes cultivées permettant une approche descriptive :

- De l'écologie du champ cultivé
- Des principales grandes cultures et de leurs itinéraires techniques

Prérequis :

- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.Agro.14 | Moyens et systèmes de production
- R2.Agro.16 | Écosystèmes naturels et transformés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels

Mots clés :

Production végétale – Phytotechnie – Physiologie végétale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 27 heures dont 10 heures de TP

3.3.13. Ressource R2.Agro.13 : Physiologie appliquée à la production animale

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.Agro.03 | Approche globale d'une exploitation agricole

Descriptif :

Cette ressource développe les aspects de la physiologie animale appliquée aux productions animales permettant une approche descriptive :

- Des principaux systèmes de production animale et leurs contraintes
- Des liens entre production et santé animale
- De l'état sanitaire des troupeaux et élevages et du bien-être animal

Prérequis :

- R2.03 | Microbiologie
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.Agro.12 | Physiologie appliquée à la production végétale
- R2.Agro.14 | Moyens et systèmes de production

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels

Mots clés :

Physiologie animale – Production animale – Zootechnie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 27 heures dont 10 heures de TP

3.3.14. Ressource R2.Agro.14 : Moyens et systèmes de production

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.Agro.03 | Approche globale d'une exploitation agricole

Descriptif :

Cette ressource initie une approche globale de l'organisation des exploitations agricoles :

- Grands systèmes de production (conventionnel, raisonné, biologique ...)
- Identification des moyens fonciers, humains, matériels et bâtiments d'une exploitation agricole
- Présentation des statuts des exploitations agricoles
- Bases de diagnostic technico-économique d'exploitation

Prérequis :

- R2.Agro.12 | Physiologie appliquée à la production végétale
- R2.Agro.13 | Physiologie appliquée à la production animale
- R2.Agro.15 | Analyse paysagère
- R2.Agro.16 | Écosystèmes naturels et transformés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Mesurer les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC13.02 | Evaluer l'état des cultures et des cheptels
- AC13.03 | Identifier les outils de production

Mots clés :

Exploitation agricole – Systèmes de production – Diagnostic d'exploitation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

3.3.15. Ressource R2.Agro.15 : Analyse paysagère

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.Agro.04 | Approche globale d'un territoire

Descriptif :

Cette ressource présente les outils et approches de l'étude d'un paysage :

- Description d'un paysage et son histoire
- Écologie du paysage
- Hydrographie-hydrogéologie, Géomorphologie, Géologie
- Notion de bassin versant
- Topographie
- Cartographie

Prérequis :

- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.Agro.14 | Moyens et systèmes de production
- R2.Agro.16 | Écosystèmes naturels et transformés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Mots clés :

Cartographie – Lecture de paysage – Géologie – Hydrologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 12 heures de TP

3.3.16. Ressource R2.Agro.16 : Écosystèmes naturels et transformés

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.Agro.03 | Approche globale d'une exploitation agricole
- SAÉ 2.Agro.04 | Approche globale d'un territoire

Descriptif :

Cette ressource développe la connaissance et la compréhension des interactions entre les constituants des agro/écosystèmes.

- Botanique et Zoologie
- Constituants d'un peuplement végétal
- Constituants d'un écosystème et interactions entre ses composantes
- Notion d'écosystème et de réseaux trophiques
- Associations végétales en milieux anthropisés (prairies, haies, forêts ...)

Prérequis :

- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.08 | Statistiques
- R2.Agro.14 | Moyens et systèmes de production
- R2.Agro.15 | Analyse paysagère

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Analyser l'organisation et le fonctionnement des filières agricoles
- AC14.02 | Identifier les composantes d'un paysage
- AC14.03 | Identifier les ressources et potentiels d'un territoire

Mots clés :

Écosystème – Agrosystème – Environnement – Écologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 12 heures de TP

4. Semestre 3

4.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 3.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 3.Agro.02 Établir des diagnostics en agronomie	PORTFOLIO Portfolio	R3.01 Microbiologie	R3.02 Cinétique chimique et enzymatique	R3.03 Génétique et biologie moléculaire	R3.04 Biochimie métabolique	R3.Agro.05 Communication	R3.Agro.06 Anglais	R3.Agro.07 Projet Personnel et Professionnel	R3.Agro.08 Vie du sol et fertilité	R3.Agro.09 Productions végétales 1	R3.Agro.10 Productions animales 1	R3.Agro.11 Bases de comptabilité agricole	R3.Agro.12 Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie	R3.Agro.13 Qualité et sécurité générale	R3.Agro.14 Collecte et gestion de données agronomiques	R3.Agro.15 Amélioration des systèmes de production	R3.Agro.16 Amélioration animale et végétale		
Analyser	AC21.01	X		X		X			X		X											
	AC21.02	X		X	X	X			X	X	X											
	AC21.03	X		X	X	X			X		X											
	AC21.04	X		X		X			X		X											
	AC21.05			X	X	X			X	X												
	AC21.06	X		X		X			X		X											
Expérimenter	AC22.01	X		X				X	X	X	X											
	AC22.02	X		X			X		X		X											
	AC22.03			X			X		X		X											
	AC22.04			X			X		X		X											
Produire	AC23.01		X	X					X		X		X	X								
	AC23.02		X	X					X		X		X	X								
	AC23.03		X	X					X		X	X	X	X								
	AC23.04		X	X					X		X	X	X	X								
	AC23.05		X	X					X	X	X	X	X	X								
Conseiller	AC24.01		X	X					X		X					X						
	AC24.02		X	X					X	X	X					X						
	AC24.03		X	X					X		X				X		X					
	AC24.04		X	X					X		X				X		X					
	AC24.05		X	X					X		X				X		X					
Innovier	AC25.01		X	X					X		X								X			
	AC25.02		X	X					X	X	X								X			
	AC25.03		X	X					X		X									X	X	
	AC25.04		X	X					X		X								X	X		
	AC25.05		X	X					X		X										X	
Volume total					10	19	22	7	21	21	5	11	17	17	11	20	10	15	10	27	243	
Dont TP					6	10	13	0	3	5	3	5	8	8	0	8	4	8	4	14	99	
Adaptation Locale (SAE)		89																				89
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)											64											64
TP Adaptation locale											66											66

4.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

4.2.1. SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir et mettre en œuvre un protocole expérimental et son suivi analytique adapté à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir et rédiger un protocole expérimental pour répondre à une problématique
- Décider et établir le suivi analytique adapté
- Planifier l'expérimentation et le suivi

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique
- R3.Agro.05 | Communication
- R3.Agro.06 | Anglais
- R3.Agro.07 | Projet Personnel et Professionnel

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.2. SAÉ 3.Agro.02 : Établir des diagnostics en agronomie

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est de mettre en œuvre une démarche globale, permettant d'établir des diagnostics préalables à la diffusion de conseils et/ou au développement d'innovations agronomiques en termes de produits, services et/ou systèmes de production. Au sein d'une équipe de production, de recherche et développement ou de conseil agricole, l'étudiant devra répondre à la problématique suivante : « Quels sont les freins et leviers du développement d'une production agronomique ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Analyser les paramètres agronomiques et les itinéraires techniques de productions
- Évaluer l'état sanitaire de cultures et d'élevages
- Évaluer l'impact de pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes du paysage, en relation avec les stratégies d'aménagement du territoire
- Identifier les potentiels de développement et d'amélioration de systèmes de productions durables dans le respect de la qualité et la sécurité des produits et des personnes, et des enjeux environnementaux et technico-économiques
- Identifier les approches biotechnologiques et/ou les nouvelles technologies adaptées au développement agricole
- Collecter, organiser et traiter des données agronomiques issues d'enquêtes, d'études, d'expériences ou d'expérimentations permettant d'établir les diagnostics

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Évaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC24.03 | Établir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil
- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Évaluer des systèmes de production innovants
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.Agro.05 | Communication
- R3.Agro.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.Agro.08 | Vie du sol et fertilité
- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.11 | Bases de comptabilité agricole
- R3.Agro.12 | Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie
- R3.Agro.13 | Qualité et sécurité générale
- R3.Agro.14 | Collecte et gestion de données agronomiques
- R3.Agro.15 | Amélioration des systèmes de production
- R3.Agro.16 | Amélioration animale et végétale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.3. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 3, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la seconde année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblées en deuxième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique
- R3.Agro.05 | Communication
- R3.Agro.06 | Anglais
- R3.Agro.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.Agro.08 | Vie du sol et fertilité
- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.11 | Bases de comptabilité agricole
- R3.Agro.12 | Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie
- R3.Agro.13 | Qualité et sécurité générale
- R3.Agro.14 | Collecte et gestion de données agronomiques
- R3.Agro.15 | Amélioration des systèmes de production
- R3.Agro.16 | Amélioration animale et végétale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.3. Fiches Ressources

4.3.1. Ressource R3.01 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Afin d'approfondir les connaissances théoriques et pratiques en microbiologie, l'objectif est d'étudier en particulier en mycologie et virologie :

- Les grandes familles de mycètes, identification, pouvoir pathogène et intérêt
- Les grandes familles de virus, cycle de reproduction, pouvoir pathogène et intérêt

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.05 | Exploiter les résultats

Mots clés :

Mycètes – Fungi – Mycologie – Virus – Virologie – Pouvoir pathogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

4.3.2. Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif est d'amener l'étudiant à comprendre l'étude d'une cinétique enzymatique et qu'il soit capable d'en réaliser une.

Cinétique chimique :

- Base de cinétique chimique, notion de vitesse de réaction, constante de vitesse

Cinétique enzymatique :

- Vitesse de réaction enzymatique
- Courbes cinétiques
- Détermination des constantes cinétiques (V_{max} et K_m)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Etudes cinétiques – Vitesses de réaction – Constantes de vitesse – Courbes cinétiques – Vitesse initiale (V_i) – Vitesse maximale (V_{max}) – Constante de Michaelis (K_m)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

4.3.3. Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

A partir de bases de génétique, l'objectif est de permettre une première approche des techniques de biologie moléculaire en laboratoire :

- Génétique formelle
- Génétique des procaryotes
- Bases de la biologie moléculaire (Extraction d'ADN, quantification, restriction, PCR, séquençage...)
- Bases de bio-informatique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Génétique – Extraction d'ADN – Quantification d'ADN – Restriction – Clonage – PCR – Séquençage – Bio-informatique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 13 heures de TP

4.3.4. Ressource R3.04 : Biochimie métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Apprendre à décloisonner les connaissances acquises dans les cours de chimie générale, chimie organique, biologie et chimie analytique est indispensable pour les utiliser dans un contexte pluridisciplinaire.

Principales voies métaboliques de l'anabolisme :

- Voies de synthèse des composés glucidiques
- Métabolisme des protides
- Synthèse des principaux lipides
- Synthèse des acides nucléiques

Apprentissage critique ciblé :

- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse

Mots clés :

Métabolisme – Anabolisme – Voies de synthèse – Glucides – lipides – Protides – Acides nucléiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

4.3.5. Ressource R3.Agro.05 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication scientifique et technique

- Identifier (répertorier, classer) les sources scientifiques valides et utiliser des bases de données reconnues (avec la BU par exemple, les collègues de sciences) dans une démarche bibliographique en abordant un projet scientifique
- Repérer l'article scientifique et sa structure (IMRAD, Abstract/possibilité de partenariat avec l'enseignant d'anglais)
- S'engager dans le respect de la propriété intellectuelle et s'abstenir de tout plagiat (travail d'expression : reformulation et appropriation)
- Appliquer les règles de base de la documentation technique
- Rédiger une bibliographie, une note bibliographique
- Rédiger un résumé

La communication interpersonnelle

Elle peut se décliner en 2 aspects :

- La communication de l'étudiant dans le groupe de travail et l'initiation à la gestion de projet :
 - S'affirmer dans la relation interpersonnelle et dans l'équipe
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Construire des relations professionnelles et son réseau professionnel
- La communication de l'étudiant vers l'entreprise :
 - Adapter son CV, sa lettre de motivation, exploiter des sites internet (d'entreprises, ou spécialisés dans la recherche d'emploi et de stage)
 - Se préparer aux différentes modalités d'entretiens de recrutement et maîtriser les codes de l'exercice (en lien avec le PPP)
 - Rédiger un rapport d'étonnement pour stimuler sa curiosité lors d'une visite d'entreprise, d'exploitation ou de laboratoire par exemple

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux

- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil
- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Mots clés :

CV – Lettre – Communication scientifique et technique – Propriété intellectuelle – Documentation technique – Bibliographie – Sources – Base de données – Groupe de travail – Méthodologie – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 3 heures de TP

4.3.6. Ressource R3.Agro.06 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser tout à la fois l'expression orale et l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités.

- A l'oral :
 - Écoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale, rédaction de courts écrits, recherche documentaire pour des exposés, contacts avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires par mail, conférences de professionnels en anglais, enseignements pratiques et/ou théoriques en anglais ...
 - S'exprimer en anglais devant un groupe
 - Communiquer par téléphone
- A l'écrit :
 - Lire et étudier des articles professionnels en anglais
 - Rédiger en anglais un article court, éventuellement l'abstract de son travail de fin d'études
 - Rédiger des courriers, un CV, une lettre de motivation
- Interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.02 | Évaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques

Mots clés :

Exposés – Recherche documentaire – Ecrits professionnels

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

4.3.7. Ressource R3.Agro.07 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux

- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil
- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures dont 3 heures de TP

4.3.8. Ressource R3.Agro.08 : Vie du sol et fertilité

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource aborde les problématiques d'étude et de préservation de la fertilité des sols, notamment au niveau de la composante biotique :

- Mise en œuvre des techniques de caractérisation des micro-organismes du sol
- Compréhension des écosystèmes sol (micro/macrofaune, symbioses ...)
- Établissement des bilans carbone (C), azote (N) et matière organique (MO)
- Étude de la fertilité du sol et sa préservation

Prérequis :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.12 | Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie
- R3.Agro.13 | Qualité et sécurité générale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales

Mots clés :

Sol – Fertilité – Bilan Carbone – Bilan azote – Bilan Matière Organique – Écosystème sol – Microbiologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 5 heures de TP

4.3.9. Ressource R3.Agro.09 : Productions végétales 1

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente la conduite des productions végétales (en coordination avec la ressource R4.06 selon les territoires et la saisonnalité) :

- Compléments de physiologie végétale appliquée aux productions végétales (ex : stress biotiques et abiotiques, systèmes de défense des plantes)
- Compréhension et gestion des itinéraires techniques (rotations, préparation du sol, semis et choix variétaux, raisonnement des fertilisations et de l'irrigation ...)
- Connaissance et gestion des ennemis des cultures (adventices, ravageurs, auxiliaires, pathogènes) : méthodes de lutttes (pratiques culturales, phytosanitaires, biocontrôle ...)

Prérequis :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.Agro.08 | Vie du sol et fertilité
- R3.Agro.12 | Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie
- R3.Agro.13 | Qualité et sécurité générale
- R3.Agro.15 | Amélioration des systèmes de production
- R3.Agro.16 | Amélioration animale et végétale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales

Mots clés :

Production végétale – Phytotechnie – Protection des cultures

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 8 heures de TP

4.3.10. Ressource R3.Agro.10 : Productions animales 1

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente la conduite des productions animales (en coordination avec la ressource R4.07 selon les territoires et la saisonnalité) :

- Compléments de physiologie animale appliquée aux productions animales
- Compréhension et analyse de la conduite des troupeaux et élevages de l'amont (alimentation, reproduction ...) à l'aval (lait, viande, effluents ...)

Prérequis :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique
- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.13 | Qualité et sécurité générale
- R3.Agro.16 | Amélioration animale et végétale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales

Mots clés :

Productions animales – Zootechnie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 8 heures de TP

4.3.11. Ressource R3.Agro.11 : Bases de comptabilité agricole

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource donne les bases de la comptabilité agricole :

- Compréhension et analyse d'un compte de résultat
- Compréhension et analyse du bilan comptable d'une exploitation agricole

Prérequis :

- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.14 | Collecte et gestion de données agronomiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil

Mots clés :

Comptabilité agricole – Analyse technico-économique d'une exploitation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

4.3.12. Ressource R3.Agro.12 : Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe l'étude des éco- et agro-systèmes via une approche fonctionnelle :

- Rôle des traits fonctionnels et des attributs des espèces dans le fonctionnement des écosystèmes (interactions entre espèces et avec leur biotope)
- Effet des activités anthropiques et des changements environnementaux sur les éco- et agro-systèmes
- Gestion et aménagement des éco- et agro-systèmes
- Eutrophisation/Protection de la nappe phréatique

Prérequis :

- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.14 | Collecte et gestion de données agronomiques
- R3.Agro.15 | Amélioration des systèmes de production

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Évaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa

Mots clés :

Écologie – Écosystèmes – Agrosystèmes – Aménagements – Impacts environnementaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 8 heures de TP

4.3.13. Ressource R3.Agro.13 : Qualité et sécurité générale

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe l'approche Qualité - Hygiène - Sécurité (QHS) en agriculture :

- Compréhension et respect d'une démarche Hazard Analyzis Critical Control Point (HACCP) en production et services
- Application des méthodes d'évaluation de la qualité des produits et productions dans un contexte de normalisation (Normes qualités, Normes ISO ...)

Prérequis :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.14 | Collecte et gestion de données agronomiques
- R3.Agro.15 | Amélioration des systèmes de production
- R3.Agro.16 | Amélioration animale et végétale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil

Mots clés :

Qualité – HACCP – Normes

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

4.3.14. Ressource R3.Agro.14 : Collecte et gestion de données agronomiques

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les approches d'acquisition et de gestion de données agronomiques :

- Notions de variabilité et de répétitions
- Stratégies d'échantillonnages
- Enquêtes et méthodologies d'enquêtes
- Expérimentation agronomique : plans d'expériences, essais factoriels, essais systèmes ...
- Organisation et gestion des fichiers et bases de données
- Analyses qualitatives (Khi2)
- Applications sur logiciels spécifiques

Prérequis :

- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.11 | Bases de comptabilité agricole
- R3.Agro.12 | Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie
- R3.Agro.13 | Qualité et sécurité générale
- R3.Agro.15 | Amélioration des systèmes de production
- R3.Agro.16 | Amélioration animale et végétale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants

Mots clés :

Echantillonnage – Enquêtes – Plans d'expériences – Gestion de données – Analyses qualitatives

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 8 heures de TP

4.3.15. Ressource R3.Agro.15 : Amélioration des systèmes de production

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les approches d'évaluation et d'améliorations des systèmes de production :

- Connaissance des indicateurs agri-environnementaux (Indicateur de Fréquence de Traitements Phytosanitaires IFT ...)
- Évaluation des impacts des pratiques culturales et des mesures agri-environnementales sur ces indicateurs
- Possibilités d'améliorations durables des systèmes de production

Prérequis :

- R3.Agro.08 | Vie du sol et fertilité
- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.11 | Bases de comptabilité agricole
- R3.Agro.12 | Écosystèmes et écologie fonctionnelle appliquée à l'agronomie
- R3.Agro.13 | Qualité et sécurité générale
- R3.Agro.14 | Collecte et gestion de données agronomiques
- R3.Agro.16 | Amélioration animale et végétale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants

Mots clés :

Indicateurs agri-environnementaux – Mesures agri-environnementales – Amélioration des systèmes de production

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

4.3.16. Ressource R3.Agro.16 : Amélioration animale et végétale

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.Agro.02 | Établir des diagnostics en agronomie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les principes et techniques d'amélioration animale et végétale :

- Génétique des populations et génétique quantitative (eucaryotes)
- Approches génomiques, cartographies génétiques, marqueurs moléculaires
- Application à la sélection animale et végétale

Prérequis :

- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.Agro.09 | Productions végétales 1
- R3.Agro.10 | Productions animales 1
- R3.Agro.14 | Collecte et gestion de données agronomiques
- R3.Agro.15 | Amélioration des systèmes de production

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Mots clés :

Génétique – Sélection

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 27 heures dont 14 heures de TP

5. Semestre 4

5.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 4.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 4. Agro.02 Maîtriser le développement agronomique	STAGE. Agro Stage	PORTFOLIO Portfolio	R4.01 Méthodes d'analyses en biologie	R4.02 Traitement des données expérimentales et statistiques	R4. Agro.03 Communication	R4. Agro.04 Anglais	R4. Agro.05 Projet Personnel et Professionnel	R4. Agro.06 Productions végétales 2	R4. Agro.07 Productions animales 2	R4. Agro.08 Aménagement rural et territorial 1	R4. Agro.09 Comptabilité et gestion agricole	R4. Agro.10 Réglementation et utilisation des produits phytosanitaires	R4. Agro.11 Analyses d'essais agronomiques	R4. Agro.12 Biotecnologies appliquées à l'agronomie		
Analyser	AC21.01	X		X	X	X		X		X									
	AC21.02	X		X	X	X		X		X									
	AC21.03	X		X	X	X				X									
	AC21.04	X		X	X	X				X									
	AC21.05	X		X	X	X			X	X									
	AC21.06	X		X	X	X				X									
Expérimenter	AC22.01	X		X	X				X	X									
	AC22.02	X		X	X				X	X									
	AC22.03	X		X	X		X			X									
	AC22.04	X		X	X		X	X		X									
Produire	AC23.01		X	X	X					X	X	X							
	AC23.02		X	X	X					X	X	X							
	AC23.03		X	X	X			X		X	X	X							
	AC23.04		X	X	X			X		X	X	X							
	AC23.05		X	X	X				X	X	X	X							
Conseiller	AC24.01		X	X	X					X			X						
	AC24.02		X	X	X					X			X		X				
	AC24.03		X	X	X			X		X				X					
	AC24.04		X	X	X					X				X	X				
	AC24.05		X	X	X				X	X				X	X				
Innovier	AC25.01		X	X	X					X							X		
	AC25.02		X	X	X			X		X							X		
	AC25.03		X	X	X					X							X	X	
	AC25.04		X	X	X					X							X		
	AC25.05		X	X	X			X	X	X								X	
Volume total						15	15	15	15	9	16	15	14	10	11	15	22	172	
Dont TP						12	11	5	5	0	8	8	4	4	4	8	14	83	
Adaptation Locale (SAE)			64																64
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)										48									48
TP Adaptation locale										50									50

5.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

5.2.1. SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire de recherche et développement, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment piloter et valoriser un protocole expérimental et son suivi analytique adaptés à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Réaliser et assurer le suivi de l'expérience conçue dans la SAÉ 3.01
- Rendre compte de l'expérimentation et du suivi (analyse critique des résultats en lien avec la problématique)
- Valoriser les résultats (rédaction d'article, poster...)
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.2. SAÉ 4.Agro.02 : Maîtriser le développement agronomique

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est de maîtriser les leviers permettant la conception et la diffusion de conseils et/ou le développement d'innovations agronomiques en termes de produits, services et/ou systèmes de production. Au sein d'une équipe de production, de recherche et développement ou de conseil agricole, l'étudiant devra répondre à la problématique suivante : « Comment mettre en œuvre le développement d'une production agronomique ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Développer et gérer les paramètres de productions agronomiques dans le respect de la qualité et la sécurité des produits et des personnes et des enjeux environnementaux, sociétaux et technico-économiques
- Utiliser des approches agri-environnementales, biotechnologiques et/ou de nouvelles technologies
- Collecter, organiser et traiter des données agronomiques issues d'enquêtes, d'études, d'expériences ou d'expérimentations permettant d'évaluer les pratiques.

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil
- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.Agro.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.07 | Productions animales 2
- R4.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 1
- R4.Agro.09 | Comptabilité et gestion agricole
- R4.Agro.10 | Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires
- R4.Agro.11 | Analyses d'essais agronomiques
- R4.Agro.12 | Biotechnologies appliquées à l'agronomie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.3. STAGE.Agro : Stage

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 08 à 12 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 2 du B.U.T. GB Agronomie.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Un stage de découverte du milieu professionnel d'une durée maximale de 4 semaines peut être proposé en première année selon les départements Génie Biologique. La mise en place et l'évaluation de ce stage se font dans le cadre de l'adaptation locale.

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil
- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques
- R4.Agro.03 | Communication
- R4.Agro.04 | Anglais

- R4.Agro.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.07 | Productions animales 2
- R4.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 1
- R4.Agro.09 | Comptabilité et gestion agricole
- R4.Agro.10 | Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires
- R4.Agro.11 | Analyses d'essais agronomiques
- R4.Agro.12 | Biotechnologies appliquées à l'agronomie

5.2.4. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 4, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la deuxième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de deuxième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la seconde année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques
- R4.Agro.03 | Communication
- R4.Agro.04 | Anglais
- R4.Agro.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.07 | Productions animales 2
- R4.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 1
- R4.Agro.09 | Comptabilité et gestion agricole
- R4.Agro.10 | Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires
- R4.Agro.11 | Analyses d'essais agronomiques
- R4.Agro.12 | Biotechnologies appliquées à l'agronomie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.3. Fiches Ressources

5.3.1. Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'utilisation des connaissances acquises lors des ressources précédentes doit permettre :

- De mettre en œuvre une démarche analytique complète dans le but d'analyser une matière première ou de suivre une expérimentation
- D'opérer un retour sur les résultats via l'étude de la méthodologie et des données métrologiques
- D'intervenir sur le matériel courant de laboratoire en cas de dysfonctionnement
- De découvrir des techniques analytiques innovantes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Démarche analytique – Innovation – Méthodologie – Métrologie – Maintenance

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 12 heures de TP

5.3.2. Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Utiliser les outils statistiques indispensables pour interpréter des résultats expérimentaux. Il s'agit de mettre en œuvre une expérimentation puis d'en interpréter les résultats en abordant :

- La gestion du projet, l'organisation du projet, le plan d'expériences
- L'utilisation des outils statistiques et le traitement des données

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Statistiques – Analyses de données – Plan d'expériences – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 11 heures de TP

5.3.3. Ressource R4.Agro.03 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication personnelle

Rédiger de manière synthétique : créer des documents de formes variées (rapport, poster, diaporama,...) qui reflètent les expériences rencontrées dans les différentes SAE, et ceci en lien avec le portfolio

La communication interpersonnelle

- La communication de l'étudiant dans le groupe de projet :
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Maîtriser les outils de travail à distance
 - Animer et participer à une réunion
 - Utiliser des outils de gestion de projet
- Approfondissement de la communication de l'étudiant vers l'entreprise (recherche de stage et d'alternance)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Mots clés :

Expression orale – e-mail – CV – Travail en groupe – Gestion de conflit – Communication professionnelle – Rapport de stage – Soutenance de stage – Conduite d'entretien

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.4. Ressource R4.Agro.04 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Approfondissement de l'oral individuel et en groupe :
 - Discussions
 - Présentation orale (projet ...)
- Approfondissement de l'écrit : rédiger des documents professionnels et scientifiques (protocole, article, résumé ...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Mots clés :

Communication – Langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.5. Ressource R4.Agro.05 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production

- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales
- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil
- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures

5.3.6. Ressource R4.Agro.06 : Productions végétales 2

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource cible le pilotage des productions végétales (en coordination avec la ressource R3.09 selon les territoires et la saisonnalité) :

- Conception et pilotage des itinéraires techniques en lien avec les contraintes technico-économiques et environnementales de l'exploitation
- Identification et gestion des ennemis des cultures (adventices, ravageurs, auxiliaires, pathogènes) : méthodes de lutttes (pratiques culturales, phytosanitaires, biocontrôle ...)

Prérequis :

- R4.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 1
- R4.Agro.09 | Comptabilité et gestion agricole
- R4.Agro.10 | Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires
- R4.Agro.11 | Analyses d'essais agronomiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales

Mots clés :

Production végétale – Phytotechnie – Protection des cultures

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 8 heures de TP

5.3.7. Ressource R4.Agro.07 : Productions animales 2

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente le pilotage des productions animales (en coordination avec le ressource R3.10 selon les territoires et la saisonnalité) :

- Pilotage des productions animales de l'amont (alimentation, reproduction ...) à l'aval (laits, viande, effluents ...)
- Adaptation des stratégies fourragères aux besoins des élevages (bilans fourragers, gestion des pâturages ...)
- Pathologies animales
- Bien-être animal

Prérequis :

- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.09 | Comptabilité et gestion agricole
- R4.Agro.11 | Analyses d'essais agronomiques
- R4.Agro.12 | Biotechnologies appliquées à l'agronomie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Gérer les itinéraires techniques des productions animales et végétales
- AC23.02 | Gérer dans un cadre durable l'état sanitaire des cultures et des cheptels par des mesures préventives ou correctives
- AC23.03 | Respecter une démarche qualité en production
- AC23.04 | Utiliser les indicateurs agro-environnementaux
- AC23.05 | Analyser les paramètres agronomiques des productions animales et végétales

Mots clés :

Productions animales – Zootechnie – Pathologies animales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 8 heures de TP

5.3.8. Ressource R4.Agro.08 : Aménagement rural et territorial 1

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les apprentissages en matière d'aménagement du territoire, et en particulier :

- La gestion de l'eau et des bassins versants
- La mise en place des mesures Agro- Environnementales et Climatiques (MAEC)
- L'utilisation des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG)

Prérequis :

- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.07 | Productions animales 2
- R4.Agro.10 | Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Analyser les stratégies d'aménagement d'un territoire
- AC24.02 | Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa

Mots clés :

Gestion de l'eau – MAEC – SIG

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

5.3.9. Ressource R4.Agro.09 : Comptabilité et gestion agricole

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les aspects de comptabilité analytique des exploitations agricoles :

- Calculs de marges
- Analyses financières
- Diagnostics technico-économiques

Prérequis :

- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.07 | Productions animales 2
- R4.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 1

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.03 | Etablir des diagnostics technico-économiques d'exploitations agricoles
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil

Mots clés :

Comptabilité analytique – Analyse financière

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

5.3.10. Ressource R4.Agro.10 : Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource apporte les compléments généraux et réglementaires pour le Certiphyto :

- Aspects réglementaires du Certiphyto
- Connaissance du Plan Ecophyto
- Connaissance des produits et matériels de protection des cultures
- Connaissance des mesures de protection des utilisateurs et de l'environnement
- Calculs de doses

Prérequis :

- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 1

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.02 | Evaluer l'impact des pratiques agricoles sur le milieu naturel et les composantes d'un paysage et vice-versa
- AC24.04 | Diffuser les innovations
- AC24.05 | Communiquer sur un produit, un service ou un conseil

Mots clés :

Certiphyto – Plan Ecophyto

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 4 heures de TP

5.3.11. Ressource R4.Agro.11 : Analyses d'essais agronomiques

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les techniques d'analyse des essais agronomiques

- Planification des essais BPE/BPL
- Connaissance et application des outils d'analyses quantitatives en agronomie (Anova 1 et 2 facteurs, alternatives non-paramétriques ...)
- Applications sur logiciels spécifiques

Prérequis :

- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.07 | Productions animales 2
- R4.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 1
- R4.Agro.09 | Comptabilité et gestion agricole
- R4.Agro.10 | Règlementation et utilisation des produits phytosanitaires
- R4.Agro.12 | Biotechnologies appliquées à l'agronomie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Collecter des données agronomiques
- AC25.02 | Traiter des données agronomiques
- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.04 | Evaluer des systèmes de production innovants

Mots clés :

Analyse de variance – Plans d'expérimentation agronomiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 8 heures de TP

5.3.12. Ressource R4.Agro.12 : Biotechnologies appliquées à l'agronomie

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.Agro.02 | Maîtriser le développement agronomique
- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource vise à comprendre et mettre en œuvre les approches biotechnologiques appliquées à l'agronomie :

- Culture in vitro (animale et/ou végétale) et/ou cultures cellulaires
- Biologie moléculaire
- Génie génétique
- Transgénèse, clonage

Prérequis :

- R4.Agro.06 | Productions végétales 2
- R4.Agro.07 | Productions animales 2
- R4.Agro.11 | Analyses d'essais agronomiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.03 | Améliorer des systèmes de production
- AC25.05 | Utiliser les biotechnologies et nouvelles technologies contribuant au développement agricole

Mots clés :

Biotechnologies – Génie génétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 14 heures de TP

6. Semestre 5

6.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 5. Agro.01 Accompagner l'innovation agronomique	PORTFOLIO Portfolio	R5.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R5.02 Communication	R5.03 Anglais	R5.04 Projet Personnel et Professionnel	R5.05 Préservation des sols	R5.06 Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1	R5.07 Développement de nouvelles technologies agronomiques	R5.08 Aménagement rural et territorial 2	R5.09 Comptabilité et gestion prospectives	R5.10 Analyses de données agronomiques	R5.11 Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X	X								
	AC32.02	X	X	X	X	X	X								
	AC32.03	X	X	X	X	X	X								
Produire	AC33.01	X	X		X	X	X	X	X						
	AC33.02	X	X		X	X	X	X	X						
	AC33.03	X	X		X	X	X	X	X						
Conseiller	AC34.01	X	X		X	X	X			X					
	AC34.02	X	X		X	X	X			X					
	AC34.03	X	X				X			X	X	X			
	AC34.04	X	X				X			X		X			
	AC34.05	X	X		X	X	X			X		X			
Innovier	AC35.01	X	X		X	X	X						X	X	
	AC35.02	X	X		X	X	X						X		
	AC35.03	X	X				X							X	
	AC35.04	X	X				X							X	
	AC35.05	X	X			X	X							X	
Volume total				11	19	19	7	15	30	15	20	10	28	30	204
Dont TP				7	5	5	0	6	12	8	12	4	16	18	93
Adaptation Locale (SAE)		55													55
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)									81						81
TP Adaptation locale									31						31

6.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

6.2.1. SAÉ 5.Agro.01 : Accompagner l'innovation agronomique

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est de concevoir, développer et diffuser des innovations agronomiques en termes de produits, services et/ou systèmes de production. Au sein de structures de production, de recherche, de recherche et développement ou de conseil agricole, l'étudiant devra répondre à la problématique : « Quelle(s) innovation(s) mettre en œuvre pour accompagner le développement agronomique ? »

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Concevoir un projet innovant
- Rédiger son cahier des charges
- Réaliser le projet en utilisant les outils adaptés à la gestion de projet (bibliographie, retroplanning, animation, réunions avec les parties prenantes ...)
- Evaluer les résultats

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Evaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production
- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.03 | Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filières, territoires ou productions
- AC34.04 | Développer un produit ou un service agricole
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.
- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques
- AC35.03 | Participer au développement des biotechnologies et des technologies numériques appliquées à l'agronomie
- AC35.04 | Participer au développement des systèmes agricoles innovants basés sur des stratégies alternatives
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.Agro.02 | Communication
- R5.Agro.03 | Anglais
- R5.Agro.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.Agro.05 | Préservation des sols
- R5.Agro.06 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1
- R5.Agro.07 | Développement de nouvelles technologies agronomiques
- R5.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 2
- R5.Agro.09 | Comptabilité et gestion prospectives
- R5.Agro.10 | Analyses de données agronomiques
- R5.Agro.11 | Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 5, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblées en troisième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.01 | Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie
- R5.Agro.02 | Communication
- R5.Agro.03 | Anglais
- R5.Agro.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.Agro.05 | Préservation des sols
- R5.Agro.06 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1
- R5.Agro.07 | Développement de nouvelles technologies agronomiques
- R5.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 2
- R5.Agro.09 | Comptabilité et gestion prospectives
- R5.Agro.10 | Analyses de données agronomiques
- R5.Agro.11 | Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.3. Fiches Ressources

6.3.1. Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies en lien avec des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Innovation – Recherche – Actualité – Enjeux sociétaux – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 7 heures de TP

6.3.2. Ressource R5.Agro.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Communication scientifique et technique avancée : *
 - Constituer une bibliographie, une revue de la littérature scientifique
- Communication professionnelle adaptée : *
 - Maîtriser les codes et les enjeux de la communication en lien avec le milieu professionnel : communication envers le patient, le client, l'utilisateur et les niveaux hiérarchiques supérieurs et inférieurs
- Communication managériale : *
 - Animer une équipe de travail en utilisant les outils de gestion de projet
 - Mettre en application des techniques de communication engageante (économie circulaire, démarche qualité)
 - Mettre en valeur la démarche de développement durable et/ou la responsabilité sociétale de l'entreprise

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Évaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production
- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.
- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.3. Ressource R5.Agro.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

- Étude d'articles de la presse spécialisée
- Animation et participation à des réunions
- Communication professionnelle (écrite et orale)
- Préparation à la mobilité internationale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Évaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production
- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.
- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Mots clés :

Communication – Langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.4. Ressource R5.Agro.04 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Connaissance de soi et posture professionnelle (en lien avec années 1 et 2)
 - Exploiter son stage afin de parfaire sa posture professionnelle
 - Formaliser ses réseaux professionnels (profils, carte réseau, réseau professionnel ...)
 - Faire le bilan de ses compétences
- Formaliser son plan de carrière
 - Développer une stratégie personnelle et professionnelle à court terme (pour une insertion professionnelle immédiate après le B.U.T. ou une poursuite d'études) et à plus long terme (VAE, CPF, FTLV, etc.)
- S'approprier le processus et s'adapter aux différents types de recrutement
 - mettre à jour les outils de communication professionnelle (CV, LM, identité professionnelle numérique, etc.)
 - se préparer aux différents types et formes de recrutement
 - types : test, entretien collectif ou individuel, mise en situation, concours, etc.
 - formes : recrutement d'école, de master, d'entreprise, etc.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Evaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production
- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.03 | Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filières, territoires ou productions
- AC34.04 | Développer un produit ou un service agricole
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.
- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques
- AC35.03 | Participer au développement des biotechnologies et des technologies numériques appliquées à l'agronomie
- AC35.04 | Participer au développement des systèmes agricoles innovants basés sur des stratégies alternatives
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Mots clés :

Carrière – Recrutement – Connaissance de soi – Outils de communication – Réseau – Bilan de compétences

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

6.3.5. Ressource R5.Agro.05 : Préservation des sols

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente les leviers agronomiques de la préservation des sols et de l'agriculture de conservation :

- Impacts sur les sols des pratiques culturales (travail du sol, techniques culturales simplifiées, semis sous couvert, rotation et intercultures...) et adaptation de celles-ci pour une meilleure conservation des sols.
- Suivi des indicateurs agro-environnementaux de fertilité et de durabilité des sols dans un but de préservation de leur fertilité

Prérequis :

- R5.Agro.06 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1
- R5.Agro.07 | Développement de nouvelles technologies agronomiques
- R5.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 2

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Evaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production

Mots clés :

Sol – Indicateurs agri-environnementaux – Travail du sol – Rotation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 6 heures de TP

6.3.6. Ressource R5.Agro.06 : Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource, en coordination avec la R5.06 selon les territoires et la saisonnalité, présente les systèmes alternatifs, productions spécialisées et diversifications des exploitations :

- Systèmes alternatifs
 - Agroécologie, permaculture, agroforesterie, agriculture urbaine et péri-urbaine ...
 - Systèmes à faible empreinte écologique (climat, azote, phyto)
 - Systèmes Haute Valeur Environnementale (HVE), Bio
- Productions spécialisées animales et/ou végétales : ex viticulture, arboriculture, maraichage, filières spécialisées, cuniculture, apiculture, pisciculture, productions non-alimentaires....
- Diversifications
 - Transformations à la ferme (produits laitiers, œnologie ...), circuits courts, ...
 - Prestation de service, bioénergies (méthanisation, solaire, éolien ...)

Prérequis :

- R5.Agro.05 | Préservation des sols
- R5.Agro.07 | Développement de nouvelles technologies agronomiques
- R5.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 2
- R5.Agro.09 | Comptabilité et gestion prospectives

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Evaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production

Mots clés :

Systèmes alternatifs – Productions spécialisées – Diversification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 30 heures dont 12 heures de TP

6.3.7. Ressource R5.Agro.07 : Développement de nouvelles technologies agronomiques

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente l'utilisation et le développement des nouvelles technologies en agronomie, en particulier dans le cadre de l'agriculture de précision :

- Outils d'aides à la décision
- Automatisation (pilotage de l'irrigation, robots de traites, informatique embarquée ...)
- Drones
- SIG

Prérequis :

- R5.Agro.06 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1
- R5.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 2
- R5.Agro.10 | Analyses de données agronomiques
- R5.Agro.11 | Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.03 | Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filières, territoires ou productions
- AC34.04 | Développer un produit ou un service agricole
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.

Mots clés :

Technologies – Agriculture de précision

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 8 heures de TP

6.3.8. Ressource R5.Agro.08 : Aménagement rural et territorial 2

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les apprentissages en matière d'aménagement du territoire, et en particulier :

- La réduction de l'impact environnemental des pratiques agricoles
- Les aménagements territoriaux de type Parc Naturel Régional (PNR), Natura 2000 ...
- La réglementation et le droit de l'environnement
- Le traitement de l'information cartographique et SIG

Prérequis :

- R5.Agro.05 | Préservation des sols
- R5.Agro.06 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1
- R5.Agro.07 | Développement de nouvelles technologies agronomiques
- R5.Agro.09 | Comptabilité et gestion prospectives
- R5.Agro.11 | Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie

Apprentissage critique ciblé :

- AC34.03 | Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filères, territoires ou productions

Mots clés :

Aménagements territoriaux – SIG – Droit de l'environnement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 12 heures de TP

6.3.9. Ressource R5.Agro.09 : Comptabilité et gestion prospectives

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les aspects de comptabilité prospective des exploitations agricoles :

- Plan de financement/développement/investissement, amortissements ...
- Création d'entreprise et développements de projets (installation) : aspects économiques (les aspects juridiques sont traités en R6.05)

Prérequis :

- R5.Agro.06 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1
- R5.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 2
- R5.Agro.10 | Analyses de données agronomiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.03 | Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filères, territoires ou productions
- AC34.04 | Développer un produit ou un service agricole
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.

Mots clés :

Plan de financement – Création d'entreprise

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

6.3.10. Ressource R5.Agro.10 : Analyses de données agronomiques

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource développe les techniques d'analyses multivariées pour le traitement des données agronomiques :

- Analyses de régressions et corrélations simples et multiples
- Anova/Ancova
- Analyses multifactorielles (ACP, AFC ...)
- Méthodes de regroupements et de classifications statistiques (CAH ...)
- Applications sur logiciels spécifiques

Prérequis :

- R5.Agro.05 | Préservation des sols
- R5.Agro.06 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 1
- R5.Agro.07 | Développement de nouvelles technologies agronomiques
- R5.Agro.08 | Aménagement rural et territorial 2
- R5.Agro.11 | Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques

Mots clés :

Anova – Ancova – Régressions – Corrélations – Analyses multifactorielles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 16 heures de TP

6.3.11. Ressource R5.Agro.11 : Biotechnologies et bioinformatique appliquées à l'agronomie

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.Agro.01 | Accompagner l'innovation agronomique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource vise à développer les approches biotechnologiques appliquées à l'agronomie :

- Biotechnologies et Génomique (PCR quantitative, nouvelles technologies de séquençage ...)
- Bio-informatique : Maitrise pratique des outils bio-informatiques courants d'analyse et de traitement de données issues par exemple de séquençage, de bases de données, de cartographie génétique, de phylogénie ...

Prérequis :

- R5.Agro.07 | Développement de nouvelles technologies agronomiques
- R5.Agro.10 | Analyses de données agronomiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.03 | Participer au développement des biotechnologies et des technologies numériques appliquées à l'agronomie
- AC35.04 | Participer au développement des systèmes agricoles innovants basés sur des stratégies alternatives
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Mots clés :

Biotechnologies – Génomique – Bioinformatique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 30 heures dont 18 heures de TP

7. Semestre 6

7.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	STAGE Agro Stage	PORTFOLIO Portfolio	R6.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R6.02 Communication	R6.03 Anglais	R6.04 Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2	R6.05 Développement des exploitations et filières	R6.06 Stratégies d'investigation en agronomie	R6.07 Participer au développement de systèmes innovants	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X					
	AC32.02	X	X	X	X						
	AC32.03	X	X	X	X						
Produire	AC33.01	X	X		X		X				
	AC33.02	X	X		X		X				
	AC33.03	X	X		X	X	X				
Conseiller	AC34.01	X	X		X			X			
	AC34.02	X	X		X			X			
	AC34.03	X	X					X			
	AC34.04	X	X		X			X			
	AC34.05	X	X		X	X		X			
Innovier	AC35.01	X	X		X				X	X	
	AC35.02	X	X		X				X		
	AC35.03	X	X							X	
	AC35.04	X	X		X					X	
	AC35.05	X	X		X	X				X	
Volume total				6	5	5	19	17	10	10	72
Dont TP				0	0	0	8	6	4	4	22
Adaptation Locale (SAÉ)		19									19
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)						29					29
TP Adaptation locale						14					14

7.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

7.2.1. STAGE.Agro : Stage

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 14 à 16 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 3 du B.U.T. GB Agronomie.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Evaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production
- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.03 | Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filières, territoires ou productions
- AC34.04 | Développer un produit ou un service agricole
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.
- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques
- AC35.03 | Participer au développement des biotechnologies et des technologies numériques appliquées à l'agronomie
- AC35.04 | Participer au développement des systèmes agricoles innovants basés sur des stratégies alternatives
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.Agro.02 | Communication
- R6.Agro.03 | Anglais
- R6.Agro.04 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2
- R6.Agro.05 | Développement des exploitations et filières
- R6.Agro.06 | Stratégies d'investigation en agronomie
- R6.Agro.07 | Participer au développement de systèmes innovants

7.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 6, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de troisième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la troisième année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.01 | Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie
- R6.Agro.02 | Communication
- R6.Agro.03 | Anglais
- R6.Agro.04 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2
- R6.Agro.05 | Développement des exploitations et filières
- R6.Agro.06 | Stratégies d'investigation en agronomie
- R6.Agro.07 | Participer au développement de systèmes innovants

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

7.3. Fiches Ressources

7.3.1. Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies dans des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Actualité – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

7.3.2. Ressource R6.Agro.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Compléments nécessaires aux enseignements dispensés au semestre 5 en :

- Communication scientifique et technique avancée *
- Communication professionnelle adaptée *
- Communication managériale *

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Evaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production
- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.04 | Développer un produit ou un service agricole
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.
- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques
- AC35.04 | Participer au développement des systèmes agricoles innovants basés sur des stratégies alternatives
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.3. Ressource R6.Agro.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en agronomie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire les productions agricoles
- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

Les enseignements portent sur l'approfondissement de la communication professionnelle et scientifique écrite et orale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Mots clés :

Anglais – Articles professionnels – Communiquer – Vocabulaire professionnel – Traduction d'articles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.4. Ressource R6.Agro.04 : Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2

Compétence ciblée :

- Conduire les productions agricoles

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource, en coordination avec la R5.06 selon les territoires et la saisonnalité, présente les systèmes alternatifs, productions spécialisées et diversifications des exploitations :

- Systèmes alternatifs
 - Agroécologie, permaculture, agroforesterie, agriculture urbaine et péri-urbaine ...
 - Systèmes à faible empreinte écologique (climat, azote, phyto)
 - Systèmes HVE/Bio
- Productions spécialisées animales et/ou végétales : ex viticulture, arboriculture, maraichage, filières spécialisées, cuniculture, apiculture, pisciculture, productions non-alimentaires
- Diversifications
 - Transformations à la ferme (produits laitiers, œnologie ...), circuits courts ...
 - Prestation de service, bioénergies (méthanisation, solaire, éolien ...)

Prérequis :

- R6.Agro.05 | Développement des exploitations et filières
- R6.Agro.07 | Participer au développement de systèmes innovants

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Evaluer l'impact d'un système de production
- AC33.02 | Concevoir un système de production durable
- AC33.03 | Diversifier les productions et systèmes de production

Mots clés :

Systèmes alternatifs – Agroécologie – Empreinte écologique – Productions spécialisées – Diversification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 8 heures de TP

7.3.5. Ressource R6.Agro.05 : Développement des exploitations et filières

Compétence ciblée :

- Conseiller le secteur agricole

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource présente les paramètres socio-économiques du développement des exploitations et filières agricoles :

- Gestion travail/Ressources humaines (droit du travail)
- Création d'exploitations (EARL, GAEC, AMAP, ...) : aspects juridiques et droit rural (les aspects économiques sont traités en R5.09)
- Marketing et commercialisation/vente
- Analyses de filières

Prérequis :

- R6.01 | Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie
- R6.Agro.04 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2
- R6.Agro.07 | Participer au développement de systèmes innovants

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Animer des groupes de producteurs ou des filières
- AC34.02 | Contrôler les filières et productions
- AC34.03 | Réaliser un diagnostic de durabilité au niveau des filières, territoires ou productions
- AC34.04 | Développer un produit ou un service agricole
- AC34.05 | Préconiser des systèmes de production durables.

Mots clés :

Développement – Filières – Droit du travail – Droit des exploitations – Marketing – Commercialisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 6 heures de TP

7.3.6. Ressource R6.Agro.06 : Stratégies d'investigation en agronomie

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource reprend l'ensemble des stratégies et outils d'analyses de données vus précédemment pour les combiner dans le but de répondre à des problématiques agronomiques complexes (issues par exemple de la recherche participative ou d'initiatives populaires)

- Méthodologies statistiques
- Essais agronomiques
- Présentation des résultats

Prérequis :

- R6.01 | Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie
- R6.Agro.04 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2
- R6.Agro.05 | Développement des exploitations et filières
- R6.Agro.07 | Participer au développement de systèmes innovants

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.02 | Conduire des essais et expérimentations agronomiques

Mots clés :

Analyse de données – Statistiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

7.3.7. Ressource R6.Agro.07 : Participer au développement de systèmes innovants

Compétence ciblée :

- Innover en agronomie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.Agro | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressources s'intéresse au développement de systèmes innovants à partir des diagnostics et des attentes sociétales

- Diagnostics d'exploitations, de filières, de territoires
- Analyse de cycles de vie
- Adaptation des systèmes au changement climatique : recyclages, autonomie, économie circulaire, Bilans C (fixation, réduction des émissions ..)
- Recherche participative

Prérequis :

- R6.01 | Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie
- R6.Agro.04 | Systèmes alternatifs et productions spécialisées 2
- R6.Agro.05 | Développement des exploitations et filières
- R6.Agro.06 | Stratégies d'investigation en agronomie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Accompagner la recherche participative et les initiatives populaires
- AC35.03 | Participer au développement des biotechnologies et des technologies numériques appliquées à l'agronomie
- AC35.04 | Participer au développement des systèmes agricoles innovants basés sur des stratégies alternatives
- AC35.05 | Accompagner des systèmes agricoles dans la transition climatique

Mots clés :

Diagnostics d'exploitation – Analyse de cycles de vie – Bilan carbone – Recherche participative

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

Chapitre 3.

Parcours : Biologie médicale et biotechnologie

- 1. Structure générale des six semestres du parcours Biologie médicale et biotechnologie**

Tableau de structure pour le B.U.T Génie Biologique

Pour le parcours : Biologie médicale et biotechnologie

Semestres	S1	S2	S3	S4	S5	S6	TOTAL
Nbre d'heures d'enseignement (ressources + SAé)	420	440	400	280	340	120	2000
Dont % d'adaptation locale max 40% du volume d'enseignement	23 %	30 %	38 %	40 %	40 %	39 %	33 %
Nbre d'heures d'enseignement définies localement	96	128	149	112	136	46	667
Nbre heures d'enseignement SAÉ définies localement	96	128	89	65	55	19	
Nbre heures d'enseignement à définir localement dans les Ressources ou les SAÉ	0	0	60	47	81	27	
Nbre heures d'enseignement des ressources définies nationalement	324	312	251	168	204	74	
Nbre heures de tp définies nationalement	124	136	102	75	81	30	856
Nbre heures de tp à définir localement	56	62	66	49	59	16	
Nbre d'heures de projet tutoré	120	90	120	80	145	45	600
Nbre heures de projet/année min 150 h / max 250h	210		200		190		600
Nbre de semaines de stage 8 à 12 semaines BUT 1&2 12 à 16 semaines BUT 3	0	0 à 4	0	8 à 12	0	14 à 16	22 à 26

2. Semestre 1

2.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 1.01 Analyser une matrice	SAE 1.02 Observer différents niveaux d'organisation du vivant	SAE 1.BMB.03 Organiser et met en place une procédure d'expérimentation animale dans	SAE 1.BMB.04 Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en hématologie	PORTFOLIO Portfolio	R1.01 Chimie générale et organique	R1.02 Biochimie structurale	R1.03 Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	R1.04 Microbiologie	R1.05 Biologie cellulaire	R1.06 Biologie et physiologie	R1.07 Physique	R1.08 Mathématiques	R1.09 Statistiques	R1.10 Outils informatiques	R1.BMB.11 Communication	R1.BMB.12 Anglais	R1.BMB.13 Projet Personnel et Professionnel	R1.BMB.14 Physiologie et expérimentation animale	R1.BMB.15 Biologie animale	R1.BMB.16 Hématologie	R1.BMB.17 Immunologie	
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X	X									X					
	AC11.02	X				X	X	X	X	X									X					
	AC11.03	X				X	X	X	X	X				X					X	X				
	AC11.04	X				X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X				
Expérimenter	AC12.01		X			X					X	X	X						X					
	AC12.02		X			X					X	X					X	X	X					
	AC12.03		X			X					X	X	X	X	X				X					
	AC12.04		X			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC12.05		X			X					X	X					X		X					
Mener	AC13.01					X											X		X					
	AC13.02			X		X											X	X	X	X	X			
	AC13.03			X		X													X	X	X			
Réaliser	AC14.01				X	X											X		X			X		
	AC14.02					X											X	X	X					
	AC14.03				X	X													X				X	
Volume total						36	24	16	18	20	22	19	15	12	6	20	20	10	32	11	21	22	324	
Dont TP						11	6	11	10	7	7	10	0	7	6	5	10	5	9	4	8	8	124	
Adaptation Locale (SAE)				96																				96
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)																								0.5999999999999999
TP Adaptation locale																								50

2.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

2.2.1. SAÉ 1.01 : Analyser une matrice

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une analyse microbiologique et chimique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment mettre en œuvre une analyse portant sur une matrice ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le matériel, les réactifs, les milieux en justifiant les choix opérés
- Identifier et justifier les points critiques du mode opératoire
- Organiser le poste de travail
- Réaliser le protocole sur la matrice choisie
- Rassembler les résultats expérimentaux
- Interpréter les résultats par rapport à une valeur (ou intervalle) attendue et par rapport aux objectifs du projet
- Analyser et comparer les résultats avec ceux du groupe et conclure
- Présenter de façon appropriée, claire et succincte la démarche et les résultats
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.01 | Chimie générale et organique
- R1.02 | Biochimie structurale
- R1.03 | Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques
- R1.04 | Microbiologie
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.2. SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre les techniques d'observation adaptées à la nature de l'échantillon.

En tant que technicien de laboratoire l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment observer un échantillon ?"

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir les bonnes méthodes d'observation pour étudier et décrire un échantillon à différentes échelles, de la cellule à l'organisme (cellules végétales ou animales)
- Réaliser des préparations et des observations microscopiques
- Relier des observations réalisées à différentes échelles, et par différentes méthodes d'imagerie (macroscopie, microscopie optique et/ou électronique)
- Prendre connaissance de la réglementation sur l'obtention des tissus à observer, connaître et mettre en application les bases du respect du droit d'auteur (images)
- Proposer un document de synthèse incluant des images annotées de la préparation
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.05 | Biologie cellulaire
- R1.06 | Biologie et physiologie
- R1.07 | Physique
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.3. SAÉ 1.BMB.03 : Organiser et mettre en place une procédure d'expérimentation animale dans le cadre de la réglementation en vigueur

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont les suivants :

- Construire et mettre en place une procédure d'expérimentation sur animaux de laboratoire
- Respecter la réglementation en vigueur concernant la manipulation d'animaux, connaître les acteurs mis en jeu dans la mise en place de telles procédures expérimentales et les autorisations à obtenir
- Sensibiliser l'étudiant au bien être animal, aux conditions d'hébergement et à toutes les règles éthiques concernant l'expérimentation animale

En tant que technicien de laboratoire de recherche et/ou développement dans une institution publique, en industries pharmaceutiques ou cosmétiques, il s'agit de construire un protocole en expérimentation animale en tenant compte de l'ensemble de la réglementation et des règles éthiques associées à ce type de procédure.

Descriptif générique :

Afin de répondre aux objectifs de cette SAÉ, l'étudiant doit :

- Identifier les réglementations liées à la procédure expérimentale mise en application y compris celles concernant l'hébergement des animaux et le fonctionnement des animaleries
- Travailler sur une saisine/ procédure écrite de l'expérimentation en identifiant les étapes critiques du protocole proposé tant en terme de qualité des résultats obtenus que de respect des règles éthiques
- Mettre en œuvre ou assister à la la procédure expérimentale afin d'acquérir les gestes techniques basiques en expérimentation animale (contentions, prélèvements et injections)
- Rendre compte des résultats, les interpréter et identifier des limites à cette interprétation en particulier liées à l'expérimentation sur organismes vivants

Apprentissages critiques :

- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC13.03 | Acquérir les gestes expérimentaux basiques sur l'animal de laboratoire

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.BMB.11 | Communication
- R1.BMB.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.BMB.14 | Physiologie et expérimentation animale
- R1.BMB.15 | Biologie animale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.4. SAÉ 1.BMB.04 : Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en hématologie et immunologie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Cette SAÉ a pour objectif une initiation à la réalisation d'examens de biologie médicale en hématologie et immunologie. La mise en application se limite pour ce premier semestre à un contexte non pathologique de contrôle et/ou de prévention.

En tant que Technicien de Laboratoire Médical (TLM) ou de l'Établissement Français du Sang (EFS), il s'agit de réaliser un bilan hématologique de base en intégrant une démarche qualité, en respectant les règles de biosécurité, de confidentialité et les délais de rendu des résultats.

Descriptif générique :

Afin de réaliser un bilan hématologique de base à partir d'un échantillon de sang, il s'agit de :

- Lister les examens de biologie médicale à réaliser dans le contexte choisi pour le bilan (recherche bibliographique)
- Identifier les consommables, réactifs et équipements nécessaires à la réalisation de cet examen
- Élaborer un protocole et identifier les étapes critiques permettant l'obtention de résultats fiables et de qualité mais également le respect des règles de biosécurité
- Mettre en œuvre au moins en partie ces examens en intégrant une démarche qualité
- Identifier et signaler rapidement les résultats préoccupants ou critiques
- Rendre compte de l'ensemble des résultats sous une forme appropriée en veillant à respecter les délais de rendu et la confidentialité indispensables dans un contexte médical

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin
- AC14.03 | Utiliser les techniques de bases en immunologie et réaliser les examens sérologiques les plus fréquents

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.BMB.11 | Communication
- R1.BMB.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.BMB.16 | Hématologie
- R1.BMB.17 | Immunologie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 1, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition du niveau des compétences ciblé en première année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation.

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.BMB.11 | Communication
- R1.BMB.12 | Anglais
- R1.BMB.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.BMB.14 | Physiologie et expérimentation animale
- R1.BMB.15 | Biologie animale
- R1.BMB.16 | Hématologie
- R1.BMB.17 | Immunologie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.3. Fiches Ressources

2.3.1. Ressource R1.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La chimie générale et la chimie organique contribuent à la réalisation des analyses dans les domaines de la biologie et facilitent la compréhension du monde du vivant.

Chimie générale :

- Bases d'atomistique, liaisons covalentes et interactions faibles
- La chimie des solutions : Notions sur les solutions aqueuses, notions d'équilibre
- Réactions acido-basiques et pH-métrie
- Risques chimiques et mise en œuvre des bonnes pratiques de laboratoire
- Les bases de la métrologie

Chimie organique :

- Les grandes fonctions organiques
- Représentation des molécules
- Stéréoisométrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Atomistique – Liaisons – Interactions faibles – pHmétrie – Acides – Bases – Equilibres – Nomenclature – Fonctions – Isométrie – Stéréochimie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 36 heures dont 11 heures de TP

2.3.2. Ressource R1.02 : Biochimie structurale

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La connaissance des biomolécules est nécessaire à la compréhension des choix effectués pour les analyses dans le domaine de la biologie et à la compréhension du vivant.

Connaître et comprendre les structures, les propriétés physico-chimiques et les fonctions des molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides Nucléiques – Structures – Fonctions – Configuration – Nomenclature – Propriétés physico-chimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 6 heures de TP

2.3.3. Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les techniques analytiques permettent d'aborder la spectrophotométrie dans le domaine UV/visible, techniques de base des dosages en analyse dans le domaine de la biologie. Les notions abordées sont :

- Les phénomènes d'absorbance, de transmission, d'émission...
- Le fonctionnement général d'un spectrophotomètre
- Les dosages spectrophotométriques UV/Visible

La méthodologie doit permettre :

- D'appréhender le vocabulaire spécifique du laboratoire
- D'étudier et de comprendre un protocole opératoire
- De réaliser des calculs de concentration
- De maîtriser des gestes techniques (les dilutions, le pipetage, l'utilisation d'une burette, d'une fiole jaugée...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Absorbance – Spectres – Rayonnements visibles – Rayonnements UV – Spectrophotomètre – Protocole – Dosages – Analyses – Dilutions – Contrôles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

2.3.4. Ressource R1.04 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les connaissances de base en microbiologie sont nécessaires pour mener à bien des études sur des micro-organismes (réaliser l'analyse en toute sécurité pour le technicien, l'échantillon à analyser et l'environnement) :

- Diversité du monde microbien et structures/fonctions de la cellule procaryote
- Nutrition (besoins nutritifs, types trophiques, compositions et caractéristiques des milieux de culture...)
- Travail en laboratoire de microbiologie (agents biologiques, risque biologique, Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL), techniques d'ensemencement, études macroscopiques des cultures, gestion des déchets...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Micro-organisme – Bactérie – Levure – Moisissure – Besoins nutritifs – Bonnes Pratiques de laboratoire – Ensemencement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 10 heures de TP

2.3.5. Ressource R1.05 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension de phénomènes biologiques complexes est dépendante d'une bonne connaissance du niveau d'organisation cellulaire. Cette ressource a pour objectif de présenter les techniques d'étude, l'organisation et le fonctionnement des cellules en insistant sur les cellules eucaryotes.

- Dégager les spécificités de différents types cellulaires (cellules eucaryotes / procaryotes, cellules animales / végétales)
- Connaître la structure, les propriétés et fonctions des membranes biologiques
- Détailler l'organisation fonctionnelle d'une cellule eucaryote (compartimentation et rôles des différents organites, rôles du cytosquelette, flux de matière, flux d'information)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Cellule procaryote – Organites – Membranes biologiques – Cytosquelette

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 7 heures de TP

2.3.6. Ressource R1.06 : Biologie et physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Afin de mener à bien des expérimentations en biologie, il est nécessaire de comprendre le fonctionnement des êtres vivants. Cette ressource a pour objectif d'apporter les connaissances de bases de biologie générale permettant d'introduire des études physiologiques :

- Différencier les grands taxons chez les eucaryotes
- Illustrer la diversité du monde végétal et du monde animal
- Présenter les différents niveaux d'organisation (cellule, tissu, organe, appareil) et les grandes fonctions de chaque appareil (introduction à la physiologie)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Organisation du vivant – Niveaux d'organisation – Grandes fonctions – Histologie – Anatomie – Taxonomie – Végétal – Animal – Biodiversité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 7 heures de TP

2.3.7. Ressource R1.07 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension des phénomènes biologiques et du fonctionnement des outils permettant l'exploration du vivant est dépendante de notions de physique importantes :

- Présentation des ondes électromagnétiques et en particulier des ondes lumineuses
- Présentation des principaux instruments d'optique (microscope...) et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des paramètres des fluides et des régimes d'écoulement (laminaire / turbulent)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Onde – Optique géométrique – Fluides – Viscosité – Régime d'écoulement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

2.3.8. Ressource R1.08 : Mathématiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'outil mathématique est indispensable à toute étude scientifique pour comprendre, étudier et analyser des résultats. Cette ressource a pour objectif de consolider les acquis de Mathématiques et d'apporter les notions nécessaires à la mise en œuvre d'expérimentations et d'analyses biologiques :

- Consolidation des compétences de base pour la manipulation d'équations simples (règle de proportionnalité, règle de 3, fractions, factorisation, développement)
- Logarithmes et exponentielles en base népérienne et quelconque
- Résolution d'équations et d'inéquations de degré 1 et 2, résolution de systèmes d'équations
- Bases des fonctions (formulation à partir d'un problème biologique simple, domaines de définition / d'étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Algèbre – Fonctions – Équations

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures

2.3.9. Ressource R1.09 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Les outils statistiques sont nécessaires à l'exploitation des résultats d'analyses et d'expérimentation. Les notions abordées sont :

- Le calcul et la compréhension de statistiques descriptives d'un échantillon pour une variable quantitative continue ou discrète (somme, moyenne, variance, écart-type, médiane et quantiles) et pour une variable qualitative (fréquence)
- La représentation graphique d'une distribution univariée (histogramme) / d'une distribution bivariée (nuage de points ou boîtes à moustaches)
- L'utilisation d'un logiciel statistique (R, Minitab...) pour la représentation graphique et le calcul d'indicateurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Statistiques descriptives – Représentation graphique – Traitement – Données – Logiciel

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 7 heures de TP

2.3.10. Ressource R1.10 : Outils informatiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'objectif est d'acquérir une culture du numérique et une maîtrise des principaux outils informatiques permettant de travailler de manière optimale dans un contexte professionnel :

- Utilisation rigoureuse d'un logiciel de traitement de texte (gestion des espacements, gestion des titres, table des matières)
- Utilisation avancée d'un tableur (saisie et tri de données, représentation graphique de données, tableaux croisés, formulaire, référencement de cellules)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Bureautique – Tableur – Traitement de texte

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures dont 6 heures de TP

2.3.11. Ressource R1.BMB.11 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.BMB.03 | Organiser et mettre en place une procédure d'expérimentation animale dans le cadre de la réglementation en vigueur
- SAÉ 1.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en hématologie et immunologie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE1.1 est consacrée à l'appréhension des éléments fondamentaux constitutifs de cette discipline et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à l'analyse et à la production de textes/discours/images en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

Elle joue un rôle premier dans la capacité de l'étudiant à communiquer les résultats de tout type d'analyse :

- Techniques d'analyse d'un texte et communication écrite (lire, structurer, problématiser sa réflexion, synthétiser, rédiger)
- Techniques de présentation orale (communication verbale et non verbale, gestion du stress, conception et utilisation d'un visuel : diaporama, poster)
- Outils de communication numérique (traitement de texte, création de contenu, partage des données ...)

La Communication dans l'UE1.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Outils et techniques de recherche documentaire (collecte et analyse des informations, en particulier sur des thèmes scientifiques, présentation des références bibliographiques)
- Enjeux éthiques et critiques de la communication, notamment scientifique (développement d'un esprit critique, distinction faits / opinion / hypothèse)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC14.01 | Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin
- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique

Mots clés :

Analyse de texte – Synthèse – Présentation orale – Outils numériques – Recherche documentaire – Enjeux éthiques et sociétaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 5 heures de TP

2.3.12. Ressource R1.BMB.12 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est consacré à la pratique et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à la production orale et écrite scientifique universitaire.

L'objectif est de comprendre des articles de vulgarisation scientifique en anglais dans leur dimension culturelle (lexique lié au domaine scientifique / lire un article de manière plus fluide, sans appréhension / comprendre l'argumentaire d'un article / rédiger un commentaire structuré).

Pour y parvenir la démarche suggérée est :

- La compréhension de l'expression écrite sur des sujets plus spécialisés : identifier la problématique d'un article, en comprendre l'argumentaire et la portée culturelle, rédiger une synthèse
- La compréhension orale à partir de documents authentiques en lien avec les thèmes abordés : synthétiser le contenu du document, analyser les arguments en rapport avec d'autres ressources complémentaires
- L'expression orale : prise de parole individuelle ponctuelle sur des sujets d'actualité, jeux de rôles, présentations individuelles d'une problématique scientifique simple (prendre la parole dans une discussion, argumenter ses propos ; techniques de présentation orale, organiser sa présentation, comprendre son public, utiliser un visuel)
- Le diagnostic des connaissances grammaticales et syntaxiques en lien avec les thèmes abordés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

2.3.13. Ressource R1.BMB.13 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.BMB.03 | Organiser et mettre en place une procédure d'expérimentation animale dans le cadre de la réglementation en vigueur
- SAÉ 1.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en hématologie et immunologie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC13.03 | Acquérir les gestes expérimentaux basiques sur l'animal de laboratoire
- AC14.01 | Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin
- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique
- AC14.03 | Utiliser les techniques de bases en immunologie et réaliser les examens sérologiques les plus fréquents

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 5 heures de TP

2.3.14. Ressource R1.BMB.14 : Physiologie et expérimentation animale

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.BMB.03 | Organiser et mettre en place une procédure d'expérimentation animale dans le cadre de la réglementation en vigueur
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource est dédiée à l'acquisition des connaissances en expérimentation animale (réglementation, éthique, bien-être animal, méthodes alternatives...) pour mettre en œuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques.

Les notions sur les fonctions physiologiques sont abordées en relation avec l'objet des travaux pratiques.

Les TP de cette ressource peuvent être réalisés en effectif plus restreints, de 5 à 6 étudiants au maximum par enseignant, pour des raisons de sécurité et d'éthique en accord avec la réglementation ministérielle concernant l'expérimentation animale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.02 | Mettre en œuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC13.03 | Acquérir les gestes expérimentaux basiques sur l'animal de laboratoire

Mots clés :

Physiologie animale – Expérimentation – Réglementation – Éthique – Bien-être animal

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 32 heures dont 9 heures de TP

2.3.15. Ressource R1.BMB.15 : Biologie animale

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.BMB.03 | Organiser et mettre en place une procédure d'expérimentation animale dans le cadre de la réglementation en vigueur
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource est dédiée à l'anatomie topographique de l'animal de laboratoire (en particulier des rongeurs), en appréhendant également les différences entre espèces.

Cette ressource est destinée à approfondir le contenu de la ressource biologie et physiologie commune à tous les parcours.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC13.03 | Acquérir les gestes expérimentaux basiques sur l'animal de laboratoire

Mots clés :

Anatomie – Organes – Rongeurs

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 4 heures de TP

2.3.16. Ressource R1.BMB.16 : Hématologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en hématologie et immunologie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource sont abordés :

- Les notions générales sur le sang, l'hématopoïèse et le rôle des cellules sanguines dans une situation physiologique
- Les bases de l'immuno-hématologie (groupes sanguins ABO et rhésus)
- La réalisation des examens les plus courants en hématologie, dont l'hémogramme (numération formule sanguine) et le groupage sanguin (ABO et rhésus) d'un sujet adulte

Dans ce cadre, seront présentées les différentes phases : pré-analytique, analytique et post-analytique incluant la gestion de l'échantillon sanguin à partir du prélèvement (enregistrement des échantillons, notions de confidentialité, de biosécurité, de qualité, élimination des déchets...), la réalisation de l'examen biologique (organisation de l'espace de travail, suivi du protocole...), l'analyse des résultats en tenant compte des valeurs de référence puis la mise en forme et la transmission de ces résultats. Ces notions sont indispensables à acquérir pour la réalisation des examens en hématologie et immuno-hématologie pratiqués en laboratoire de biologie médicale ou à l'Établissement Français du Sang (EFS).

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.01 | Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin

Mots clés :

Hématopoïèse – Hémogramme – Cytologie hématologique – Groupage sanguin

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 8 heures de TP

2.3.17. Ressource R1.BMB.17 : Immunologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en hématologie et immunologie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource est une introduction à la réaction immunitaire : les acteurs de la réponse immunitaire (cellules, tissus, organes, molécules), l'antigène (définition), la réponse innée, la réponse adaptative, les anticorps et la réaction antigène/anticorps.

Cette ressource permettra la mise en œuvre d'un dosage immunologique tel que pratiqué en laboratoire de biologie médicale.

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.03 | Utiliser les techniques de bases en immunologie et réaliser les examens sérologiques les plus fréquents

Mots clés :

Réaction immunitaire – Antigène – Anticorps – Sérologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 8 heures de TP

3. Semestre 2

3.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 2.01 Extraire et analyser un famille de molécules biologiques	SAE 2.02 Mesurer un paramètre biologique	SAE 2.BMB.03 Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire.	SAE 2.BMB.04 Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie.	SAE 2.BMB.05 Mise en oeuvre d'un examen cyto-bactériologique des urines.	PORTFOLIO	R2.01 Chimie générale et organique	R2.02 Biochimie structurale et techniques analytiques	R2.03 Microbiologie	R2.04 Biologie cellulaire	R2.05 Biologie et Physiologie	R2.06 Physique	R2.07 Biochimie Métabolique	R2.08 Statistiques	R2.BMB.09 Communication	R2.BMB.10 Anglais	R2.BMB.11 Projet Personnel et Professionnel	R2.BMB.12 Culture cellulaire	R2.BMB.13 Biologie cellulaire complémentaire	R2.BMB.14 Physiologie et expérimentation animale	R2.BMB.15 Biochimie médicale	R2.BMB.16 Microbiologie médicale	R2.BMB.17 Organisation d'un examen de biologie médicale	
Analyser	AC11.01	X					X	X	X	X								X							
	AC11.02	X					X	X	X	X								X							
	AC11.03	X					X	X	X	X							X	X							
	AC11.04	X					X	X	X	X					X	X	X	X							
Expérimenter	AC12.01		X				X				X	X	X	X	X			X							
	AC12.02		X				X				X	X		X		X	X	X							
	AC12.03		X				X				X	X	X					X							
	AC12.04		X				X				X	X	X	X	X	X	X	X							
	AC12.05		X				X				X	X		X		X	X	X							
Mener	AC13.01			X			X											X	X	X	X				
	AC13.02			X			X									X	X	X	X	X	X				
	AC13.03						X											X							
Réaliser	AC14.01						X									X		X						X	
	AC14.02				X	X	X											X	X			X	X	X	
	AC14.03						X											X						X	
Volume total							37	17	28	14	24	22	11	10	20	20	9	20	10	18	24	24	4	312	
Dont TP							17	7	18	4	8	14	0	4	10	10	4	8	0	8	12	12	0	136	
Adaptation Locale (SAE)				122																					122
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)																									0
TP Adaptation locale																									60

3.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

3.2.1. SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre des techniques d'extraction et d'analyse d'une famille de molécules biologiques.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir les méthodes d'extraction, de purification et de dosage adaptées à un échantillon ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir un liquide biologique
- Identifier les propriétés physico-chimiques de la molécule ou de la famille de molécules à extraire puis à purifier
- Déterminer et choisir les techniques les plus appropriées pour mettre en œuvre l'extraction et/ou la purification et l'identification
- Choisir la meilleure méthode de dosage de la molécule d'intérêt purifiée
- Préparer les réactifs et matériels, contrôler le matériel
- Mettre en œuvre l'extraction, la purification et le dosage
- Identifier la molécule et la famille de molécules
- Rendre compte de sa démarche et des résultats obtenus dans un rapport de projet
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.01 | Chimie générale et organique
- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.2. SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation permettant de répondre à une problématique scientifique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment adapter et mettre en œuvre un protocole pour répondre à une problématique biologique ou physiologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Définir une problématique
- Formuler une hypothèse ou une problématique de travail
- Adapter un protocole connu à une nouvelle situation expérimentale
- Planifier l'expérimentation
- Réaliser l'expérimentation
- Rendre compte de l'expérimentation (analyse critique des résultats en lien avec l'hypothèse de départ)
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.04 | Biologie cellulaire
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.06 | Physique
- R2.07 | Biochimie Métabolique
- R2.08 | Statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.3. SAÉ 2.BMB.03 : Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en place une ou des cultures in vitro de cellules eucaryotes.

En tant que technicien de laboratoire de recherche et/ou développement, en laboratoire médical ou de contrôle, il s'agit de mettre en place une culture de cellules eucaryotes afin de proposer un modèle d'études ou un support à la mise en place de procédures expérimentales ultérieures.

Descriptif générique :

Afin d'acquérir les compétences nécessaires à la réalisation de cultures in vitro de cellules eucaryotes, le futur professionnel doit :

- Réaliser une culture primaire (à partir d'un organe isolé ou d'un œuf embryonné) ou mettre en culture une lignée cellulaire en respectant les règles éthiques de manipulation du vivant et de biosécurité
- Définir les conditions de culture (composition du milieu, conditions d'incubation) et d'entretien
- Observer les cellules en culture, les dénombrer et apprécier leur viabilité
- Entretenir la culture de cellules sous PSM (Poste de Sécurité Microbiologique) en respectant les bonnes pratiques de laboratoire (BPL)

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.BMB.09 | Communication
- R2.BMB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.BMB.12 | Culture cellulaire
- R2.BMB.13 | Biologie cellulaire complémentaire
- R2.BMB.14 | Physiologie et expérimentation animale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.4. SAÉ 2.BMB.04 : Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est une initiation à la réalisation d'examens de biologie médicale en biochimie médicale. La mise en application se limitera pour cette première année à un contexte de bilan de santé chez le sujet adulte asymptomatique.

En tant que technicien de laboratoire médical (TLM), ou de recherche médicale, il s'agit de réaliser un bilan biochimique standard (à partir de sérum, plasma et/ou urines) qui pourra être complété par d'autres examens de biologie médicale en respectant les règles d'hygiène et de sécurité, de qualité et de traçabilité.

Descriptif générique :

Afin de réaliser un bilan biochimique standard, il s'agit de :

- Identifier les examens de biologie médicale à réaliser dans le contexte choisi pour le bilan
- Lister les consommables, réactifs et équipements nécessaires à la réalisation du bilan
- Élaborer un protocole et identifier les étapes critiques permettant l'obtention de résultats fiables et de qualité mais également le respect des règles de biosécurité
- Mettre en œuvre au moins en partie ces examens
- Rendre compte de l'ensemble des résultats sous une forme appropriée en veillant à respecter les délais de rendu et la confidentialité indispensables dans un contexte médical

Apprentissage critique :

- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.BMB.09 | Communication
- R2.BMB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.BMB.14 | Physiologie et expérimentation animale
- R2.BMB.15 | Biochimie médicale
- R2.BMB.17 | Organisation d'un examen de biologie médicale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.5. SAÉ 2.BMB.05 : Mise en oeuvre d'un examen cyto bactériologique des urines

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

En tant que technicien de laboratoire médical (TLM), il s'agit de mettre en oeuvre l'ensemble des examens nécessaires à la réalisation du diagnostic d'une infection urinaire à l'aide d'un ECBU (Examen CytoBactériologique des Urines).

Descriptif générique :

Pour réaliser un ECBU le futur professionnel doit :

- Utiliser les connaissances vues en physiologie rénale sur le liquide biologique étudié (urine) et sur les critères du diagnostic biologique d'infection du tractus urinaire
- Identifier les consommables, réactifs et équipements nécessaires à la réalisation de cet examen
- Mettre en oeuvre les analyses en intégrant une démarche qualité
- Identifier et signaler rapidement les résultats préoccupants ou critiques
- Présenter les résultats sous forme exploitable en veillant à respecter les délais de rendu et la confidentialité indispensables dans un contexte médical

Apprentissage critique :

- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.BMB.09 | Communication
- R2.BMB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.BMB.16 | Microbiologie médicale
- R2.BMB.17 | Organisation d'un examen de biologie médicale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.6. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 2, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le degré de complexité des niveaux de compétences ciblées, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de première année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la première année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.BMB.09 | Communication
- R2.BMB.10 | Anglais
- R2.BMB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.BMB.12 | Culture cellulaire
- R2.BMB.13 | Biologie cellulaire complémentaire
- R2.BMB.14 | Physiologie et expérimentation animale
- R2.BMB.15 | Biochimie médicale
- R2.BMB.16 | Microbiologie médicale
- R2.BMB.17 | Organisation d'un examen de biologie médicale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.3. Fiches Ressources

3.3.1. Ressource R2.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les connaissances en chimie générale et organique sont essentielles pour développer des analyses dans le domaine de la biologie :

- Chimie des solutions : oxydo-réduction, notions de base sur les précipitations et les réactions de complexation
- Thermochimie : enthalpie libre, équilibres, enthalpie de réaction
- Bases de réactivité et techniques d'analyse de chimie organique (distillation, évaporateurs, recristallisation...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Equilibres – Grandeurs de réactions – Oxydation – Réduction – Précipitation – Complexation – Analyses – Contrôles – Réactivité – Distillation – Cristallisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 37 heures dont 17 heures de TP

3.3.2. Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource de biochimie structurale sont de compléter les bases de biochimie de l'UE1.1 nécessaires à la compréhension des réactions biochimiques et des phénomènes biologiques à l'échelle de la cellule et des organismes, à savoir : structures, fonctions propriétés physico-chimiques et réactivité des 4 grandes familles de molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Il s'agit également de comprendre les techniques analytiques et les méthodes utilisées pour caractériser les biomolécules ainsi que les techniques utilisées pour les purifier :

- Méthodes d'analyses et de dosages
- Techniques de séparation et de purification : chromatographie, électrophorèse, dialyse
- Dosage, extraction, séparation, purification, solubilité des protéines

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides nucléiques – Analyse – Dosage – Séparation – Purification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 7 heures de TP

3.3.3. Ressource R2.03 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Les bases de microbiologie sont nécessaires pour réaliser des analyses dans le domaine de la biologie :

- Principe de la taxonomie et méthodologie d'identification bactérienne, métabolisme appliqué à l'identification, techniques d'agglutination simples appliquées à l'identification
- Écologie microbienne (les différentes flores, relations entre micro-organismes et relations hôte/micro-organismes)
- Agents antimicrobiens (agents physiques, agents chimiques, résistance des micro-organismes aux biocides)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Taxonomie bactérienne – Identification bactérienne – Métabolisme – Flores microbiennes – Écologie microbienne – Agents antimicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 18 heures de TP

3.3.4. Ressource R2.04 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Afin de comprendre le fonctionnement de la cellule eucaryote, il est essentiel d'étudier les principes et mécanismes relatifs à l'organisation et l'expression des génomes :

- Organisation du génome eucaryote,
- Transcription et traduction

Les principes et mécanismes relatifs aux divisions cellulaires sont également abordés :

- Étapes du cycle cellulaire (réplication, mitose, méiose)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Génome – Cycle cellulaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

3.3.5. Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Après une approche introductive de la physiologie au semestre 1, cette ressource permettra d'étudier le développement et les grandes fonctions chez les animaux et les végétaux.

Biologie et physiologie animales :

- Les principales étapes du développement des vertébrés
- Appréhender les grandes fonctions (respiration, circulation, excrétion, digestion, reproduction...)
- Notion d'homéostasie

Biologie et physiologie végétale :

- Les différentes étapes du développement des Angiospermes
- Les échanges trophiques entre la plante et son environnement (air, eau, éléments, minéraux) et les flux trophiques à l'intérieur de la plante (sève brute, sève élaborée)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Physiologie – Taxonomie – Biodiversité – Animal – Végétal – Techniques expérimentales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 8 heures de TP

3.3.6. Ressource R2.06 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter les notions de physique importantes pour la compréhension des phénomènes biologiques et de l'appareillage d'expérimentation et d'analyse :

- Présentation de l'énergie électrique et des dispositifs permettant une utilisation en sécurité
- Présentation de quelques capteurs et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des différents transferts d'énergie, du premier principe de la thermodynamique (conservation de l'énergie) et de la calorimétrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Courant – Tension – Continu / Alternatif – Dipôles – Capteurs – Sécurité électrique – Énergies – Transferts d'énergie – Premier principe de la thermodynamique – Calorimétrie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 14 heures de TP

3.3.7. Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Présentation des grandes voies métaboliques de production d'énergie :

- Bases de bioénergétique
- Catabolisme énergétique (glycolyse, fermentations, respirations, bêta-oxydation des acides gras...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Biochimie – Glucides – Lipides – Fonctions – Nomenclature – Métabolisme – Catabolisme – Bilan énergétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

3.3.8. Ressource R2.08 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter des notions statistiques plus complexes permettant de mettre en forme et d'interpréter des résultats d'analyse et d'expérimentation :

- Bases mathématiques pour l'étude des probabilités (notions de limites, dérivées, intégrales)
- Probabilités, lois de probabilités (notamment loi normale)
- Échantillonnage, distribution de la moyenne et de la variance
- Intervalles de confiance

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Probabilités – Statistiques inférentielles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

3.3.9. Ressource R2.BMB.09 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.03 | Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire
- SAÉ 2.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- SAÉ 2.BMB.05 | Mise en oeuvre d'un examen cyto bactériologique des urines
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE2.1 est consacrée aux techniques argumentatives (l'écrit, l'oral, par l'image) en réception comme en production en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

- Argumentation écrite, orale, par l'image (lecture de textes argumentatifs, production, étude de l'énonciation, techniques argumentatives à l'oral)
- Communication professionnelle (rédaction de lettres et de e-mails, identité professionnelle et numérique)

La Communication dans l'UE2.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Productions scientifiques (synthèses, articles de vulgarisation, écriture web, diaporama, poster, présentation orale...)
- Accompagnement à la diffusion scientifique écrite (techniques du rapport, application des outils de recherche bibliographique)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC14.01 | Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin

Mots clés :

Argumentation – Lettres – Mails – Identité professionnelle et numérique – Production écrite et orale – Recherche bibliographique – Diffusion scientifique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.10. Ressource R2.BMB.10 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Compréhension écrite d'articles de vulgarisation scientifique / culture générale scientifique
- Compréhension orale : documents vidéo/audio en lien avec les thématiques abordées
- Consolidation des bases grammaticales et syntaxiques
- Expression orale : oral individuel sur un sujet libre (synthèse, commentaire, questions/réponses)
- Introduction à l'interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire – Interculturalité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.11. Ressource R2.BMB.11 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.03 | Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire
- SAÉ 2.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- SAÉ 2.BMB.05 | Mise en oeuvre d'un examen cyto bactériologique des urines
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques
- AC13.03 | Acquérir les gestes expérimentaux basiques sur l'animal de laboratoire
- AC14.01 | Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin
- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique
- AC14.03 | Utiliser les techniques de bases en immunologie et réaliser les examens sérologiques les plus fréquents

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures dont 4 heures de TP

3.3.12. Ressource R2.BMB.12 : Culture cellulaire

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.03 | Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource sont de :

- Connaître et maîtriser les techniques de culture in vitro et de conservation de cellules (dont les cellules eucaryotes)
- Savoir travailler stérilement sous PSM (Poste de Sécurité Microbiologique) de type 2
- Caractériser morphologiquement des cellules en culture, les dénombrer et apprécier leur viabilité
- Connaître la réglementation et les niveaux de confinement des laboratoires

Les TP de cette ressource peuvent être réalisés en effectif plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité et de disponibilité des équipements

Prérequis :

- R2.BMB.13 | Biologie cellulaire complémentaire

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques

Mots clés :

Culture cellulaire – Cellules eucaryotes – PSM

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 8 heures de TP

3.3.13. Ressource R2.BMB.13 : Biologie cellulaire complémentaire

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.03 | Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet de :

- Définir l'organisation des cellules au sein d'un tissu : structure fonction des jonctions cellulaires, composition et fonction de la matrice extracellulaire
- Acquérir les connaissances sur la mort cellulaire

Les enseignements de cette ressource permettent de compléter les connaissances acquises dans les ressources de biologie cellulaire communes à tous les parcours de la spécialité Génie Biologique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques

Mots clés :

Mort cellulaire – Tissus – Matrice et jonctions cellulaires

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

3.3.14. Ressource R2.BMB.14 : Physiologie et expérimentation animale

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.03 | Cultiver des cellules dans le respect des bonnes pratiques de laboratoire
- SAÉ 2.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource est dédiée à l'acquisition de connaissances en expérimentation animale complémentaires à celles abordées au S1.

Les notions sur les fonctions physiologiques sont abordées en relation avec l'objet des travaux pratiques et en lien avec la ressource biochimie médicale.

Les TP de cette ressource peuvent être réalisés en effectif plus restreints, de 5 à 6 étudiants au maximum par enseignant, pour des raisons de sécurité et d'éthique en accord avec la réglementation ministérielle concernant l'expérimentation animale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Explorer les fonctions cellulaires, leur interaction au sein d'un tissu et cultiver des cellules
- AC13.02 | Mettre en oeuvre des procédures expérimentales d'études physiologiques

Mots clés :

Physiologie animale – Procédures expérimentales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 8 heures de TP

3.3.15. Ressource R2.BMB.15 : Biochimie médicale

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif de cette ressource est de mettre en œuvre des examens de biochimie médicale les plus courants en laboratoire de biologie médicale, pour cela sont abordés :

- Les différents types de prélèvements/échantillons : sang (sérum, plasma), urines
- Les trois phases de l'examen : pré-analytique (éléments cliniques pertinents, table de préconisation, qualité, transport et conservation des échantillons) analytique (respect du mode opératoire), post-analytique (validation et interprétation contextuelle des résultats selon les valeurs usuelles)
- Des notions de contrôle qualité et de traçabilité
- Des notions de dépistage, de prévention et d'identification de facteurs de risque

Chaque paramètre étudié est replacé dans son contexte physiologique. Son intérêt clinique et le principe des principales méthodes d'analyse sont présentés. Certains de ces paramètres sont évalués en travaux pratiques dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité :

- Paramètres sanguins : glycémie, exploration d'une anomalie lipidique, fonction rénale : créatininémie et débit de filtration glomérulaire, fonction hépatique : transaminases et gamma GT, bilan du fer : ferritinémie, bilan thyroïdien : TSH et T4 libre
- Paramètres urinaires : glycosurie et protéinurie

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique

Mots clés :

Biochimie médicale – Examens urinaires et sanguins – Prévention

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 12 heures de TP

3.3.16. Ressource R2.BMB.16 : Microbiologie médicale

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.05 | Mise en oeuvre d'un examen cyto bactériologique des urines
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource sont dans le cadre d'un examen de biologie médicale d'aborder :

- La démarche générale d'étude de différents types de prélèvements en bactériologie médicale au laboratoire
- Les différentes étapes en analyse microbiologique (pré-analytiques, analytiques et post analytiques)
- Les différents prélèvements : notions de prélèvements, mono- et poly-microbiens, microbiotes commensaux et seuil de pathogénicité, notion de pathogène
- Les principaux pathogènes (bactéries, champignons) rencontrés dans les échantillons biologiques notamment les urines
- Les techniques d'identification (isolement sur milieux sélectifs, coloration, tests biochimiques)

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique

Mots clés :

Microbiologie médicale – Pathogènes – Techniques d'identification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 12 heures de TP

3.3.17. Ressource R2.BMB.17 : Organisation d'un examen de biologie médicale

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.BMB.04 | Mettre en oeuvre un examen de biologie médicale de première intention en biochimie dans le cadre d'un contrôle et/ou d'une prévention
- SAÉ 2.BMB.05 | Mise en oeuvre d'un examen cyto bactériologique des urines
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cet enseignement transversal est une introduction à tout examen de biologie médicale qui sera utilisé comme base ensuite pour l'ensemble des niveaux de développement de la compétence « Réaliser des examens de biologie médicale ».

Il permet d'acquérir les connaissances sur l'organisation de l'activité d'un laboratoire de biologie médicale depuis la réception de l'échantillon biologique jusqu'à la transmission des résultats.

L'ensemble des trois phases de tout examen est détaillé :

- Phase pré-analytique : enregistrement des prélèvements, traitement des échantillons et analyse des informations nécessaires à l'organisation et à la réalisation de l'analyse (types de prélèvement, techniques de prélèvement, conservation...)
- Phase analytique : connaissance des principaux examens réalisés en laboratoire de biologie médicale, contrôle qualité, accréditation
- Phase post-analytique : validation et transmission des résultats en utilisant les outils numériques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Mettre en oeuvre les approches d'hématologie afin de réaliser un hémogramme et le groupage sanguin
- AC14.02 | Mettre en oeuvre les approches courantes de microbiologie et biochimie médicale pour caractériser un échantillon biologique
- AC14.03 | Utiliser les techniques de bases en immunologie et réaliser les examens sérologiques les plus fréquents

Mots clés :

Examen de biologie médicale – Déontologie – Obligation de résultats

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 4 heures

4. Semestre 3

4.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 3.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 3.BMB.02 Etude moléculaire cellulaire dans un contexte physiopathologique	SAE 3.BMB.03 Diagnostic d'infections	PORTFOLIO Portfolio	R3.01 Microbiologie	R3.02 Cinétique chimique et enzymatique	R3.03 Génétique et biologie moléculaire	R3.04 Biochimie métabolique	R3.BMB.05 Communication	R3.BMB.06 Anglais	R3.BMB.07 Projet Personnel et Professionnel	R3.BMB.08 Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques	R3.BMB.09 Anatomie et cytologie pathologiques	R3.BMB.10 Pharmacologie	R3.BMB.11 Bactériologie et mycologie médicales	R3.BMB.12 Biochimie Médicale	R3.BMB.13 Cytologie hématologique	R3.BMB.14 Immunologie	R3.BMB.15 Génomes et régulations	R3.BMB.16 Biochimie métabolique et enzymologie avancées	R3.BMB.17 Génie génétique	R3.BMB.18 Biométrie
Analyser	AC21.01	X			X		X			X		X											
	AC21.02	X			X	X	X			X	X	X											
	AC21.03	X			X	X	X			X		X											
	AC21.04	X			X		X			X		X											
	AC21.05				X	X	X			X	X	X											
	AC21.06	X			X		X			X		X											
Expérimenter	AC22.01	X			X				X	X	X	X											
	AC22.02	X			X			X		X		X											
	AC22.03				X			X		X		X											
	AC22.04				X			X		X		X											
Mener	AC23.01		X		X					X		X	X	X	X								
	AC23.02				X					X		X	X		X								
	AC23.03		X		X					X	X	X	X	X									
	AC23.04				X					X		X											
Réaliser	AC24.01			X	X					X		X				X			X				
	AC24.02				X					X	X	X					X						
	AC24.03			X	X					X		X						X					
Mettre en œuvre	AC25.01		X		X					X		X								X	X	X	X
	AC25.02		X		X					X	X	X								X	X	X	X
	AC25.03				X					X		X										X	X
	AC25.04				X					X		X										X	X
Volume total					10	19	22	7	21	21	5	14	8	12	16	16	16	11	12	11	20	10	
Dont TP					6	10	13	0	3	5	3	4	4	6	8	4	8	4	6	4	8	6	
Adaptation Locale (SAE)		89																					
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)											64												
TP Adaptation locale											66												

4.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

4.2.1. SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir et mettre en œuvre un protocole expérimental et son suivi analytique adapté à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir et rédiger un protocole expérimental pour répondre à une problématique
- Décider et établir le suivi analytique adapté
- Planifier l'expérimentation et le suivi

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.2. SAÉ 3.BMB.02 : Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

Objectifs et problématique professionnelle :

En tant que technicien de laboratoire de recherche et/ou développement ou de biologie médicale, il s'agit de mettre en place une procédure expérimentale afin de caractériser des dysfonctionnements au niveau moléculaire (expression génique) et cellulaire dans un contexte physiopathologique. Dans un milieu professionnel, ces expérimentations peuvent s'inscrire :

- Dans le cadre de la recherche fondamentale, afin d'abonder les connaissances sur une pathologie
- Dans un contexte physiopathologique, pour caractériser et proposer des modèles d'étude
- Dans un contexte médical, afin de permettre d'établir un diagnostic ou mesurer l'efficacité d'un traitement

Descriptif générique :

Dans le but de caractériser de manière intégrative un dysfonctionnement cellulaire, le futur professionnel doit :

- Identifier les paramètres pertinents à étudier dans le contexte pathologique choisi (recherche bibliographique)
- Mettre en œuvre les techniques d'exploration en biologie cellulaire (cytométrie, immunomarquage...) et/ou en anatomie et cytologie pathologiques
- Mettre en œuvre les techniques de biologie moléculaire (PCR quantitative, RNAseq, biopuces à ADN) pour caractériser des dérégulations de l'expression génique dans ce contexte
- Réaliser un rendu des résultats et de leur interprétation de la manière la plus appropriée en mettant en relief les limites de l'expérimentation

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques
- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.BMB.05 | Communication
- R3.BMB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.BMB.08 | Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques
- R3.BMB.09 | Anatomie et cytologie pathologiques
- R3.BMB.15 | Génomes et régulations
- R3.BMB.16 | Biochimie métabolique et enzymologie avancées
- R3.BMB.17 | Génie génétique
- R3.BMB.18 | Bioinformatique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.3. SAÉ 3.BMB.03 : Diagnostic d'infections

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont les suivants :

- Assurer le diagnostic d'infections via l'identification directe ou indirecte de l'agent pathogène
- Rechercher la stratégie médicale la plus efficace pour lutter contre l'agent pathogène et/ou ses atteintes sur son hôte

En tant que Technicien de Laboratoire Médical (TLM), à la demande d'un personnel soignant, il s'agit de mettre en œuvre l'ensemble des examens de biologie médicale permettant d'identifier le pathogène responsable d'une infection humaine ou animale et établir le traitement le plus efficace.

Descriptif générique :

Afin de répondre aux objectifs de cette SAÉ, le diagnostic d'une infection peut être réalisé à partir de différents types d'échantillons et prélèvements biologiques (prélèvements cutanés, sanguins, expectorations, Liquide Céphalo-Rachidien (LCR), urines, selles...). La mise en œuvre doit intégrer une démarche qualité et respecter les règles de biosécurité et permet de développer :

- Des techniques de recherche et d'identification du micro-organisme responsable
 - Des approches de microbiologie médicale visant à cultiver le micro-organisme incriminé et à le caractériser
 - Les protocoles de biologie médicale permettant de proposer le traitement le plus efficace
- Les résultats préoccupants ou critiques doivent être identifiés et signalés rapidement puis l'analyse présentée sous forme exploitable en veillant à respecter les délais de rendu et la confidentialité indispensables dans un contexte médical.

Apprentissages critiques :

- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles
- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.BMB.05 | Communication
- R3.BMB.06 | Anglais
- R3.BMB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.BMB.11 | Bactériologie et mycologie médicales
- R3.BMB.13 | Cytologie hématologique
- R3.BMB.14 | Immunologie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.4. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 3, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la seconde année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblées en deuxième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.BMB.05 | Communication
- R3.BMB.06 | Anglais
- R3.BMB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.BMB.08 | Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques
- R3.BMB.09 | Anatomie et cytologie pathologiques
- R3.BMB.10 | Pharmacologie
- R3.BMB.11 | Bactériologie et mycologie médicales
- R3.BMB.12 | Biochimie Médicale
- R3.BMB.13 | Cytologie hématologique
- R3.BMB.14 | Immunologie
- R3.BMB.15 | Génomes et régulations
- R3.BMB.16 | Biochimie métabolique et enzymologie avancées
- R3.BMB.17 | Génie génétique
- R3.BMB.18 | Bioinformatique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.3. Fiches Ressources

4.3.1. Ressource R3.01 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Afin d'approfondir les connaissances théoriques et pratiques en microbiologie, l'objectif est d'étudier en particulier en mycologie et virologie :

- Les grandes familles de mycètes, identification, pouvoir pathogène et intérêt
- Les grandes familles de virus, cycle de reproduction, pouvoir pathogène et intérêt

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.05 | Exploiter les résultats

Mots clés :

Mycètes – Fungi – Mycologie – Virus – Virologie – Pouvoir pathogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

4.3.2. Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'objectif est d'amener l'étudiant à comprendre l'étude d'une cinétique enzymatique et qu'il soit capable d'en réaliser une.

Cinétique chimique :

- Base de cinétique chimique, notion de vitesse de réaction, constante de vitesse

Cinétique enzymatique :

- Vitesse de réaction enzymatique
- Courbes cinétiques
- Détermination des constantes cinétiques (V_{max} et K_m)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Etudes cinétiques – Vitesses de réaction – Constantes de vitesse – Courbes cinétiques – Vitesse initiale (V_i) – Vitesse maximale (V_{max}) – Constante de Michaelis (K_m)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

4.3.3. Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

A partir de bases de génétique, l'objectif est de permettre une première approche des techniques de biologie moléculaire en laboratoire :

- Génétique formelle
- Génétique des procaryotes
- Bases de la biologie moléculaire (Extraction d'ADN, quantification, restriction, PCR, séquençage...)
- Bases de bio-informatique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Génétique – Extraction d'ADN – Quantification d'ADN – Restriction – Clonage – PCR – Séquençage – Bio-informatique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 13 heures de TP

4.3.4. Ressource R3.04 : Biochimie métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Apprendre à décloisonner les connaissances acquises dans les cours de chimie générale, chimie organique, biologie et chimie analytique est indispensable pour les utiliser dans un contexte pluridisciplinaire.

Principales voies métaboliques de l'anabolisme :

- Voies de synthèse des composés glucidiques
- Métabolisme des protides
- Synthèse des principaux lipides
- Synthèse des acides nucléiques

Apprentissage critique ciblé :

- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse

Mots clés :

Métabolisme – Anabolisme – Voies de synthèse – Glucides – lipides – Protides – Acides nucléiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

4.3.5. Ressource R3.BMB.05 : Communication

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- SAÉ 3.BMB.03 | Diagnostic d'infections
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication scientifique et technique

- Identifier (répertorier, classer) les sources scientifiques valides et utiliser des bases de données reconnues (avec la BU par exemple, les collègues de sciences) dans une démarche bibliographique en abordant un projet scientifique
- Repérer l'article scientifique et sa structure (IMRAD, Abstract/possibilité de partenariat avec l'enseignant d'anglais)
- S'engager dans le respect de la propriété intellectuelle et s'abstenir de tout plagiat (travail d'expression : reformulation et appropriation)
- Appliquer les règles de base de la documentation technique
- Rédiger une bibliographie, une note bibliographique
- Rédiger un résumé

La communication interpersonnelle

Elle peut se décliner en 2 aspects :

- La communication de l'étudiant dans le groupe de travail et l'initiation à la gestion de projet :
 - S'affirmer dans relation interpersonnelle et dans l'équipe
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Construire des relations professionnelles et son réseau professionnel
- La communication de l'étudiant vers l'entreprise :
 - Adapter son CV, sa lettre de motivation, exploiter des sites internet (d'entreprises, spécialisés dans la recherche d'emploi et de stage)
 - Se préparer aux différentes modalités d'entretiens de recrutement et maîtriser les codes de l'exercice (en lien avec le PPP)
 - Rédiger un rapport d'étonnement pour stimuler sa curiosité lors d'une visite d'entreprise, d'exploitation ou de laboratoire par exemple

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques
- AC23.04 | Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée

- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles
- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique
- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase
- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

CV – lettre – Communication scientifique et technique – Propriété intellectuelle – Documentation technique – Bibliographie – Sources – Base de données – Groupe de travail – Méthodologie – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 3 heures de TP

4.3.6. Ressource R3.BMB.06 : Anglais

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.03 | Diagnostic d'infections
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser tout à la fois l'expression orale et l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités.

- A l'oral :
 - Écoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale, rédaction de courts écrits, recherche documentaire pour des exposés, contacts avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires par mail, conférences de professionnels en anglais, enseignements pratiques et/ou théoriques en anglais ...
 - S'exprimer en anglais devant un groupe
 - Communiquer par téléphone
- A l'écrit :
 - Lire et étudier des articles professionnels en anglais
 - Rédiger en anglais un article court, éventuellement l'abstract de son travail de fin d'études
 - Rédiger des courriers, un CV, une lettre de motivation
- Interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques
- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation

Mots clés :

Exposés – Recherche documentaire – Ecrits professionnels

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

4.3.7. Ressource R3.BMB.07 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- SAÉ 3.BMB.03 | Diagnostic d'infections
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques

- AC23.04 | Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée
- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles
- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique
- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase
- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures dont 3 heures de TP

4.3.8. Ressource R3.BMB.08 : Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource a pour objectif l'étude des dérégulations des fonctions cellulaires (signalisation, cycle, mort cellulaire, métabolisme, mobilité cellulaire...) dans des contextes physiopathologiques tel que le cancer, les maladies dégénératives, le vieillissement...

Elle doit permettre de connaître et maîtriser les techniques d'étude de ces dysfonctionnements cellulaires :

- Modèles expérimentaux de physiopathologies
- Méthodes d'observation, d'analyse des fonctions cellulaires : microscopies, cytométrie en flux avec marquages, dont immunologiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques

Mots clés :

Dysfonctionnements cellulaires et moléculaires – Techniques d'étude – Biomarqueurs

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

4.3.9. Ressource R3.BMB.09 : Anatomie et cytologie pathologiques

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource sont abordées les notions théoriques et pratiques essentielles à une activité en anatomie et cytologie pathologique en particulier en biologie médicale :

- Définition et présentation des situations physiopathologiques dans lesquelles cet examen est le plus souvent demandé : oncologie (dépistage, diagnostic et choix du traitement, frottis du col utérin...), maladies inflammatoires, maladies rares...
- Rôle du technicien en parallèle du médecin biologiste dans la démarche d'un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques
- Conditions de transport des biopsies, frottis, prélèvement et estimation de leur état (étude macroscopique)
- Préparation des observations microscopiques selon la technique choisie : inclusion, coupe, fixation, microtomie, colorations, marquages immunohistochimiques, hybridation in situ...
- Observation et évaluation de la qualité des préparations

Prérequis :

- R3.BMB.08 | Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques

Mots clés :

Tissus – Cellules – Coupes – Histologie – Immunomarquages – Hybridation in situ – Physiopathologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures dont 4 heures de TP

4.3.10. Ressource R3.BMB.10 : Pharmacologie

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource sont abordées :

- Les notions de pharmacologie générale
- Les étapes du développement d'un médicament et les études pharmacologiques in vitro, in vivo, les essais cliniques
- La réglementation et Autorisation de Mise sur le marché d'un Médicament (AMM)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire

Mots clés :

Pharmacologie – Développement des médicaments – Etudes in vitro – Etudes in vivo – Essais cliniques – Autorisation de mise sur le marché

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 6 heures de TP

4.3.11. Ressource R3.BMB.11 : Bactériologie et mycologie médicales

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.03 | Diagnostic d'infections
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La systématique microbienne au travers de certaines familles de bactéries d'intérêt médical est développée dans cette ressource : entérobactéries, non entérobactéries (Acinetobacter, Pseudomonas), staphylocoques, streptocoques. En travaux pratiques, il s'agit de se limiter à l'étude d'un prélèvement sans microbiote commensal associé, par exemple : hémoculture, analyse de liquides de ponction (Liquide Céphalo-Rachidien (LCR)...), Examen CytoBactériologique des Urines (ECBU).

Les principales familles de molécules antimicrobiennes sont également étudiées : mécanismes d'action, notion de résistances et mise en place des techniques d'étude de leur action (antibiogramme). Peuvent être mise en œuvre les manipulations suivantes : antibiogramme en milieu gélosé, mesure des CMI (Concentration Minimale Inhibitrice en gélose et/ou en milieu liquide et/ou E-test) et éventuellement l'étude des associations d'antibiotiques.

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles

Mots clés :

Microbiologie médicale – Systématique microbienne – Antibiotiques – Prélèvements monomicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 8 heures de TP

4.3.12. Ressource R3.BMB.12 : Biochimie Médicale

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les thématiques de biochimie médicale abordées en semestre 3, en prolongement de ce même enseignement du semestre 2 sont :

- Les dérégulations pathologiques et les méthodes de diagnostic dans le cadre de dysfonctionnements rénaux (Débit de Filtration Glomérulaire (DFG), ionogramme) et hormonaux (glandes endocrines parmi la thyroïde, les parathyroïdes, les surrénales...)
- Le suivi du patient diabétique (glycémie, hémoglobine glyquée) et les complications du diabète
- Les dyslipidémies, les facteurs de risque et le diagnostic des maladies cardio-vasculaires (infarctus du myocarde et insuffisance cardiaque)

Certains de ces paramètres seront étudiés en Travaux Pratiques dans le respect de la qualité et des règles d'hygiène et de sécurité

Prérequis :

- R3.BMB.16 | Biochimie métabolique et enzymologie avancées

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique

Mots clés :

Biochimie médicale – Examens urinaires et sanguins – Pathologies

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 4 heures de TP

4.3.13. Ressource R3.BMB.13 : Cytologie hématologique

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.03 | Diagnostic d'infections
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les thématiques en cytologie hématologique abordées en semestre 3, en prolongement de ce même enseignement du semestre 1 sont :

- La physiopathologie et le diagnostic biologique des hémopathies bénignes (anémies, polyglobulies, syndromes mononucléosiques...) et malignes (syndromes myélo- et lymphoprolifératifs, lymphomes, leucémies aiguës, myélodysplasies...)
- L'hémogramme pathologiques, l'identification de cellules hématopoïétiques immatures et différenciées
- L'immunophénotypage de cellules hématopoïétiques.

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase

Mots clés :

Cellules hématopoïétiques – Hémogramme – Hémopathies

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 8 heures de TP

4.3.14. Ressource R3.BMB.14 : Immunologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.03 | Diagnostic d'infections
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource a comme objet l'étude de la réponse immunitaire suite à des infections microbiennes et les mécanismes d'échappement au système immunitaire. Les techniques de sérodiagnostic abordées au semestre 1 sont approfondies en particulier avec l'étude des cinétiques de production d'anticorps.

Des notions de vaccination (principe, type de vaccin, développement d'un vaccin) et de sérothérapie sont également développées.

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles

Mots clés :

Réponse immunitaire – Infection – Vaccin – Sérodiagnostic

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 4 heures de TP

4.3.15. Ressource R3.BMB.15 : Génomes et régulations

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

En complément des notions de biologie moléculaire abordées dans les compétences communes aux trois parcours, cette ressource permet d'approfondir :

- L'organisation et l'évolution des gènes et génomes
- Les mécanismes de régulation de l'expression des gènes (procaryote et eucaryote)
- Les méthodes de quantification de l'expression des gènes (RT-PCR dont quantitative)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation

Mots clés :

Organisation des génomes – Contrôle de l'expression – Quantification – RT-PCR quantitative

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 6 heures de TP

4.3.16. Ressource R3.BMB.16 : Biochimie métabolique et enzymologie avancées

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

D'une part, il s'agit de compléter l'enzymologie des blocs communs. Peuvent ainsi être étudiées l'enzymologie à deux substrats, l'inhibition, la régulation allostérique...

D'autre part, l'étude des voies métaboliques est approfondie, notamment au niveau de leurs régulations enzymatiques (allostérie, phosphorylation, rétrocontrôle...).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Enzymes à deux substrats – Inhibition – Allostérie – Régulation métabolique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 4 heures de TP

4.3.17. Ressource R3.BMB.17 : Génie génétique

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource doit permettre d'apporter les notions théoriques et pratiques essentielles à l'exploitation des séquences d'acides nucléiques.

- Enzymes spécifiques (enzymes de restriction, reverse transcriptase, ligase, phosphatase, polymérase...)
- Hybridation moléculaire (marquage de sondes, northern, southern, hybridation in situ (FISH), biopuces)
- Clonage (vecteurs d'amplification et d'expression et banques)
- Amplification (stratégie de détermination des amorces)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Biologie moléculaire – Enzymes – Hybridation moléculaire – Clonage – Amplification génique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 8 heures de TP

4.3.18. Ressource R3.BMB.18 : Bioinformatique

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.BMB.02 | Etude moléculaire et cellulaire dans un contexte physiopathologique
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif de cette ressource est d'initier les étudiants au séquençage (technique de Sanger et à haut débit) et aux traitements des données brutes pour assurer leur exploitation.

Les logiciels de traitement mais également les formats des séquences et les bases de données assurant leur mise à disposition et leur extraction sont présentés.

Prérequis :

- R3.BMB.15 | Génomes et régulations
- R3.BMB.17 | Génie génétique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Bioinformatique – Séquençage de première génération – Séquençage de nouvelle génération (NGS) – Logiciels – Bases de données – Format des données

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

5. Semestre 4

5.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 4.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 4.BMB.02 Etudier l'effet de xénobiotiques en pharmacologie	SAE 4.BMB.03 Diagnostic et suivi biologique d'une pathologie	SAE 4.BMB.04 Production de molécules d'intérêt	STAGE.BMB Stage	PORTFOLIO Portfolio	R4.01 Méthodes d'analyses en biologie	R4.02 Traitement des données expérimentales et statistiques	R4.BMB.03 Communication	R4.BMB.04 Anglais	R4.BMB.05 Projet Personnel et Professionnel	R4.BMB.06 Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques	R4.BMB.07 Pharmacologie	R4.BMB.08 Assistance médicale à la procréation	R4.BMB.09 Bactériologie et mycologie médicales	R4.BMB.10 Hémostase	R4.BMB.11 Biochimie Médicale	R4.BMB.12 Bioinformatique	R4.BMB.13 Techniques analytiques des molécules d'intérêt	R4.BMB.14 Etoproduction	
Analyser	AC21.01	X				X	X	X				X										
	AC21.02	X				X	X	X		X	X	X										
	AC21.03	X				X	X	X				X										
	AC21.04	X				X	X	X				X										
	AC21.05	X				X	X	X		X	X	X										
	AC21.06	X				X	X	X				X										
Expérimenter	AC22.01	X				X	X			X	X	X										
	AC22.02	X				X	X					X										
	AC22.03	X				X	X		X			X										
	AC22.04	X				X	X		X	X		X										
Mener	AC23.01		X			X	X					X	X	X								
	AC23.02		X			X	X				X	X	X	X								
	AC23.03					X	X			X		X										
	AC23.04					X	X			X		X			X							
Réaliser	AC24.01					X	X					X				X						
	AC24.02			X		X	X				X	X						X				
	AC24.03			X		X	X			X		X					X					
Mettre en œuvre	AC25.01				X	X	X					X								X	X	
	AC25.02				X	X	X			X	X	X								X	X	
	AC25.03				X	X	X					X								X		
	AC25.04				X	X	X					X								X	X	X
Volume total							15	15	15	15	9	12	13	6	10	11	10	10	18	9	168	
Dont TP							12	11	5	5	0	4	4	0	6	6	4	6	12	0	75	
Adaptation Locale (SAÉ)				64																		64
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)											48											48
TP Adaptation locale											50											50

5.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

5.2.1. SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire de recherche et développement, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment piloter et valoriser un protocole expérimental et son suivi analytique adaptés à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Réaliser et assurer le suivi de l'expérience conçue dans la SAÉ 3.01
- Rendre compte de l'expérimentation et du suivi (analyse critique des résultats en lien avec la problématique)
- Valoriser les résultats (rédaction d'article, poster...)
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.2. SAÉ 4.BMB.02 : Etudier l'effet de xénobiotiques en pharmacologie

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de caractériser le mode de fonctionnement et les effets (bénéfiques et délétères) d'un xénobiotique sur un organisme vivant.

En tant que technicien de laboratoire en industrie pharmaceutique ou cosmétiques, il s'agit de définir et quantifier les effets d'un xénobiotique sur un organisme vivant soit dans un contexte de développement de médicaments, de cosmétiques, de mise sur le marché de ces substances, ou bien de mesure de l'impact d'un polluant dans l'environnement.

Descriptif générique :

Afin d'atteindre les objectifs de cette SAÉ, le futur professionnel doit :

- Rechercher des informations sur le ou les xénobiotiques sujets de l'étude, les procédures expérimentales nécessaires à mettre en place pour évaluer son effet sur un organisme vivant ainsi que la réglementation mise en jeu, en particulier concernant l'expérimentation animale
- Mettre en œuvre le protocole (en partie ou dans son intégralité) en identifiant au préalable les étapes critiques et en organisant l'ensemble de l'expérimentation (matériels, consommables, réactifs...)
- Rendre compte des résultats de la manière la plus appropriée possible

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.BMB.03 | Communication
- R4.BMB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.BMB.06 | Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques
- R4.BMB.07 | Pharmacologie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.3. SAÉ 4.BMB.03 : Diagnostic et suivi biologique d'une pathologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

En tant que Technicien de Laboratoire Médical (TLM), à la demande d'un personnel de santé, il s'agit de mettre en œuvre l'ensemble des examens du bilan de biologie médicale permettant le diagnostic d'une pathologie non infectieuse et/ou le suivi de son évolution après traitement.

Descriptif générique :

Afin de répondre aux objectifs de cette SAÉ, le diagnostic d'une pathologie (troubles biochimiques et/ou de l'hémostase) doit être réalisé à partir de différents types d'échantillon biologique (sang, sérum, plasma...).

Pour établir ce diagnostic, le futur professionnel doit :

- Mettre en œuvre l'ensemble des examens de biologie médicale en biochimie, hémostase ou autre domaine permettant de poser un diagnostic ou de réaliser un bilan de suivi de traitement en intégrant une démarche qualité et en respectant les règles de biosécurité
- Interpréter ces résultats et en faire une analyse intégrative afin d'identifier et signaler rapidement les résultats préoccupants ou critiques
- Présenter les résultats sous forme exploitable en veillant à respecter les délais de rendu et la confidentialité indispensables dans un contexte médical

Apprentissages critiques :

- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique
- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.BMB.03 | Communication
- R4.BMB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.BMB.10 | Hémostase
- R4.BMB.11 | Biochimie Médicale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.4. SAÉ 4.BMB.04 : Production de molécules d'intérêt

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont de :

- Définir les étapes critiques d'un protocole (fourni) décrivant les approches moléculaires et cellulaires permettant d'assurer la production de molécules d'intérêt
- Mettre en œuvre cette production en s'assurant du respect des bonnes pratiques de laboratoire.
- Optimiser les rendements de production et de purification.

En tant que technicien de laboratoire en industries pharmaceutiques, cosmétiques ou de biotechnologies, il s'agit de mettre en œuvre une production de molécules d'intérêt après avoir défini précisément la stratégie de fabrication.

Descriptif générique :

Pour répondre aux objectifs de cette SAÉ, il est nécessaire de :

- Définir les stratégies moléculaires (design d'amorces, RT-PCR...) permettant d'isoler le gène afin d'en assurer le clonage dans des vecteurs d'expression en système homologue ou hétérologue (eucaryote ou procaryote)
- Optimiser les conditions de culture et d'induction pour assurer la production de la molécule d'intérêt
- Optimiser les techniques de purification de la molécule d'intérêt
- Mettre en œuvre les techniques visant à caractériser les rendements de production et de purification de la molécule d'intérêt

Apprentissages critiques :

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.BMB.04 | Anglais
- R4.BMB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.BMB.12 | Bioinformatique
- R4.BMB.13 | Techniques analytiques des molécules d'intérêt
- R4.BMB.14 | Bioproduction

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.5. STAGE.BMB : Stage

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Le stage au semestre 4 est d'une durée de 8 à 12 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 2 du B.U.T. GB BMB.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Un stage de découverte du milieu professionnel d'une durée minimale de 4 semaines peut être proposé en première année selon les départements Génie Biologique. La mise en place et l'évaluation de ce stage se font dans le cadre de l'adaptation locale.

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques
- AC23.04 | Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée
- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles
- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique
- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostasie
- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.BMB.03 | Communication
- R4.BMB.04 | Anglais
- R4.BMB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.BMB.06 | Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques
- R4.BMB.07 | Pharmacologie
- R4.BMB.08 | Assistance médicale à la procréation

- R4.BMB.09 | Bactériologie et mycologie médicales
- R4.BMB.10 | Hémostase
- R4.BMB.11 | Biochimie Médicale
- R4.BMB.12 | Bioinformatique
- R4.BMB.13 | Techniques analytiques des molécules d'intérêt
- R4.BMB.14 | Bioproduction

5.2.6. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 4, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la deuxième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblées, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de deuxième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la seconde année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.BMB.03 | Communication
- R4.BMB.04 | Anglais
- R4.BMB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.BMB.06 | Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques
- R4.BMB.07 | Pharmacologie
- R4.BMB.08 | Assistance médicale à la procréation
- R4.BMB.09 | Bactériologie et mycologie médicales
- R4.BMB.10 | Hémostase
- R4.BMB.11 | Biochimie Médicale
- R4.BMB.12 | Bioinformatique
- R4.BMB.13 | Techniques analytiques des molécules d'intérêt
- R4.BMB.14 | Bioproduction

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.3. Fiches Ressources

5.3.1. Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'utilisation des connaissances acquises lors des ressources précédentes doit permettre :

- De mettre en œuvre une démarche analytique complète dans le but d'analyser une matière première ou de suivre une expérimentation
- D'opérer un retour sur les résultats via l'étude de la méthodologie et des données métrologiques
- D'intervenir sur le matériel courant de laboratoire en cas de dysfonctionnement
- De découvrir des techniques analytiques innovantes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Démarche analytique – Innovation – Méthodologie – Métrologie – Maintenance

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 12 heures de TP

5.3.2. Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Utiliser les outils statistiques indispensables pour interpréter des résultats expérimentaux. Il s'agit de mettre en œuvre une expérimentation puis d'en interpréter les résultats en abordant :

- La gestion du projet, l'organisation du projet, le plan d'expériences
- L'utilisation des outils statistiques et le traitement des données

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Statistiques – Analyses de données – Plan d'expériences – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 11 heures de TP

5.3.3. Ressource R4.BMB.03 : Communication

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.02 | Etudier l'effet de xénobiotiques en pharmacologie
- SAÉ 4.BMB.03 | Diagnostic et suivi biologique d'une pathologie
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication personnelle

Rédiger de manière synthétique : créer des documents de formes variées (rapport, poster, diaporama,...) qui reflètent les expériences rencontrées dans les différentes SAÉ, et ceci en lien avec le portfolio

La communication interpersonnelle

- La communication de l'étudiant dans le groupe de projet :
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Maîtriser les outils de travail à distance
 - Animer et participer à une réunion
 - Utiliser des outils de gestion de projet
- Approfondissement de la communication de l'étudiant vers l'entreprise (recherche de stage et d'alternance)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques
- AC23.04 | Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée
- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation

Mots clés :

Expression orale – e-mail – CV – Travail en groupe – Gestion de conflit – Communication professionnelle – Rapport de stage – Soutenance de stage – Conduite d'entretien

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.4. Ressource R4.BMB.04 : Anglais

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.04 | Production de molécules d'intérêt
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Approfondissement de l'oral individuel et en groupe :
 - Discussions
 - Présentation orale (projet...)
- Approfondissement de l'écrit : rédiger des documents professionnels et scientifiques (protocole, article, résumé...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire
- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation

Mots clés :

Communication – Langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.5. Ressource R4.BMB.05 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.02 | Etudier l'effet de xénobiotiques en pharmacologie
- SAÉ 4.BMB.03 | Diagnostic et suivi biologique d'une pathologie
- SAÉ 4.BMB.04 | Production de molécules d'intérêt
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques

- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire
- AC23.03 | Réaliser un examen d'anatomie et de cytologie pathologiques
- AC23.04 | Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée
- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles
- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique
- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase
- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures

5.3.6. Ressource R4.BMB.06 : Etude des dysfonctionnements cellulaires et physiopathologiques

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.02 | Etudier l'effet de xénobiotiques en pharmacologie
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource a comme objectif l'étude des mécanismes responsables des dysfonctionnements physiopathologiques neurologiques (Alzheimer, Parkinson, épilepsie, psychiatrique, Sclérose en Plaque...) et endocriniens (diabète, maladie de Cushing, Addison...)

Cet enseignement permet de développer (en théorie et en pratique) les techniques d'étude de ces dysfonctionnements :

- Modèles expérimentaux
- Méthodes d'études : Imagerie, électrophysiologie, cytométrie en flux, suivi de bio-marqueurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire

Mots clés :

Dysfonctionnements physiopathologiques – Neuro-Endocrinologie – Techniques d'étude à l'échelle intégrée

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 4 heures de TP

5.3.7. Ressource R4.BMB.07 : Pharmacologie

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.02 | Etudier l'effet de xénobiotiques en pharmacologie
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

A la suite de la ressource pharmacologie du précédent semestre, cet enseignement permet de développer des notions de :

- Pharmacodynamie : effets biochimiques, physiologiques et moléculaires des xénobiotiques sur l'organisme, interaction médicament-récepteur
- Pharmacologie des grands systèmes : médicaments du système nerveux autonome, médicaments du système cardiovasculaire, analgésiques et anti-inflammatoires, psychotropes, anti-cancéreux, anti-histaminiques...

La mise en pratique se fait en utilisant un modèle in vivo et/ou in vitro.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Mener des études sur les dysfonctionnements cellulaires, tissulaires et physiologiques
- AC23.02 | Expérimenter dans le cadre d'études pré-cliniques en évaluant l'effet de xénobiotiques en pharmacologie notamment sur animal de laboratoire

Mots clés :

Pharmacologie – Pharmacodynamie – Médicaments des grands systèmes

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures dont 4 heures de TP

5.3.8. Ressource R4.BMB.08 : Assistance médicale à la procréation

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet de s'adapter aux activités d'AMP (Assistance Médicale à la Procréation) en développant :

- La physiologie de la reproduction (cycle menstruel et ovulation, ovogenèse, spermatogenèse, fécondation, développement embryonnaire)
- Les aspects théoriques et pratiques de l'infertilité : diagnostic chez l'homme (spermiologie) et chez la femme, prise en charge et techniques d'AMP proposées (Insémination Intra-Utérine (IIU), fécondation in vitro (FIV), FIV avec Injection intracytoplasmique de spermatozoïde (ICSI)), dons de gamètes et d'embryons
- Les techniques de préservation des fertilités féminines et masculines (cryopréservation de gamètes, de tissus germinaux, d'embryons)
- Les notions de loi de bioéthique.

Apprentissage critique ciblé :

- AC23.04 | Explorer les activités d'aide à la procréation médicalement assistée

Mots clés :

AMP (IIU – FIV – ICSI) – Infertilités – Stimulation ovarienne – Cryoconservation – Gamètes – Embryons – CECOS – Spermiologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

5.3.9. Ressource R4.BMB.09 : Bactériologie et mycologie médicales

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource sont développées :

- La suite de la systématique bactérienne en particulier concernant les Neisseria, Bacillus, corynébactéries, mycobactéries, bactérie anaérobies strictes
- La mycologie médicale : levures pathogènes (candidoses, cryptococcose), des champignons filamenteux pathogènes (aspergillose, dermatophytes...)

La mise en pratique se fait dans un contexte d'analyse d'un prélèvement avec microbiote associé : coproculture, prélèvement cutané, de gorge, expectoration, liquide broncho-alvéolaire...

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.01 | Réaliser le diagnostic d'infections en identifiant des agents biologiques pathogènes ou en mettant en œuvre des examens sérologiques et déterminer les traitements possibles

Mots clés :

Bactériologie médicale – Mycologie médicale – Prélèvements polymicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

5.3.10. Ressource R4.BMB.10 : Hémostase

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.03 | Diagnostic et suivi biologique d'une pathologie
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif de cette ressource est d'apporter des notions théoriques et pratiques de :

- Physiologie et physiopathologie de l'hémostase
- Bilan d'hémostase de première intention
- Diagnostic biologique des pathologies hémorragiques et thrombotiques
- Surveillance de traitements anticoagulants

Les examens d'hémostase sont réalisés en travaux pratiques dans le respect de la qualité et des règles d'hygiène et de sécurité.

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.03 | Réaliser le diagnostic et le suivi biologique d'une pathologie en hématologie et hémostase

Mots clés :

Hémostase – Hémorragies – Thromboses

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 6 heures de TP

5.3.11. Ressource R4.BMB.11 : Biochimie Médicale

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.03 | Diagnostic et suivi biologique d'une pathologie
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Pour compléter les ressources de biochimie médicale des semestres 2 et 3, sont développées dans cette ressource les dérégulations pathologiques et les méthodes de diagnostic dans le cadre de dysfonctionnements hépatiques (transaminases, albumine, bilirubine, gamma-GT...) et hormonaux (glandes endocrines parmi la thyroïde, les parathyroïdes, les surrénales...).

Certains de ces paramètres sont étudiés en travaux pratiques dans le respect de la qualité et des règles d'hygiène et de sécurité.

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.02 | Réaliser les bilans de biochimie médicale dans un contexte pathologique

Mots clés :

Biochimie médicale – Examens urinaires et sanguins – Pathologies

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

5.3.12. Ressource R4.BMB.12 : Bioinformatique

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.04 | Production de molécules d'intérêt
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

A la suite de la ressource bioinformatique du semestre 3, les notions suivantes sont développées et précisées :

- Techniques de séquençage à haut débit comme par exemple le séquençage de grands fragments
- Stratégies de design des amorces pour diverses applications en biologie moléculaire
- Exploitation des données de séquences par l'utilisation de logiciels dédiés comme le logiciel BLAST, les outils d'alignement multiple, les outils d'annotation...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.03 | Manipuler les génomes dans le respect de la réglementation en vigueur
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Bioinformatique – Séquençage haut débit – Design d'amorce – Logiciels

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

5.3.13. Ressource R4.BMB.13 : Techniques analytiques des molécules d'intérêt

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.04 | Production de molécules d'intérêt
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource doit permettre de développer et mettre en œuvre des techniques de caractérisation et de dosages de molécules d'intérêt :

- Western blotting (immunoempreinte)
- Techniques électrophorétiques (électrophorèse native, focalisation isoélectrique (IEF), électrophorèse bidimensionnelle (2D), électrophorèse capillaire...)
- Techniques chromatographiques (chromatographie d'affinité, d'interaction hydrophobe (HIC, CHIC), en phase inverse, HPLC (chromatographie liquide haute pression)...)
- Spectrométrie de masse

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Analyser le contenu et la structure des génomes
- AC25.02 | Étudier l'expression génétique et sa régulation
- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Électrophorèses – Western blotting – Chromatographies

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 12 heures de TP

5.3.14. Ressource R4.BMB.14 : Bioproduction

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.BMB.04 | Production de molécules d'intérêt
- STAGE.BMB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Afin d'initier les étudiants à la production de molécules d'intérêt en biotechnologies, cette ressource doit aborder :

- Les modèles de production de molécules d'intérêt (bactéries, levures, micro-algues, cellules de mammifères, de plantes, d'insectes) et les avantages et inconvénients de chaque système
- Le suivi de la croissance cellulaire (procaryote et eucaryote). Le tracé et l'exploitation de courbe de croissance, l'étude des paramètres physicochimiques et métaboliques influençant la croissance (température, pH, Aw, pO₂, concentration en substrat...)
- Les types de molécules d'intérêt produites : protéines recombinantes (hormones, anticorps, protéines virales...), métabolites d'intérêt (colorants, arômes, antibiotiques, acides gras, antioxydants...)
- Les techniques de modifications génétiques des cellules comme par exemple, les vecteurs viraux (baculovirus, lentivirus...), les vecteurs navettes, les méthodes de transfections (transitoire, stable, à grande échelle).

Apprentissage critique ciblé :

- AC25.04 | Produire et caractériser des molécules d'intérêts

Mots clés :

Bioproduction – Culture et croissance cellulaire – Modèles eucaryotes/procaryotes – Vecteurs d'expression

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures

6. Semestre 5

6.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 5.BMB.01 Production, purification et criblage de molécules par utilisation de SAE 5.BMB.02 Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical	PORTFOLIO Portfolio	R5.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R5.BMB.02 Communication	R5.BMB.03 Anglais	R5.BMB.04 Projet Personnel et Professionnel	R5.BMB.05 Pharmacologie	R5.BMB.06 Méthodes alternatives	R5.BMB.07 Toxicologie	R5.BMB.08 Qualité	R5.BMB.09 Virologie	R5.BMB.10 Immunopathologie	R5.BMB.11 Parasitologie	R5.BMB.12 Immunohématologie et transfusion	R5.BMB.13 Procédés de bioproduction	R5.BMB.14 Mesure d'activités biologique de molécules d'intérêt	R5.BMB.15 Techniques omiques et applications	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X	X												
	AC32.02	X		X	X	X	X												
	AC32.03	X		X	X	X	X												
Mener	AC33.01	X		X		X	X	X	X	X									
	AC33.02	X		X		X	X	X	X	X									
Réaliser	AC34.01		X	X		X	X	X				X	X	X	X				
	AC34.02		X	X		X	X	X			X				X				
	AC34.03		X	X				X			X	X		X	X				
	AC34.04		X	X				X				X	X	X	X				
Mettre en œuvre	AC35.01	X		X		X	X	X										X	X
	AC35.02	X		X		X	X	X								X	X		
	AC35.03	X		X				X								X	X	X	
Volume total				11	19	19	7	20	20	11	11	8	6	12	8	19	20	13	204
Dont TP				7	5	5	0	8	12	0	4	0	0	6	4	12	12	6	81
Adaptation Locale (SAE)		55																	55
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)																			81
TP Adaptation locale																			31

6.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

6.2.1. SAÉ 5.BMB.01 : Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

Objectifs et problématique professionnelle :

Cette mise en situation professionnelle (SAÉ) a un double objectif :

- La production optimisée en bioréacteur et la purification d'une molécule d'intérêt
- La mesure de son activité ou de son effet

En tant que technicien de laboratoire de recherche et développement, en industrie pharmaceutiques, cosmétiques ou en industrie de biotechnologies, il s'agit de mettre en œuvre et d'optimiser la production en bioréacteur d'une molécule d'intérêt ainsi qu'évaluer l'activité de cette molécule au travers de méthodes alternatives.

Descriptif générique :

Pour répondre aux objectifs de cette SAÉ, il s'agit de mettre en œuvre :

- Une veille bibliographique et/ou l'utilisation d'outils bio-informatiques afin d'élaborer une stratégie de production d'une molécule d'intérêt
- Une production en respectant les règles d'hygiène et de sécurité en laboratoire et en adaptant les paramètres de production pour la réaliser à grande échelle
- Une évaluation de l'effet de cette molécule en utilisant des méthodes alternatives à l'expérimentation animale (au travers de tests in silico, in vitro ou in cellulo) en respectant les lois d'éthique sur l'utilisation du vivant.

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale
- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.BMB.02 | Communication
- R5.BMB.03 | Anglais
- R5.BMB.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.BMB.05 | Pharmacologie
- R5.BMB.06 | Méthodes alternatives
- R5.BMB.07 | Toxicologie
- R5.BMB.13 | Procédés de bioproduction
- R5.BMB.14 | Mesure d'activités biologique de molécules d'intérêt
- R5.BMB.15 | Techniques omiques et applications

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.2. SAÉ 5.BMB.02 : Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

La mise en place de cette SAÉ doit permettre de :

- Connaître les exigences de qualité des laboratoires de biologie médicale décrites dans la norme ISO 15189
- Être acteur de l'amélioration continue pour garantir la qualité des résultats d'examens et la satisfaction des parties prenantes (prescripteurs, patients...).

En tant que technicien de laboratoire médical, il s'agit d'intervenir dans l'amélioration continue des activités du laboratoire en appliquant les textes réglementaires et normes en vigueur dans ce domaine.

Descriptif générique :

Pour atteindre les objectifs de cette SAÉ, doivent être abordés, voire approfondis les 4 niveaux de démarche qualité en lien avec l'étude de la norme ISO 15189 :

- Contrôle de Qualité Interne (CQI) et Externe (CQE), Contrôle National Qualité (CNQ), Coût d'Obtention de la Qualité (COQ)
- Maîtrise de la qualité (habilitation des techniciens, qualification du matériel, qualité des réactifs et des prélèvements, méthodes pré-analytique et analytique...)
- Assurance de la qualité (organisation des laboratoires, structure documentaire...)
- Management de la qualité et amélioration continue (approche processus, audits internes, revue de direction, gestion des non-conformités...).

Apprentissages critiques :

- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.BMB.02 | Communication
- R5.BMB.03 | Anglais
- R5.BMB.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.BMB.08 | Qualité
- R5.BMB.09 | Virologie
- R5.BMB.10 | Immunopathologie
- R5.BMB.11 | Parasitologie
- R5.BMB.12 | Immunohématologie et transfusion

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.3. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 5, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblés en troisième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.BMB.02 | Communication
- R5.BMB.03 | Anglais
- R5.BMB.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.BMB.05 | Pharmacologie
- R5.BMB.06 | Méthodes alternatives
- R5.BMB.07 | Toxicologie
- R5.BMB.08 | Qualité
- R5.BMB.09 | Virologie
- R5.BMB.10 | Immunopathologie
- R5.BMB.11 | Parasitologie
- R5.BMB.12 | Immunohématologie et transfusion
- R5.BMB.13 | Procédés de bioproduction
- R5.BMB.14 | Mesure d'activités biologique de molécules d'intérêt
- R5.BMB.15 | Techniques omiques et applications

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.3. Fiches Ressources

6.3.1. Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies en lien avec des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Innovation – Recherche – Actualité – Enjeux sociétaux – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 7 heures de TP

6.3.2. Ressource R5.BMB.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Communication scientifique et technique avancée : *
 - Constituer une bibliographie, une revue de la littérature scientifique
- Communication professionnelle adaptée : *
 - Maîtriser les codes et les enjeux de la communication en lien avec le milieu professionnel : communication envers le patient, le client, l'utilisateur et les niveaux hiérarchiques supérieurs et inférieurs
- Communication managériale : *
 - Animer une équipe de travail en utilisant les outils de gestion de projet
 - Mettre en application des techniques de communication engageante (économie circulaire, démarche qualité)
 - Mettre en valeur la démarche de développement durable et/ou la responsabilité sociétale de l'entreprise

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en œuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale
- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.3. Ressource R5.BMB.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

- Étude d'articles de la presse spécialisée
- Animation et participation à des réunions
- Communication professionnelle (écrite et orale)
- Préparation à la mobilité internationale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale
- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts

Mots clés :

Communication – langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.4. Ressource R5.BMB.04 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Connaissance de soi et posture professionnelle (en lien avec années 1 et 2)
 - Exploiter son stage afin de parfaire sa posture professionnelle
 - Formaliser ses réseaux professionnels (profils, carte réseau, réseau professionnel ...)
 - Faire le bilan de ses compétences
- Formaliser son plan de carrière
 - Développer une stratégie personnelle et professionnelle à court terme (pour une insertion professionnelle immédiate après le B.U.T. ou une poursuite d'études) et à plus long terme (VAE, CPF, FTLV, etc.)
- S'approprier le processus et s'adapter aux différents types de recrutement
 - mettre à jour les outils de communication professionnelle (CV, LM, identité professionnelle numérique, etc.)
 - se préparer aux différents types et formes de recrutement
 - types : test, entretien collectif ou individuel, mise en situation, concours, etc.
 - formes : recrutement d'école, de master, d'entreprise, etc.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en œuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale
- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires
- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en œuvre des études d'activité de biomolécules

Mots clés :

Carrière – Recrutement – Connaissance de soi – Outils de communication – Réseau – Bilan de compétences

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

6.3.5. Ressource R5.BMB.05 : Pharmacologie

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet de compléter les connaissances de la pharmacologie des grands systèmes, en plus de la ressource du semestre 4, en abordant les médicaments du système nerveux autonome, les médicaments cardiovasculaires, les analgésiques et anti-inflammatoires, les psychotropes.

Les notions de pharmacocinétique sont développées :

- Devenir du médicament dans l'organisme
- Différentes phases d'absorption vasculaire, tissulaire et d'élimination (ADME : Absorption, Distribution, Métabolisme, et Élimination)
- Relation pharmacocinétique/ pharmacodynamie (PK/PD)

ainsi que de pharmacogénomique : interactions gène-médicament

La mise en pratique se fait en utilisant un modèle in vivo et/ou in vitro.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale

Mots clés :

Pharmacologie – Médicaments des grands systèmes – Pharmacocinétique – Pharmacogénomique.

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 8 heures de TP

6.3.6. Ressource R5.BMB.06 : Méthodes alternatives

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource a pour objectifs de connaître :

- Le principe et les applications des méthodes in vitro ou in silico pour l'étude de molécules actives
- L'intérêt, les limites et les applications des méthodes alternatives à l'expérimentation animale
- Les différents domaines d'application : pharmacologie, cosmétologie, environnement/toxicologie, interaction hôte/pathogène...

Sont développées :

- Les stratégies in silico : criblage de banque et/ou bases de données, SAR ou (Q)SAR pour (Quantitative) Structure-Activity Relationships ou « systèmes experts »(relation structure-activité, données toxicologiques)
- Les modèles cellulaires : co-culture, culture 2D/3D, organoïdes, sphéroïdes,
- L'ingénierie tissulaire : reconstitution de tissu (peau, épithélium pulmonaire...), reconstitution de tissu sur puce (Organ-on-chip...), imprimante 3D et In Vitro Organ Culture (IVOC)...
- Les systèmes d'organes artificiels

Le développement de méthodes alternatives à l'expérimentation animale doit nécessairement passer par la connaissance des différentes étapes d'optimisation et de validation d'une de ces méthodes (reconnaissance au niveau réglementaire) et par la compréhension des principaux objectifs de REACH (Règlement sur l'Enregistrement, l'Évaluation, l'Autorisation et les Restrictions des substances CHimiques).

Lors des travaux pratiques est mise en évidence et quantifiée une activité pharmacologique et/ou toxicologique in vitro : cyto-toxicité, mode d'action, relation effet-dose.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale

Mots clés :

In vitro – In silico – Cellules – Tissus – Molécules actives

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 12 heures de TP

6.3.7. Ressource R5.BMB.07 : Toxicologie

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif de cette ressource est de développer les notions de :

- Toxicité des xénobiotiques :
 - Aspects chimiques et moléculaires de la toxicité des xénobiotiques
 - Caractéristiques de l'exposition à un agent toxique (voie, durée, bio-transformation et systèmes de protection)
 - Toxicogénomique
- Toxicologie descriptive :
 - Toxicité aiguë, subaiguë ou à long terme
 - Effets mutagènes et cancérigènes
 - Reprotoxicité
- Pharmacologie de sécurité
 - Études pré-cliniques (Core battery)
 - Études secondaires
- Aspects réglementaires de la toxicologie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale

Mots clés :

Toxicologie – Toxicogénomique – Toxicologie descriptive – Pharmacologie de sécurité – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

6.3.8. Ressource R5.BMB.08 : Qualité

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet de :

- Présenter l'accréditation des laboratoires de biologie médicale et du CoFrAc
- Introduire la norme ISO 15189
- Présenter des contrôles de qualité et leur rôle dans la validation et la vérification de méthode (selon les recommandations des sociétés savantes, fournisseurs ou des pratiques de l'état de l'art) ainsi que dans la validation des résultats des patients.
- Présenter les principes et règles de vigilance

La vérification et/ou validation de méthodes de diagnostic de biologie médicale sont mises en œuvre en travaux pratiques suivant les recommandations des référentiels.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire

Mots clés :

Accréditation – Vérification de méthode – Validation de méthode – Contrôles de qualité – CoFrAc

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 4 heures de TP

6.3.9. Ressource R5.BMB.09 : Virologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif de cette ressource est de développer toutes les notions de virologie médicale :

- Structure des virus nus et enveloppés
- Principales classes virales, virus à ARN+ et ARN-, rétrovirus, virus à ADN non rétroïdes et rétroïdes
- Relations virus-cellule animale, effets cytopathogènes, immortalisation et cancérisation

La virologie médicale permet d'aborder les notions de zoonoses, d'épidémiologie virale et de virus émergents en détaillant quelques virus modèles comme le VIH-1, le SARS-CoV-2, les virus des hépatites...

Les principales techniques de diagnostic, classique et moléculaire, des viroses humaines sont abordées.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires

Mots clés :

Virus – Cycle viral – Effet cytopathogène – Cancérogenèse – Diagnostic viral

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures

6.3.10. Ressource R5.BMB.10 : Immunopathologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet d'aborder les dysfonctionnements fréquents du système immunitaire : intolérance, hypersensibilités, maladies auto-immunes, rejet de greffe...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires

Mots clés :

Maladies auto-immunes – Hypersensibilités – Rejet de greffes

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

6.3.11. Ressource R5.BMB.11 : Parasitologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif de cette ressource est de développer les notions de parasitologie médicale suivantes :

- Présentation des différents groupes de parasites : ectoparasites (arthropodes), métazoaires (helminthes) et protozoaires, en insistant sur les endoparasites
- Cycles parasitaires avec notions d'hôtes intermédiaire et définitifs, répartitions géographiques et épidémiologie

En lien avec les TP, est adoptée une approche syndromique et diagnostique des principales parasitoses. Pour cela sont décrites les morphologies des œufs, kystes, formes végétatives...

En TP, sont développées les méthodes de diagnostic direct et d'enrichissement pour les principaux prélèvements : coprologie parasitaire (œufs, larves, kystes et formes végétatives de protozoaires), le sang (microfilaires, trypanosome, agents du paludisme). D'autres prélèvements peuvent être abordés : moelle osseuse (recherche de Leishmania), LCR, liquide d'ascite de souris (toxoplasme)...

Enfin, les techniques de diagnostic moléculaire (sérodiagnostics, PCR...) peuvent éventuellement être décrites.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires

Mots clés :

Parasitisme – Hôte naturel – Hôte définitif – Relations hôte-parasite – Cycle parasitaire – Répartition géographique – Vecteurs – Péril fécal – Epidémiologie – Parasitoses du voyageur et de l'immunodéprimé

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 6 heures de TP

6.3.12. Ressource R5.BMB.12 : Immunohématologie et transfusion

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.02 | Amélioration continue de la qualité dans le cadre d'un diagnostic médical
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La ressource permet de développer les notions suivantes :

- Immunohématologie et transfusion sanguine
- Organisation de l'Établissement Français du Sang (EFS)
- Délivrance de produits sanguins labiles
- Alloimmunisations, Test Direct à l'Antiglobuline (TDA), Recherche d'Agglutinines Irrégulières (RAI)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires

Mots clés :

Transfusion – EFS – Test Direct à l'Antiglobuline (TDA) – Recherche d'Agglutinines Irrégulières (RAI)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures dont 4 heures de TP

6.3.13. Ressource R5.BMB.13 : Procédés de bioproduction

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource sont abordés les systèmes de bioproduction non abordés au semestre 4 : système acellulaire, système enzymatique, production endogène ...

Sont ensuite développées les notions concernant :

- Les équipements de production : spinner, flacon roulant, multitrays, réacteur, fermenteur, système à usage unique
- Les techniques de production : batch, fed batch, en continu
- Les paramètres importants à contrôler pour une montée en échelle jusqu'au niveau industriel de la bioproduction

Dans le cadre de l'optimisation de la production, des notions de génie des procédés sont abordées comme les paramètres d'agitation, d'échange de chaleur, d'échange gazeux...

Afin de suivre et d'optimiser la production, des cinétiques de consommation et de production doivent être analysées.

Des notions d'économie circulaire permettant la valorisation des co-produits sont abordées : milieux de culture et milieux réactionnels.

Enfin, les différentes stratégies/techniques de purification et leur optimisation sont développées.

Prérequis :

- R5.BMB.14 | Mesure d'activités biologique de molécules d'intérêt

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en œuvre des études d'activité de biomolécules

Mots clés :

Procédés – Bioproduction – Optimisation – Montée en échelle

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 12 heures de TP

6.3.14. Ressource R5.BMB.14 : Mesure d'activités biologique de molécules d'intérêt

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource doit permettre de mettre en œuvre de tests d'activités in vivo, in vitro, in cellulo, in silico de molécules produites (anticorps, enzyme, ligand, antibiotique, molécules chimiques d'intérêt thérapeutique...). Elle est très complémentaire de la ressource R5.06 concernant les méthodes alternatives.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

Mots clés :

Activités moléculaires – In vivo – In vitro – In cellulo – In silico

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 12 heures de TP

6.3.15. Ressource R5.BMB.15 : Techniques omiques et applications

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.BMB.01 | Production, purification et criblage de molécules par l'utilisation de méthodes alternatives
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource sont détaillées les approches omiques (génomique, transcriptomique, protéomique, métabolomique, lipidomique) et les outils et/ou plateforme bio-informatique pour permettre entre autre l'analyse fonctionnelle et la reconstruction des réseaux.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.03 | Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

Mots clés :

Omiques – logiciels de bio-informatique – Analyse fonctionnelle – Réseaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures dont 6 heures de TP

7. Semestre 6

7.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	STAGE.BMB stage	PORTFOLIO Portfolio	R6.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R6.BMB.02 Communication	R6.BMB.03 Anglais	R6.BMB.04 Nouvelles approches thérapeutiques	R6.BMB.05 Techniques moléculaires et cellulaires de diagnostic	R6.BMB.06 Rôle du technicien dans un laboratoire de biologie médicale	R6.BMB.07 Techniques omiques et applications	R6.BMB.08 Techniques d'ingénierie moléculaire innovantes	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X						
	AC32.02	X	X	X								
	AC32.03	X	X	X	X							
Mener	AC33.01	X	X		X		X					
	AC33.02	X	X		X	X	X					
Réaliser	AC34.01	X	X		X			X	X			
	AC34.02	X	X		X	X			X			
	AC34.03	X	X					X	X			
	AC34.04	X	X		X							
Mettre en œuvre	AC35.01	X	X		X					X	X	
	AC35.02	X	X			X				X	X	
	AC35.03	X	X		X					X	X	
Volume total				6	5	5	17	16	5	8	12	
Dont TP				0	0	0	8	12	0	6	4	
Adaptation Locale (SAÉ)		19										19
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)												29
TP Adaptation locale												14

7.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

7.2.1. STAGE.BMB : stage

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Le stage de B.U.T. 3 est d'une durée de 14 à 16 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 3 du B.U.T. GB BMB.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Vingt-deux à 32 semaines de stage sont à réaliser au cours de la formation en B.U.T. Génie Biologique parcours BMB.

Durant la formation, il est préconisé de réaliser un minimum de 4 semaines de stage en laboratoire de biologie médicale hospitalier ou privé.

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale
- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires
- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.BMB.02 | Communication
- R6.BMB.03 | Anglais
- R6.BMB.04 | Nouvelles approches thérapeutiques
- R6.BMB.05 | Techniques moléculaires et cellulaires de diagnostic
- R6.BMB.06 | Rôle du technicien dans un laboratoire de biologie médicale
- R6.BMB.07 | Techniques omiques et applications
- R6.BMB.08 | Techniques d'ingénierie moléculaire innovantes

7.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 6, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de troisième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la troisième année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.BMB.02 | Communication
- R6.BMB.03 | Anglais
- R6.BMB.04 | Nouvelles approches thérapeutiques
- R6.BMB.05 | Techniques moléculaires et cellulaires de diagnostic
- R6.BMB.06 | Rôle du technicien dans un laboratoire de biologie médicale
- R6.BMB.07 | Techniques omiques et applications
- R6.BMB.08 | Techniques d'ingénierie moléculaire innovantes

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

7.3. Fiches Ressources

7.3.1. Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies dans des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Actualité – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

7.3.2. Ressource R6.BMB.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Compléments nécessaires aux enseignements dispensés au semestre 5 en :

- Communication scientifique et technique avancée *
- Communication professionnelle adaptée *
- Communication managériale *

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale
- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC34.04 | Mettre en œuvre des analyses permettant le diagnostic de désordres immunitaires
- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.03 | Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.3. Ressource R6.BMB.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé
- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

Les enseignements portent sur l'approfondissement de la communication professionnelle et scientifique écrite et orale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC33.02 | Mettre en oeuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts

Mots clés :

Anglais – Articles professionnels – Communiquer – Vocabulaire professionnel – Traduction d'articles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.4. Ressource R6.BMB.04 : Nouvelles approches thérapeutiques

Compétence ciblée :

- Mener des études à l'échelle de l'organisme et de la cellule en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource doit permettre de développer les principes et applications d'approches thérapeutiques innovantes.

Dans cette ressource peuvent être abordées les thématiques de :

- Thérapie génique (transfert de gènes, édition génomique), thérapie ARN (ARN messenger, ARN anti-sens et interférence), thérapies cellulaires et tissulaires, manipulation des microbiotes (transplantation de microbiote fécal).
- Technologies de création et d'utilisation de vecteurs viraux, de cellules CAR (Chimeric Antigen Receptor), de cellules IPS (cellules souches pluripotentes induites), d'anticorps monoclonaux, de thérapies ciblées ou vectorisées pour limiter les effets secondaires, peuvent aussi faire l'objet de développement.

Les contextes physiopathologiques d'application de ces thérapies sont présentés ainsi que les principaux succès ou échecs récents de ces protocoles.

Sont aussi abordés les aspects réglementaires et éthiques de ces thérapies innovantes ainsi que la question du risque biologique.

En travaux pratiques, peuvent être mises en œuvre la production et la titration d'un vecteur viral (lentivecteur GFP (Green Fluorescent Protein) par exemple) ou la différenciation et la caractérisation de cellules IPS. L'édition d'ADN, les interférences ARN ou les rôles de microbiotes peuvent aussi être des illustrations pratiques.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Participer à l'évaluation de l'efficacité de nouvelles approches thérapeutiques
- AC33.02 | Mettre en œuvre des techniques alternatives et complémentaires à l'expérimentation animale

Mots clés :

Thérapie cellulaire – Thérapie génique – Innovations thérapeutiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 8 heures de TP

7.3.5. Ressource R6.BMB.05 : Techniques moléculaires et cellulaires de diagnostic

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource sont abordées les nouvelles approches moléculaires et cellulaires visant à établir un diagnostic rapide et précis afin de proposer au patient le traitement le plus adapté.

Des applications faisant appel à la spectrométrie de masse MALDI/TOF pour l'identification de micro-organismes pathogènes ou encore le diagnostic de cancer mais également utilisant la cytométrie ou les techniques moléculaires basées entre autres sur la PCR (RT-PCR, PCR quantitative...) sont présentées et/ou mises en œuvre pendant les travaux pratiques.

Des travaux pratiques permettent aussi de mettre en œuvre des techniques de diagnostics moléculaires et cellulaires de virus et de parasites dont les enseignements sont dispensés dans les ressources du semestre 5 (R5.09BMB : Virologie et R5.11BMB Parasitologie).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire

Mots clés :

Diagnostic moléculaire – Diagnostic cellulaire – Approches innovantes

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 12 heures de TP

7.3.6. Ressource R6.BMB.06 : Rôle du technicien dans un laboratoire de biologie médicale

Compétence ciblée :

- Réaliser des examens de biologie médicale

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Afin de s'intégrer efficacement dans un laboratoire de biologie médicale et de participer de manière efficace à ses activités, cette ressource doit permettre au futur professionnel de :

- Coopérer au sein d'une équipe pluriprofessionnelle (médecins, biologistes, personnel administratif, stagiaires...) et identifier son propre champ d'intervention au regard des fonctions et activités de chaque professionnel
- Organiser sa propre activité en prenant en compte le travail en équipe
- Assurer le rôle du technicien lors de chaque étape de l'examen de biologie médicale : traitement (dont informatique) des échantillons, de la prescription médicale et des données du patient, prélèvement sanguin, réalisation technique des examens de biologie médicale, présentation des résultats et renseigner le dossier de biologie médicale.
- Connaître les outils numériques de santé et les règles de sécurité relatives aux données de santé (e-santé, sécuriser ses usages et son environnement numérique de travail, cybersécurité en santé)
- Traiter et transmettre des informations en utilisant notamment les outils numériques en appliquant les règles liées à la sécurité numérique et la réglementation relative aux données de santé
- Réaliser les maintenances courantes, préventives et correctives immédiates des équipements et matériels de laboratoire
- Gérer les équipements, matériels, consommables, réactifs, bibliothèques et stocks de produits.
- Participer à l'archivage des données, échantillons...
- Former et informer les professionnels et les personnes en formation (organiser l'accueil et transmettre ses connaissances et compétences aux personnes en formation)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Utiliser des techniques moléculaires et cellulaires avancées dans le cadre d'un diagnostic
- AC34.02 | Gérer des automates (analyseurs) et utiliser les logiciels associés
- AC34.03 | Mettre en œuvre le processus d'amélioration continue de la qualité en laboratoire

Mots clés :

Activités multi professionnelles – Profession réglementée – Maintenance – Laboratoire de biologie médicale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.7. Ressource R6.BMB.07 : Techniques omiques et applications

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource a pour objectif de finaliser l'enseignement sur les applications des approches omiques initié au semestre 5 (génomique, transcriptomique, protéomique, métabolomique, lipidomique).

De nouveaux outils et/ou plateformes bio-informatique pour réaliser l'analyse fonctionnelle et la reconstruction des réseaux sont présentés.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

Mots clés :

Omiques – Logiciels de bio-informatique – Analyse fonctionnelle – Réseaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures dont 6 heures de TP

7.3.8. Ressource R6.BMB.08 : Techniques d'ingénierie moléculaire innovantes

Compétence ciblée :

- Mettre en œuvre des techniques d'ingénierie moléculaire en biologie de la santé

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.BMB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet d'initier l'étudiant aux techniques innovantes pour :

- L'étude des génomes et de leur expression, de l'activité et du dosage de molécules d'intérêt ou de leur production telles que CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats), le génie enzymatique (catalyse), single cell, la PCR digitale...
- La mesure de l'activité et le dosage de molécules d'intérêt
- La production de molécules d'intérêt

Les techniques décrites peuvent notamment être CRISPR, catalyse enzymatique, single cell, PCR digitale...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Exploiter les données des approches omiques
- AC35.02 | Optimiser la production de molécules d'intérêts
- AC35.03 | Mettre en oeuvre des études d'activité de biomolécules

Mots clés :

Techniques innovantes – Expression génique – Activités moléculaires – Ingénierie moléculaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 4 heures de TP

Chapitre 4.

Parcours : Diététique et Nutrition

1. Structure générale des six semestres du parcours Diététique et Nutrition

Tableau de structure pour le B.U.T Génie Biologique

Pour le parcours : Diététique et Nutrition

Semestres	S1	S2	S3	S4	S5	S6	TOTAL
Nbre d'heures d'enseignement (ressources + SAÉ)	420	440	400	280	340	120	2000
Dont % d'adaptation locale max 40% du volume d'enseignement	24 %	28 %	39 %	40 %	40 %	39 %	33 %
Nbre d'heures d'enseignement définies localement	98	122	153	112	136	46	667
Nbre heures d'enseignement SAÉ définies localement	98	122	77	54	55	19	
Nbre heures d'enseignement à définir localement dans les Ressources ou les SAÉ	0	0	76	58	81	27	
Nbre heures d'enseignement des ressources définies nationalement	322	318	247	168	204	74	
Nbre heures de tp définies nationalement	116	137	72	58	64	12	833
Nbre heures de tp à définir localement	58	70	88	63	75	20	
Nbre d'heures de projet tutoré	120	90	120	80	145	45	600
Nbre heures de projet/année min 150 h / max 250h	210		200		190		600
Nbre de semaines de stage 8 à 12 semaines BUT 1&2 12 à 16 semaines BUT 3	0	2 à 4	0	8 à 12	0	14 à 16	24 à 26

2. Semestre 1

2.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

2.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

2.2.1. SAÉ 1.01 : Analyser une matrice

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une analyse microbiologique et chimique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment mettre en œuvre une analyse portant sur une matrice ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le matériel, les réactifs, les milieux en justifiant les choix opérés
- Identifier et justifier les points critiques du mode opératoire
- Organiser le poste de travail
- Réaliser le protocole sur la matrice choisie
- Rassembler les résultats expérimentaux
- Interpréter les résultats par rapport à une valeur (ou intervalle) attendue et par rapport aux objectifs du projet
- Analyser et comparer les résultats avec ceux du groupe et conclure
- Présenter de façon appropriée, claire et succincte la démarche et les résultats
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.01 | Chimie générale et organique
- R1.02 | Biochimie structurale
- R1.03 | Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques
- R1.04 | Microbiologie
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.2. SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre les techniques d'observation adaptées à la nature de l'échantillon.

En tant que technicien de laboratoire l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment observer un échantillon ?"

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir les bonnes méthodes d'observation pour étudier et décrire un échantillon à différentes échelles, de la cellule à l'organisme (cellules végétales ou animales)
- Réaliser des préparations et des observations microscopiques
- Relier des observations réalisées à différentes échelles, et par différentes méthodes d'imagerie (macroscopie, microscopie optique et/ou électronique)
- Prendre connaissance de la réglementation sur l'obtention des tissus à observer, connaître et mettre en application les bases du respect du droit d'auteur (images)
- Proposer un document de synthèse incluant des images annotées de la préparation
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.05 | Biologie cellulaire
- R1.06 | Biologie et physiologie
- R1.07 | Physique
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.3. SAÉ 1.DN.03 : Préparation d'une enquête alimentaire

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

Objectifs et problématique professionnelle :

la réalisation du bilan nutritionnel est une étape préliminaire indispensable au Diététicien Nutritionniste pour la prise en charge nutritionnelle et la démarche de soins. Les objectifs de cette SAÉ sont de préparer les outils nécessaires à l'élaboration d'une enquête alimentaire

Descriptif générique :

Pour répondre à ces objectifs, il est nécessaire de :

- Créer les outils nécessaires à l'élaboration d'une enquête alimentaire
- Préparer une enquête alimentaire du bien portant
- Recueillir des données alimentaires anthropométriques et socioéconomiques

Pour cela, il faut veiller à respecter les règles d'éthique et la déontologie liée au soin diététique et utiliser les moyens de transmissions appropriés

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.DN.11 | Communication
- R1.DN.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.DN.14 | Prévention et information nutritionnelle
- R1.DN.15 | Physiologie, métabolisme et physio-pathologie
- R1.DN.16 | Diététique thérapeutique
- R1.DN.19 | Développement durable

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.4. SAÉ 1.DN.04 : Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Le professionnel de la nutrition et de l'alimentation, notamment en structures de restauration collective, doit pouvoir mettre en place, suivre et corriger les procédures d'hygiène, de qualité et de sécurité de l'environnement.

Dans le cadre de cette SAÉ, il s'agit d'observer, analyser et critiquer les procédures d'hygiène et sécurité dans une structure de restauration collective, en se conformant à la réglementation en vigueur en hygiène, en sécurité et en qualité et en intégrant les contraintes socio-économiques et techniques.

Descriptif générique :

Afin de répondre aux objectifs de cette SAÉ, il s'agit de :

- Lister les réglementations sur lesquelles s'appuyer
- Lister les différents éléments/critères à observer
- Mentionner les moyens et facteurs de suivi de ces éléments/critères
- Construire une grille d'analyse de l'organisation et des procédures hygiène et sécurité dans une structure de restauration collective.

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.DN.11 | Communication
- R1.DN.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.DN.17 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R1.DN.18 | Microbiologie et sécurité alimentaire
- R1.DN.19 | Développement durable
- R1.DN.20 | Science des aliments

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 1, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition du niveau des compétences ciblé en première année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation.

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.DN.11 | Communication
- R1.DN.12 | Anglais
- R1.DN.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.DN.14 | Prévention et information nutritionnelle
- R1.DN.15 | Physiologie, métabolisme et physio-pathologie
- R1.DN.16 | Diététique thérapeutique
- R1.DN.17 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R1.DN.18 | Microbiologie et sécurité alimentaire
- R1.DN.19 | Développement durable
- R1.DN.20 | Science des aliments

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.3. Fiches Ressources

2.3.1. Ressource R1.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La chimie générale et la chimie organique contribuent à la réalisation des analyses dans les domaines de la biologie et facilitent la compréhension du monde du vivant.

Chimie générale :

- Bases d'atomistique, liaisons covalentes et interactions faibles
- La chimie des solutions : Notions sur les solutions aqueuses, notions d'équilibre
- Réactions acido-basiques et pH-métrie
- Risques chimiques et mise en œuvre des bonnes pratiques de laboratoire
- Les bases de la métrologie

Chimie organique :

- Les grandes fonctions organiques
- Représentation des molécules
- Stéréoisomérisation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Atomistique – Liaisons – Interactions faibles – pH-métrie – Acides – Bases – Equilibres – Nomenclature – Fonctions – Isomérisation – Stéréochimie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 36 heures dont 11 heures de TP

2.3.2. Ressource R1.02 : Biochimie structurale

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La connaissance des biomolécules est nécessaire à la compréhension des choix effectués pour les analyses dans le domaine de la biologie et à la compréhension du vivant.

Connaître et comprendre les structures, les propriétés physico-chimiques et les fonctions des molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides Nucléiques – Structures – Fonctions – Configuration – Nomenclature – Propriétés physico-chimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 6 heures de TP

2.3.3. Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les techniques analytiques permettent d'aborder la spectrophotométrie dans le domaine UV/visible, techniques de base des dosages en analyse dans le domaine de la biologie. Les notions abordées sont :

- Les phénomènes d'absorbance, de transmission, d'émission...
- Le fonctionnement général d'un spectrophotomètre
- Les dosages spectrophotométriques UV/Visible

La méthodologie doit permettre :

- D'appréhender le vocabulaire spécifique du laboratoire
- D'étudier et de comprendre un protocole opératoire
- De réaliser des calculs de concentration
- De maîtriser des gestes techniques (les dilutions, le pipetage, l'utilisation d'une burette, d'une fiole jaugée...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Absorbance – Spectres – Rayonnements visibles – Rayonnements UV – Spectrophotomètre – Protocole – Dosages – Analyses – Dilutions – Contrôles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

2.3.4. Ressource R1.04 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les connaissances de base en microbiologie sont nécessaires pour mener à bien des études sur des micro-organismes (réaliser l'analyse en toute sécurité pour le technicien, l'échantillon à analyser et l'environnement) :

- Diversité du monde microbien et structures/fonctions de la cellule procaryote
- Nutrition (besoins nutritifs, types trophiques, compositions et caractéristiques des milieux de culture...)
- Travail en laboratoire de microbiologie (agents biologiques, risque biologique, Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL), techniques d'ensemencement, études macroscopiques des cultures, gestion des déchets...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Micro-organisme – Bactérie – Levure – Moisissure – Besoins nutritifs – Bonnes Pratiques de laboratoire – Ensemencement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 10 heures de TP

2.3.5. Ressource R1.05 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension de phénomènes biologiques complexes est dépendante d'une bonne connaissance du niveau d'organisation cellulaire. Cette ressource a pour objectif de présenter les techniques d'étude, l'organisation et le fonctionnement des cellules en insistant sur les cellules eucaryotes.

- Dégager les spécificités de différents types cellulaires (cellules eucaryotes / procaryotes, cellules animales / végétales)
- Connaître la structure, les propriétés et fonctions des membranes biologiques
- Détailler l'organisation fonctionnelle d'une cellule eucaryote (compartimentation et rôles des différents organites, rôles du cytosquelette, flux de matière, flux d'information)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Cellule procaryote – Organites – Membranes biologiques – Cytosquelette

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 7 heures de TP

2.3.6. Ressource R1.06 : Biologie et physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Afin de mener à bien des expérimentations en biologie, il est nécessaire de comprendre le fonctionnement des êtres vivants. Cette ressource a pour objectif d'apporter les connaissances de bases de biologie générale permettant d'introduire des études physiologiques :

- Différencier les grands taxons chez les eucaryotes
- Illustrer la diversité du monde végétal et du monde animal
- Présenter les différents niveaux d'organisation (cellule, tissu, organe, appareil) et les grandes fonctions de chaque appareil (introduction à la physiologie)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Organisation du vivant – Niveaux d'organisation – Grandes fonctions – Histologie – Anatomie – Taxonomie – Végétal – Animal – Biodiversité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 7 heures de TP

2.3.7. Ressource R1.07 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension des phénomènes biologiques et du fonctionnement des outils permettant l'exploration du vivant est dépendante de notions de physique importantes :

- Présentation des ondes électromagnétiques et en particulier des ondes lumineuses
- Présentation des principaux instruments d'optique (microscope...) et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des paramètres des fluides et des régimes d'écoulement (laminaire / turbulent)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Onde – Optique géométrique – Fluides – Viscosité – Régime d'écoulement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

2.3.8. Ressource R1.08 : Mathématiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'outil mathématique est indispensable à toute étude scientifique pour comprendre, étudier et analyser des résultats. Cette ressource a pour objectif de consolider les acquis de Mathématiques et d'apporter les notions nécessaires à la mise en œuvre d'expérimentations et d'analyses biologiques :

- Consolidation des compétences de base pour la manipulation d'équations simples (règle de proportionnalité, règle de 3, fractions, factorisation, développement)
- Logarithmes et exponentielles en base népérienne et quelconque
- Résolution d'équations et d'inéquations de degré 1 et 2, résolution de systèmes d'équations
- Bases des fonctions (formulation à partir d'un problème biologique simple, domaines de définition / d'étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Algèbre – Fonctions – Équations

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures

2.3.9. Ressource R1.09 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Les outils statistiques sont nécessaires à l'exploitation des résultats d'analyses et d'expérimentation. Les notions abordées sont :

- Le calcul et la compréhension de statistiques descriptives d'un échantillon pour une variable quantitative continue ou discrète (somme, moyenne, variance, écart-type, médiane et quantiles) et pour une variable qualitative (fréquence)
- La représentation graphique d'une distribution univariée (histogramme) / d'une distribution bivariée (nuage de points ou boîtes à moustaches)
- L'utilisation d'un logiciel statistique (R, Minitab...) pour la représentation graphique et le calcul d'indicateurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Statistiques descriptives – Représentation graphique – Traitement – Données – Logiciel

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 7 heures de TP

2.3.10. Ressource R1.10 : Outils informatiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'objectif est d'acquérir une culture du numérique et une maîtrise des principaux outils informatiques permettant de travailler de manière optimale dans un contexte professionnel :

- Utilisation rigoureuse d'un logiciel de traitement de texte (gestion des espacements, gestion des titres, table des matières)
- Utilisation avancée d'un tableur (saisie et tri de données, représentation graphique de données, tableaux croisés, formulaire, référencement de cellules)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Bureautique – Tableur – Traitement de texte

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures dont 6 heures de TP

2.3.11. Ressource R1.DN.11 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.03 | Préparation d'une enquête alimentaire
- SAÉ 1.DN.04 | Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE1.1 est consacrée à l'appréhension des éléments fondamentaux constitutifs de cette discipline et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à l'analyse et à la production de textes/discours/images en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

Elle joue un rôle premier dans la capacité de l'étudiant à communiquer les résultats de tout type d'analyse :

- Techniques d'analyse d'un texte et communication écrite (lire, structurer, problématiser sa réflexion, synthétiser, rédiger)
- Techniques de présentation orale (communication verbale et non verbale, gestion du stress, conception et utilisation d'un visuel : diaporama, poster)
- Outils de communication numérique (traitement de texte, création de contenu, partage des données...)

La Communication dans l'UE1.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Outils et techniques de recherche documentaire (collecte et analyse des informations, en particulier sur des thèmes scientifiques, présentation des références bibliographiques)
- Enjeux éthiques et critiques de la communication, notamment scientifique (développement d'un esprit critique, distinction faits / opinion / hypothèse)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire

Mots clés :

Analyse de texte – Synthèse – Présentation orale – Outils numériques – Recherche documentaire – Enjeux éthiques et sociétaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 5 heures de TP

2.3.12. Ressource R1.DN.12 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est consacré à la pratique et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à la production orale et écrite scientifique universitaire.

L'objectif est de comprendre des articles de vulgarisation scientifique en anglais dans leur dimension culturelle (lexique lié au domaine scientifique / lire un article de manière plus fluide, sans appréhension / comprendre l'argumentaire d'un article / rédiger un commentaire structuré).

Pour y parvenir la démarche suggérée est :

- La compréhension de l'expression écrite sur des sujets plus spécialisés : identifier la problématique d'un article, en comprendre l'argumentaire et la portée culturelle, rédiger une synthèse
- La compréhension orale à partir de documents authentiques en lien avec les thèmes abordés : synthétiser le contenu du document, analyser les arguments en rapport avec d'autres ressources complémentaires
- L'expression orale : prise de parole individuelle ponctuelle sur des sujets d'actualité, jeux de rôles, présentations individuelles d'une problématique scientifique simple (prendre la parole dans une discussion, argumenter ses propos ; techniques de présentation orale, organiser sa présentation, comprendre son public, utiliser un visuel)
- Le diagnostic des connaissances grammaticales et syntaxiques en lien avec les thèmes abordés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

2.3.13. Ressource R1.DN.13 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.03 | Préparation d'une enquête alimentaire
- SAÉ 1.DN.04 | Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC13.03 | Réaliser un bilan alimentaire
- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire
- AC14.03 | S'approprier les règles de construction d'un plan alimentaire
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 5 heures de TP

2.3.14. Ressource R1.DN.14 : Prévention et information nutritionnelle

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.03 | Préparation d'une enquête alimentaire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les notions abordées dans cette ressource permettent la mise en œuvre des politiques de santé publique en lien avec la nutrition et l'alimentation.

Elles reposent sur :

- L'acquisition des méthodes de gestion de projet
- La connaissance des politiques de santé publique (dépistages, plans de prévention)
- La mise en place d'enquêtes (méthodologie, recueil et analyse de données)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques

Mots clés :

Gestion de projet – Santé Publique – Prévention nutritionnelle – Enquête

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

2.3.15. Ressource R1.DN.15 : Physiologie, métabolisme et physio-pathologie

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.03 | Préparation d'une enquête alimentaire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet d'aborder la physiologie humaine et intégrative :

- Les bases du vocabulaire en biologie et physiologie et du vocabulaire relatif au bon état de santé, aux pathologies, aux soins et aux traitements
- La connaissance du milieu intérieur et de sa régulation, de l'homéostasie hydro-minérale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC13.03 | Réaliser un bilan alimentaire

Mots clés :

Milieu intérieur – Terminologie médicale – Homéostasie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures

2.3.16. Ressource R1.DN.16 : Diététique thérapeutique

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.03 | Préparation d'une enquête alimentaire
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource apporte des connaissances sur l'alimentation par type de population bien portante. Les points abordés sont les suivants :

- Les besoins spécifiques des différentes populations : enfants, adolescents, adultes, femmes enceintes et allaitantes, personnes âgées
- Le Programme National Nutrition Santé (PPNS) et son utilisation pour la construction de l'équilibre alimentaire pour l'adulte bien portant : recommandations (Référentiel Nutritionnel pour la Population (RNP), portions usuelles et leurs nombres, grammages (« pesées » avec construction d'un référentiel visuel de portions)
- Les aspects budgétaires : détermination du coût d'un repas

Prérequis :

- R1.DN.15 | Physiologie, métabolisme et physio-pathologie

Apprentissage critique ciblé :

- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques

Mots clés :

Bien portant – Population – PNNS – Plan alimentaire – Alimentation équilibrée – RNP

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 4 heures de TP

2.3.17. Ressource R1.DN.17 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.04 | Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

En vue d'évaluer l'hygiène d'une structure de restauration collective, les points abordés dans cette ressource sont :

- La présentation des différentes formes de restauration collective au regard des règles d'hygiène de qualité et de sécurité : missions, fonctionnement (mode de gestion, concept de production, types de liaison, mode de distribution...)
- La présentation des concepts du cadre architectural d'une cuisine : sectorisation, circuits courts, marche en avant, Plan de Maitrise Sanitaire (PMS)
- La présentation des différentes réglementations et les textes officiels européens et français dans le domaine de l'hygiène alimentaire : paquet hygiène, plan de maitrise sanitaire (bonnes pratiques d'hygiène, traçabilité, Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP))

Prérequis :

- R1.DN.18 | Microbiologie et sécurité alimentaire

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective

Mots clés :

Restauration collective – Paquet hygiène – PMS – HACCP

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures dont 5 heures de TP

2.3.18. Ressource R1.DN.18 : Microbiologie et sécurité alimentaire

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.04 | Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Concevoir une alimentation adaptée et saine nécessite d'appréhender les origines des contaminations microbiennes pour les maîtriser. Les notions abordées sont :

- L'origine des contaminations microbiennes
- L'approche qualité (amélioration continue, règle des 5M (Matière, Matériel, Méthodes, Main d'œuvre, Milieu)...) selon la réglementation en vigueur
- Les techniques de prélèvements et de mesures adaptées à la restauration collective (mise en évidence des contaminations manuportées, de surface, du matériel)
- La mesure de l'efficacité de différents traitements

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective

Mots clés :

Hygiène – Contaminations microbiennes – Prélèvement – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 6 heures de TP

2.3.19. Ressource R1.DN.19 : Développement durable

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.03 | Préparation d'une enquête alimentaire
- SAÉ 1.DN.04 | Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource aborde les notions à connaître pour assurer le développement durable en alimentation :

- Les notions générales du développement durable en alimentation (circuits courts, gaspillage alimentaire, impact environnemental de l'élevage, emballages...)
- L'analyse de données recueillies dans des rapports institutionnels et autres données secondaires en lien avec les aliments (empreinte écologique, bases de données (AGRIBALYSE®))

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire

Mots clés :

Développement durable – Analyses de données

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

2.3.20. Ressource R1.DN.20 : Science des aliments

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.DN.04 | Analyse de l'hygiène dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Concevoir une alimentation adaptée et saine nécessite d'appréhender les groupes d'aliments et les technologies culinaires.

Les notions abordées sont :

- L'étude des différents groupes d'aliments : les corps gras, les laits et produits laitiers, les céréales et féculents, les viandes - œufs - poissons
- Les interactions aliments / eau, activité de l'eau de différents aliments, conservation et qualité des aliments
- les technologies culinaires de base (gestes de base, principaux modes de cuisson, sauces et émulsions)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire

Mots clés :

Groupes d'aliments – Technologies culinaires – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 6 heures de TP

3. Semestre 2

3.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAÉ 2.01 Extraire et analyser un famille de molécules biologiques	SAÉ 2.02 Mesurer un paramètre biologique	SAÉ 2.DN.03 Préparation d'un bilan nutritionnel individuel	SAÉ 2.DN.04 Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration	PORTFOLIO Portfolio	R2.01 Chimie générale et organique	R2.02 Biochimie structurale et techniques analytiques	R2.03 Microbiologie	R2.04 Biologie cellulaire	R2.05 Biologie et Physiologie	R2.06 Physique	R2.07 Biochimie Métabolique	R2.08 Statistiques	R2.DN.09 Communication	R2.DN.10 Anglais	R2.DN.11 Projet Personnel et Professionnel	R2.DN.12 Prévention et information nutritionnelle	R2.DN.13 Physiologie, métabolisme et physio-pathologie	R2.DN.14 Diététique thérapeutique	R2.DN.15 Hygiène Qualité Sécurité Environnement	R2.DN.16 Microbiologie et sécurité des aliments	R2.DN.17 Développement durable	R2.DN.18 Science des aliments	R2.DN.19 Environnement professionnel	
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X								X									
	AC11.02	X				X	X	X	X								X									
	AC11.03	X				X	X	X	X							X	X									
	AC11.04	X				X	X	X	X					X	X	X	X									
Expérimenter	AC12.01		X			X				X	X	X	X	X			X									
	AC12.02		X			X				X	X		X		X	X	X									
	AC12.03		X			X				X	X	X					X									
	AC12.04		X			X				X	X	X	X	X	X	X	X									
	AC12.05		X			X				X	X		X		X	X	X									
Soigner	AC13.01			X		X									X		X	X		X						
	AC13.02			X		X									X	X	X	X	X	X						
	AC13.03			X		X											X	X	X	X						
Nourrir	AC14.01				X	X											X				X	X			X	
	AC14.02				X	X										X	X								X	
	AC14.03				X	X									X		X						X	X	X	
	AC14.04				X	X											X				X	X	X	X	X	X
Volume total						37	17	28	14	24	22	11	10	20	20	9	6	26	17	12	10	4	20	11	318	
Dont TP						17	7	18	4	8	14	0	4	10	10	4	0	12	6	6	8	0	9	0	137	
Adaptation Locale (SAE)				122																						122
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)															0											0
TP Adaptation locale															60											60

3.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

3.2.1. SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre des techniques d'extraction et d'analyse d'une famille de molécules biologiques.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir les méthodes d'extraction, de purification et de dosage adaptées à un échantillon ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir un liquide biologique
- Identifier les propriétés physico-chimiques de la molécule ou de la famille de molécules à extraire puis à purifier
- Déterminer et choisir les techniques les plus appropriées pour mettre en œuvre l'extraction et/ou la purification et l'identification
- Choisir la meilleure méthode de dosage de la molécule d'intérêt purifiée
- Préparer les réactifs et matériels, contrôler le matériel
- Mettre en œuvre l'extraction, la purification et le dosage
- Identifier la molécule et la famille de molécules
- Rendre compte de sa démarche et des résultats obtenus dans un rapport de projet
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.01 | Chimie générale et organique
- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.2. SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation permettant de répondre à une problématique scientifique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment adapter et mettre en œuvre un protocole pour répondre à une problématique biologique ou physiologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Définir une problématique
- Formuler une hypothèse ou une problématique de travail
- Adapter un protocole connu à une nouvelle situation expérimentale
- Planifier l'expérimentation
- Réaliser l'expérimentation
- Rendre compte de l'expérimentation (analyse critique des résultats en lien avec l'hypothèse de départ)
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.04 | Biologie cellulaire
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.06 | Physique
- R2.07 | Biochimie Métabolique
- R2.08 | Statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.3. SAÉ 2.DN.03 : Préparation d'un bilan nutritionnel individuel

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de réaliser un bilan nutritionnel complet, étape préliminaire indispensable à la prise en charge nutritionnelle de la démarche de soins du Diététicien Nutritionniste.

Descriptif générique :

Pour répondre à ces objectifs, il s'agit de :

- Utiliser les outils d'enquêtes élaborés lors de la SAÉ 1.DN.03
- Recueillir des données alimentaires anthropométriques et socioéconomiques
- Réaliser le bilan nutritionnel d'une personne en bonne santé en tenant compte de son environnement personnel

Les travaux sont menés dans le respect des règles d'éthique et de déontologie liées au soin diététique, de la réglementation en vigueur et des recommandations nationales

Les moyens de transmission appropriés devront être utilisés

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC13.03 | Réaliser un bilan alimentaire

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.DN.09 | Communication
- R2.DN.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.DN.12 | Prévention et information nutritionnelle
- R2.DN.13 | Physiologie, métabolisme et physio-pathologie
- R2.DN.14 | Diététique thérapeutique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.4. SAÉ 2.DN.04 : Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Le professionnel de la nutrition et de l'alimentation, notamment en structures de restauration collective doit pouvoir mettre en place, suivre et corriger les procédures d'hygiène, de qualité et de sécurité de l'environnement.

Les objectifs de cette SAÉ sont :

- Observer, analyser et critiquer les procédures d'hygiène et sécurité dans une structure de restauration collective
- Observer, analyser et critiquer les menus en vue d'étudier l'équilibre alimentaire dans une structure de restauration collective

Ceci doit être fait en se conformant à la réglementation en vigueur en hygiène, en sécurité et en qualité, en intégrant les contraintes socio-économiques et techniques et en s'inscrivant dans une démarche de développement durable.

Descriptif générique :

Afin de répondre aux objectifs de cette SAÉ, il s'agit de :

- D'analyser une structure de restauration collective en se basant sur la grille élaborée au S1 (SAÉ1.4DN)
- D'analyser l'équilibre alimentaire sur un menu de la structure étudiée en se conformant aux recommandations du Groupe d'Etudes des Marchés de Restauration Collective et Nutrition (GEMRCN)
- De lister les réglementations en vigueur dans le type de structure étudié

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire
- AC14.03 | S'approprier les règles de construction d'un plan alimentaire
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.DN.09 | Communication
- R2.DN.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.DN.15 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R2.DN.16 | Microbiologie et sécurité des aliments
- R2.DN.17 | Développement durable
- R2.DN.18 | Science des aliments

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 2, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le degré de complexité des niveaux de compétences ciblées, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de première année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la première année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.DN.09 | Communication
- R2.DN.10 | Anglais
- R2.DN.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.DN.12 | Prévention et information nutritionnelle
- R2.DN.13 | Physiologie, métabolisme et physio-pathologie
- R2.DN.14 | Diététique thérapeutique
- R2.DN.15 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R2.DN.16 | Microbiologie et sécurité des aliments
- R2.DN.17 | Développement durable
- R2.DN.18 | Science des aliments
- R2.DN.19 | Environnement professionnel

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.3. Fiches Ressources

3.3.1. Ressource R2.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les connaissances en chimie générale et organique sont essentielles pour développer des analyses dans le domaine de la biologie :

- Chimie des solutions : oxydo-réduction, notions de base sur les précipitations et les réactions de complexation
- Thermochimie : enthalpie libre, équilibres, enthalpie de réaction
- Bases de réactivité et techniques d'analyse de chimie organique (distillation, évaporateurs, recristallisation...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Equilibres – Grandeurs de réactions – Oxydation – Réduction – Précipitation – Complexation – Analyses – Contrôles – Réactivité – Distillation – Cristallisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 37 heures dont 17 heures de TP

3.3.2. Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource de biochimie structurale sont de compléter les bases de biochimie de l'UE1.1 nécessaires à la compréhension des réactions biochimiques et des phénomènes biologiques à l'échelle de la cellule et des organismes, à savoir : structures, fonctions propriétés physico-chimiques et réactivité des 4 grandes familles de molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Il s'agit également de comprendre les techniques analytiques et les méthodes utilisées pour caractériser les biomolécules ainsi que les techniques utilisées pour les purifier :

- Méthodes d'analyses et de dosages
- Techniques de séparation et de purification : chromatographie, électrophorèse, dialyse
- Dosage, extraction, séparation, purification, solubilité des protéines

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides nucléiques – Analyse – Dosage – Séparation – Purification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 7 heures de TP

3.3.3. Ressource R2.03 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Les bases de microbiologie sont nécessaires pour réaliser des analyses dans le domaine de la biologie :

- Principe de la taxonomie et méthodologie d'identification bactérienne, métabolisme appliqué à l'identification, techniques d'agglutination simples appliquées à l'identification
- Écologie microbienne (les différentes flores, relations entre micro-organismes et relations hôte/micro-organismes)
- Agents antimicrobiens (agents physiques, agents chimiques, résistance des micro-organismes aux biocides)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Taxonomie bactérienne – Identification bactérienne – Métabolisme – Flores microbiennes – Écologie microbienne – Agents antimicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 18 heures de TP

3.3.4. Ressource R2.04 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Afin de comprendre le fonctionnement de la cellule eucaryote, il est essentiel d'étudier les principes et mécanismes relatifs à l'organisation et l'expression des génomes :

- Organisation du génome eucaryote,
- Transcription et traduction

Les principes et mécanismes relatifs aux divisions cellulaires sont également abordés :

- Étapes du cycle cellulaire (réplication, mitose, méiose)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Génome – Cycle cellulaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

3.3.5. Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Après une approche introductive de la physiologie au semestre 1, cette ressource permettra d'étudier le développement et les grandes fonctions chez les animaux et les végétaux.

Biologie et physiologie animales :

- Les principales étapes du développement des vertébrés
- Appréhender les grandes fonctions (respiration, circulation, excrétion, digestion, reproduction...)
- Notion d'homéostasie

Biologie et physiologie végétale :

- Les différentes étapes du développement des Angiospermes
- Les échanges trophiques entre la plante et son environnement (air, eau, éléments, minéraux) et les flux trophiques à l'intérieur de la plante (sève brute, sève élaborée)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Physiologie – Taxonomie – Biodiversité – Animal – Végétal – Techniques expérimentales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 8 heures de TP

3.3.6. Ressource R2.06 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter les notions de physique importantes pour la compréhension des phénomènes biologiques et de l'appareillage d'expérimentation et d'analyse :

- Présentation de l'énergie électrique et des dispositifs permettant une utilisation en sécurité
- Présentation de quelques capteurs et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des différents transferts d'énergie, du premier principe de la thermodynamique (conservation de l'énergie) et de la calorimétrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Courant – Tension – Continu / Alternatif – Dipôles – Capteurs – Sécurité électrique – Énergies – Transferts d'énergie – Premier principe de la thermodynamique – Calorimétrie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 14 heures de TP

3.3.7. Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Présentation des grandes voies métaboliques de production d'énergie :

- Bases de bioénergétique
- Catabolisme énergétique (glycolyse, fermentations, respirations, bêta-oxydation des acides gras...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Biochimie – Glucides – Lipides – Fonctions – Nomenclature – Métabolisme – Catabolisme – Bilan énergétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

3.3.8. Ressource R2.08 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter des notions statistiques plus complexes permettant de mettre en forme et d'interpréter des résultats d'analyse et d'expérimentation :

- Bases mathématiques pour l'étude des probabilités (notions de limites, dérivées, intégrales)
- Probabilités, lois de probabilités (notamment loi normale)
- Échantillonnage, distribution de la moyenne et de la variance
- Intervalles de confiance

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Probabilités – Statistiques inférentielles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

3.3.9. Ressource R2.DN.09 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.03 | Préparation d'un bilan nutritionnel individuel
- SAÉ 2.DN.04 | Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE2.1 est consacrée aux techniques argumentatives (l'écrit, l'oral, par l'image) en réception comme en production en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

- Argumentation écrite, orale, par l'image (lecture de textes argumentatifs, production, étude de l'énonciation, techniques argumentatives à l'oral)
- Communication professionnelle (rédaction de lettres et de e-mails, identité professionnelle et numérique)

La Communication dans l'UE2.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Productions scientifiques (synthèses, articles de vulgarisation, écriture web, diaporama, poster, présentation orale...)
- Accompagnement à la diffusion scientifique écrite (techniques du rapport, application des outils de recherche bibliographique)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC14.03 | S'approprier les règles de construction d'un plan alimentaire

Mots clés :

Argumentation – Lettres – Mails – Identité professionnelle et numérique – Production écrite et orale – Recherche bibliographique – Diffusion scientifique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.10. Ressource R2.DN.10 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Compréhension écrite d'articles de vulgarisation scientifique / culture générale scientifique
- Compréhension orale : documents vidéo/audio en lien avec les thématiques abordées
- Consolidation des bases grammaticales et syntaxiques
- Expression orale : oral individuel sur un sujet libre (synthèse, commentaire, questions/réponses)
- Introduction à l'interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire – Interculturalité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.11. Ressource R2.DN.11 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.03 | Préparation d'un bilan nutritionnel individuel
- SAÉ 2.DN.04 | Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC13.03 | Réaliser un bilan alimentaire
- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire
- AC14.03 | S'approprier les règles de construction d'un plan alimentaire
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures dont 4 heures de TP

3.3.12. Ressource R2.DN.12 : Prévention et information nutritionnelle

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.03 | Préparation d'un bilan nutritionnel individuel
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Il s'agit d'approfondir les notions en lien avec la prévention et l'information nutritionnelle afin de mettre en place des enquêtes dans le domaine de la nutrition et de l'alimentation.

Les notions abordées dans cette ressource sont :

- La méthodologie de gestion de projet
- La mise en place de sondages (Outils, analyse)
- Les techniques d'entretien de base et de recueil de données

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC13.03 | Réaliser un bilan alimentaire

Mots clés :

Gestion de projet – Sondage – Enquête

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

3.3.13. Ressource R2.DN.13 : Physiologie, métabolisme et physio-pathologie

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.03 | Préparation d'un bilan nutritionnel individuel
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective nécessite de connaître les grandes fonctions physiologiques et la physiologie intégrative.

Les notions abordées sont :

- La physiologie digestive
- Le métabolisme bioénergétique
- Les méthodes et techniques d'exploration de l'organisme : imagerie, électrophysiologie, impédancemétrie, examens complémentaires...
- Le recueil des données anthropométriques nécessaires à l'enquête alimentaire et recueil de données relatives à l'environnement de l'individu

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC13.03 | Réaliser un bilan alimentaire

Mots clés :

Physiologie digestive – Explorations fonctionnelles – Métabolisme

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 26 heures dont 12 heures de TP

3.3.14. Ressource R2.DN.14 : Diététique thérapeutique

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.03 | Préparation d'un bilan nutritionnel individuel
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective nécessite de développer une approche de l'alimentation équilibrée pour l'adulte bien portant (macronutriments et énergie).

Les notions abordées sont :

- Le calcul des besoins énergétiques et la répartition des macronutriments pour un individu donné en fonction du calcul du Métabolisme de Base (MB) et du Niveau d'Activité Physique (NAP)
- La présentation des tables de composition des aliments simplifiées, CIQUAL
- Le calcul d'un apport alimentaire suite à un entretien et/ou un recueil alimentaire avec vérification des équilibres Protéines / Lipides / Glucides (PLG)

Prérequis :

- R2.DN.13 | Physiologie, métabolisme et physio-pathologie
- R2.DN.18 | Science des aliments

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier des outils d'enquêtes
- AC13.02 | Recueillir des données alimentaires, anthropométriques et socio-économiques
- AC13.03 | Réaliser un bilan alimentaire

Mots clés :

Bien portant – Alimentation équilibrée – RNP – MB – Tables de composition des aliments – Macronutriments

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 6 heures de TP

3.3.15. Ressource R2.DN.15 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.04 | Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La mise en place de la qualité en restauration collective dans un cadre réglementaire fait partie des missions rencontrées dans les métiers en lien avec l'alimentation.

Les notions abordées sont :

- Les différentes réglementations et textes officiels européens et français dans le domaine de l'hygiène alimentaire : paquet hygiène, plan de maîtrise sanitaire (bonnes pratiques d'hygiène, traçabilité, HACCP)
- Les contrôles des Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC) et la conduite à tenir en cas de toxi-infection en restauration collective
- Les matériels spécifiques aux cuisines de collectivités, leurs fonctions et leurs modalités d'entretien en rapport avec la réglementation
- Le Plan alimentaire : recommandations GRCN (Groupe Restauration Collective et Nutrition) en termes de fréquence, grammage..., Programme National Nutrition Santé (PNNS), études et propositions de menus adaptés aux bien portants (et d'un rythme alimentaire souhaitable)

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (sorties, utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques (risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire...)).

Prérequis :

- R2.DN.16 | Microbiologie et sécurité des aliments
- R2.DN.18 | Science des aliments

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

Restauration collective – Paquet hygiène – PMS – Plan alimentaire – Menu – Sécurité des aliments

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 6 heures de TP

3.3.16. Ressource R2.DN.16 : Microbiologie et sécurité des aliments

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.04 | Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable nécessite de connaître les Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC) :

- Définition des toxi-infections, origines (endogène et exogène), épidémiologie
- Démarche de diagnostic d'une TIAC et surveillance
- Démarche de déclaration d'une TIAC
- Etude d'une ou plusieurs normes ISO et de la réglementation en lien avec les TIAC

Prérequis :

- R2.DN.15 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R2.DN.18 | Science des aliments

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

TIAC – Normes – Surveillance – Epidémiologie – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 8 heures de TP

3.3.17. Ressource R2.DN.17 : Développement durable

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.04 | Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans cette ressource, les notions de développement durable sont abordées en lien avec un approvisionnement écoresponsable en restauration collective :

- Le recueil de données et contraintes liées au développement durable (coût, qualité, facteurs environnementaux...)
- L'étude d'appels d'offres (utilisation de questionnaires, évaluation de l'existant, d'outils statistiques...)
- L'étude de solutions possibles

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.03 | S'approprier les règles de construction d'un plan alimentaire
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

Approvisionnement – Restauration collective

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 4 heures

3.3.18. Ressource R2.DN.18 : Science des aliments

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.DN.04 | Analyse de l'hygiène et des menus dans une structure de restauration collective
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Il s'agit, dans cette ressource, d'utiliser les connaissances en biochimie pour une application en technologie culinaire :

- Biochimie alimentaire : glucides, lipides et protéines et réactions impactant la qualité nutritionnelle, fonctionnelle et sanitaire des aliments (oxydations, brunissements, hydrolyses)
- Technologie culinaire de base dans les conditions de la restauration collective, en s'adaptant aux contraintes de l'environnement d'une cuisine de collectivité

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de qualité dans une structure de restauration collective
- AC14.02 | Utiliser les règles de construction de l'équilibre alimentaire
- AC14.03 | S'approprier les règles de construction d'un plan alimentaire
- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

Transformation alimentaire – Technologies culinaires – Impact technologique – Qualité alimentaire – Macronutriments

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 9 heures de TP

3.3.19. Ressource R2.DN.19 : Environnement professionnel

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Pour analyser un service de restauration, il est nécessaire d'acquérir des bases de gestion, de comptabilité et de législation.

Les notions abordées sont :

- La gestion : prix d'un repas, prix de revient, prix de vente, prix social
- La comptabilité générale (TVA, TTC, HT, charges fixes, charges variables et seuil de rentabilité)
- La législation : types de contrats, types de sociétés de restauration

Par exemple, l'analyse du prix d'un menu (conventionnel, durable, "bio"...) pourra servir de support.

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.04 | Analyser l'organisation, le matériel et les contraintes d'un service de restauration collective

Mots clés :

Gestion – Comptabilité – Législation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

4. Semestre 3

4.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 3.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 3.DN.02 Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et PORTFOLIO Portfolio	R3.01 Microbiologie	R3.02 Cinétique chimique et enzymatique	R3.03 Génétique et biologie moléculaire	R3.04 Biochimie métabolique	R3.DN.05 Communication	R3.DN.06 Anglais	R3.DN.07 Projet Personnel et Professionnel	R3.DN.08 Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	R3.DN.09 Diététique thérapeutique	R3.DN.10 Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire	R3.DN.11 Science des aliments	R3.DN.12 Environnement professionnel	R3.DN.13 Environnement professionnel en secteur de soins	R3.DN.14 Pr-évaluation et information, et Education nutritionnelle	
Analyser	AC21.01	X	X		X			X		X								
	AC21.02	X		X	X			X	X	X								
	AC21.03	X		X	X			X		X								
	AC21.04	X		X	X			X		X								
	AC21.05			X	X			X	X	X								
	AC21.06	X		X	X			X		X								
Expérimenter	AC22.01	X		X			X	X	X	X								
	AC22.02	X		X		X		X		X								
	AC22.03			X		X		X		X								
	AC22.04			X		X		X		X								
Soigner	AC23.01		X	X				X		X		X						
	AC23.02			X				X		X	X	X						
	AC23.03		X	X				X	X	X	X	X						
	AC23.04		X	X				X		X	X	X						
Nourrir	AC24.01		X	X				X		X			X					
	AC24.02		X	X				X	X	X			X	X				
	AC24.03		X	X				X		X					X			
	AC24.04		X	X				X		X			X	X	X			
	AC24.05		X	X				X		X			X	X	X			
	AC24.06		X	X				X		X			X	X				
Eduquer	AC25.01		X	X				X		X							X	
	AC25.02		X	X				X	X	X						X	X	
	AC25.03		X	X				X		X						X	X	
	AC25.04		X	X				X		X							X	
	AC25.05			X				X		X							X	
	AC25.06		X	X				X		X						X	X	
Volume total				10	19	22	7	21	21	5	49	22	12	28	8	6	17	247
Dont TP				6	10	13	0	3	5	3	4	12	0	10	6	0	0	72
Adaptation Locale (SAÉ)		89																89
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)									64									64
TP Adaptation locale									66									66

4.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

4.2.1. SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir et mettre en œuvre un protocole expérimental et son suivi analytique adapté à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir et rédiger un protocole expérimental pour répondre à une problématique
- Décider et établir le suivi analytique adapté
- Planifier l'expérimentation et le suivi

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.2. SAÉ 3.DN.02 : Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Le professionnel de la nutrition doit pouvoir animer des séances d'information nutritionnelle et alimentaire, élaborer des aliments et des menus répondant à des normes et appliquer une démarche de soins.

Les objectifs de cette SAÉ, commune aux trois compétences du parcours, sont de :

- Préparer un projet d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de personnes bien portantes
- Réaliser un projet d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de personnes bien portantes
- Proposer des menus adaptés

Descriptif générique :

Pour répondre à ces objectifs, en s'appuyant sur une problématique cadrée, il s'agit de, :

- Mettre en évidence les besoins d'éducation nutritionnelle au sein de la population bien portante ciblée
- Préparer et réaliser une action d'éducation nutritionnelle
- Proposer des adaptations des procédures culinaires et des menus en prenant en compte des besoins de la population ciblée et/ou des politiques de santé publique, en se basant sur une offre alimentaire existante dans une structure de restauration collective (menus observés lors de visites ou stages...)

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé
- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires
- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.DN.05 | Communication
- R3.DN.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.DN.08 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R3.DN.09 | Diététique thérapeutique
- R3.DN.10 | Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire
- R3.DN.11 | Science des aliments
- R3.DN.12 | Environnement professionnel
- R3.DN.13 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R3.DN.14 | Prévention et information, et Education nutritionnelle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.3. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 3, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la seconde année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblées en deuxième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.DN.05 | Communication
- R3.DN.06 | Anglais
- R3.DN.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.DN.08 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R3.DN.09 | Diététique thérapeutique
- R3.DN.10 | Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire
- R3.DN.11 | Science des aliments
- R3.DN.12 | Environnement professionnel
- R3.DN.13 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R3.DN.14 | Prévention et information, et Education nutritionnelle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.3. Fiches Ressources

4.3.1. Ressource R3.01 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Afin d'approfondir les connaissances théoriques et pratiques en microbiologie, l'objectif est d'étudier en particulier en mycologie et virologie :

- Les grandes familles de mycètes, identification, pouvoir pathogène et intérêt
- Les grandes familles de virus, cycle de reproduction, pouvoir pathogène et intérêt

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.05 | Exploiter les résultats

Mots clés :

Mycètes – Fungi – Mycologie – Virus – Virologie – Pouvoir pathogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

4.3.2. Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'objectif est d'amener l'étudiant à comprendre l'étude d'une cinétique enzymatique et qu'il soit capable d'en réaliser une.

Cinétique chimique :

- Base de cinétique chimique, notion de vitesse de réaction, constante de vitesse

Cinétique enzymatique :

- Vitesse de réaction enzymatique
- Courbes cinétiques
- Détermination des constantes cinétiques (V_{max} et K_m)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Etudes cinétiques – Vitesses de réaction – Constantes de vitesse – Courbes cinétiques – Vitesse initiale (V_i) – Vitesse maximale (V_{max}) – Constante de Michaelis (K_m)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

4.3.3. Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

A partir de bases de génétique, l'objectif est de permettre une première approche des techniques de biologie moléculaire en laboratoire :

- Génétique formelle
- Génétique des procaryotes
- Bases de la biologie moléculaire (Extraction d'ADN, quantification, restriction, PCR, séquençage...)
- Bases de bio-informatique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Génétique – Extraction d'ADN – Quantification d'ADN – Restriction – Clonage – PCR – Séquençage – Bio-informatique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 13 heures de TP

4.3.4. Ressource R3.04 : Biochimie métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Apprendre à décloisonner les connaissances acquises dans les cours de chimie générale, chimie organique, biologie et chimie analytique est indispensable pour les utiliser dans un contexte pluridisciplinaire.

Principales voies métaboliques de l'anabolisme :

- Voies de synthèse des composés glucidiques
- Métabolisme des protides
- Synthèse des principaux lipides
- Synthèse des acides nucléiques

Apprentissage critique ciblé :

- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse

Mots clés :

Métabolisme – Anabolisme – Voies de synthèse – Glucides – lipides – Protides – Acides nucléiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

4.3.5. Ressource R3.DN.05 : Communication

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication scientifique et technique

- Identifier (répertorier, classer) les sources scientifiques valides et utiliser des bases de données reconnues (avec la BU par exemple, les collègues de sciences) dans une démarche bibliographique en abordant un projet scientifique
- Repérer l'article scientifique et sa structure (IMRAD, Abstract/possibilité de partenariat avec l'enseignant d'anglais)
- S'engager dans le respect de la propriété intellectuelle et s'abstenir de tout plagiat (travail d'expression : reformulation et appropriation)
- Appliquer les règles de base de la documentation technique
- Rédiger une bibliographie, une note bibliographique
- Rédiger un résumé

La communication interpersonnelle

Elle peut se décliner en 2 aspects :

- La communication de l'étudiant dans le groupe de travail et l'initiation à la gestion de projet :
 - S'affirmer dans la relation interpersonnelle et dans l'équipe
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Construire des relations professionnelles et son réseau professionnel
- La communication de l'étudiant vers l'entreprise :
 - Adapter son CV, sa lettre de motivation, exploiter des sites internet (d'entreprises, ou spécialisés dans la recherche d'emploi et de stage)
 - Se préparer aux différentes modalités d'entretiens de recrutement et maîtriser les codes de l'exercice (en lien avec le PPP)
 - Rédiger un rapport d'étonnement pour stimuler sa curiosité lors d'une visite d'entreprise, d'exploitation ou de laboratoire par exemple

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé
- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants

- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires
- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Mots clés :

CV – lettre – Communication scientifique et technique – Propriété intellectuelle – Documentation technique – Bibliographie – Sources – Base de données – Groupe de travail – Méthodologie – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 3 heures de TP

4.3.6. Ressource R3.DN.06 : Anglais

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser tout à la fois l'expression orale et l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités.

- A l'oral :
 - Écoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale, rédaction de courts écrits, recherche documentaire pour des exposés, contacts avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires par mail, conférences de professionnels en anglais, enseignements pratiques et/ou théoriques en anglais...
 - S'exprimer en anglais devant un groupe
 - Communiquer par téléphone
- A l'écrit :
 - Lire et étudier des articles professionnels en anglais
 - Rédiger en anglais un article court, éventuellement l'abstract de son travail de fin d'études
 - Rédiger des courriers, un CV, une lettre de motivation
- Interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation

Mots clés :

Exposés – Recherche documentaire – Ecrits professionnels

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

4.3.7. Ressource R3.DN.07 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé

- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires
- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures dont 3 heures de TP

4.3.8. Ressource R3.DN.08 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective nécessite de connaître les grandes fonctions physiologiques et leurs dysfonctionnements ainsi que la physiologie intégrative.

Les enseignements portent sur :

- L'appareil rénal et urinaire (néphropathies, insuffisance rénale, lithiases urinaires...)
- L'appareil digestif (troubles de la déglutition, pathologies digestives, microbiote et dysbioses...)
- L'appareil cardiovasculaire (hypertension, athérosclérose, insuffisance cardiaque...)
- Le système endocrinien et les troubles du métabolisme (diabète, maladies endocriniennes, dyslipémies...)

Ces enseignements sont également en lien avec la biochimie métabolique (métabolisme des glucides, lipides et protides et métabolisme énergétique), la biochimie médicale (explorations fonctionnelles, dosages biologiques, marqueurs nutritionnels...) et la physiologie de la personne bien portante : enfant, personne âgée, femme enceinte et allaitante, sportifs...

Prérequis :

- R3.DN.08 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R3.DN.09 | Diététique thérapeutique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé

Mots clés :

Biochimie de la nutrition – Physiopathologie – Physiologie intégrative – Analyses biochimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 49 heures dont 4 heures de TP

4.3.9. Ressource R3.DN.09 : Diététique thérapeutique

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soins diététiques de manière individuelle ou collective dans le cadre de soins diététique auprès de patients nécessite de connaître :

- Les besoins et apports nutritionnels des populations (adulte, nourrissons, enfants, adolescents, femme enceinte et allaitante, sportif, personnes âgées) en terme de minéraux, vitamines, oligoéléments (références nutritionnelles), complément de la première année
- L'éthique et la déontologie de la pratique de soin, protection des données personnelles.
- La méthodologie de la démarche de soins proposée par la Haute Autorité de Santé (HAS) : bilan diététique à visée diagnostique (recueil de données, anamnèse, évaluation des consommations, évaluation éducative, diagnostic), plan de soins diététiques (objectifs de soin, préconisation, plan de soins), soins, éducation nutritionnelle, évaluation
- La prise en charge diététique des pathologies des systèmes cardio-vasculaire, digestif (gastro-hépatologie), urinaire (néphrologie), endocrinien
- Les études de cas patients
- Les différentes techniques d'entretien

Prérequis :

- R3.DN.08 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R3.DN.11 | Science des aliments

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé

Mots clés :

Besoins – RNP – Micronutriments – Bien portant – Soins diététiques – Démarche de soins – Techniques d'entretien – Ethique – Déontologie – Cas patients

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 12 heures de TP

4.3.10. Ressource R3.DN.10 : Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'élaboration d'aliments et de menus, répondant à des normes, nécessite de connaître les micro-organismes et leurs rôles sur la conservation des aliments.

Seront abordés :

- Les différents types d'altérations des aliments par les micro-organismes (bactéries, champignons, parasites)
- La toxicologie liée aux micro-organismes (mycotoxines, toxines bactériennes...)
- La conservation des aliments, notamment le lien avec les conditions de croissance des micro-organismes.

Les notions abordées sont également en lien avec l'hygiène alimentaire en secteur de soins (alimentations spécifiques, protégées...)

Prérequis :

- R3.DN.08 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires

Mots clés :

Microbiologie – Normes – Alimentation spécifique – Alimentation protégée – Toxines – Altérations microbiennes

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures

4.3.11. Ressource R3.DN.11 : Science des aliments

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'acquisition de compétences dans le domaine de la science des aliments et de la technologie culinaire permet de concevoir de manière concrète une alimentation adaptée, saine et durable en prenant en compte son élaboration.

Les enseignements portent sur :

- La participation des différents groupes alimentaires (viandes, charcuteries, abats, œufs et ovoproduits, poissons et produits de la mer, produits laitiers, produits sucrés, corps gras, légumineuses, féculents, noix et graines, fruits et légumes, boissons...) à la couverture des besoins nutritionnels et leur impact sur la santé des consommateurs
- L'impact des processus de production, fabrication et conservation sur la qualité sanitaire, nutritionnelle (composition, valeur nutritionnelle, biodisponibilité...) et organoleptique
- Les critères de qualité, législation, niveaux de consommation des différentes catégories d'aliments
- Les technologies culinaires de base (compléments ; ex : découpes, cuisson...) et adaptées à des prises en charge spécifiques (ex : standard alimentaire sans sel, sans résidus, sans gluten, alimentation enrichie, protégée, substitution alimentaire, texture...)
- L'empreinte environnementale des différentes catégories d'aliments
- L'impact environnemental des préparations alimentaires ainsi que la gestion et la valorisation de déchets alimentaires

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (sorties, utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques (risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire...)).

Prérequis :

- R3.DN.09 | Diététique thérapeutique
- R3.DN.10 | Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires

Mots clés :

Groupes alimentaires – Composition – Valeur nutritionnelle – Qualité – Élaboration – Impacts santé – Développement durable

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 10 heures de TP

4.3.12. Ressource R3.DN.12 : Environnement professionnel

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'environnement professionnel comprend notamment des enseignements sur :

- La législation du travail : droit du travail CDD, CDI, connaissance des différents statuts du travailleur (salarié, indépendant...)
- Les outils de gestion et comptabilité d'une structure collective ou individuelle (société, installation en libéral, associations...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité

Mots clés :

Législation du travail – Gestion et comptabilité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures dont 6 heures de TP

4.3.13. Ressource R3.DN.13 : Environnement professionnel en secteur de soins

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

En secteur de soins, le diététicien nutritionniste doit connaître et respecter :

- La déontologie des soins et de l'éthique
- L'organisation des systèmes de santé, les dispositifs, structures et organismes ressources tels que les ARS (Agences Régionales de Santé), la HAS (Haute Autorité de Santé), les CLAN (Comité de Liaison Alimentation et Nutrition), IREPS (Instance Régionale d'Éducation et de Promotion de la Santé), CODES...
- Les risques et la sécurité au travail par la connaissance de ses déterminants (postures, horaires décalés, risques psychosociaux, risques biologiques...)

Prérequis :

- R3.DN.09 | Diététique thérapeutique
- R3.DN.12 | Environnement professionnel
- R3.DN.14 | Prévention et information, et Education nutritionnelle

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Mots clés :

Ethique et déontologie – Education pour la santé – Commissions alimentaires – Comité de liaison – Instances de santé – Instituts de santé et sécurité – Agences de santé

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

4.3.14. Ressource R3.DN.14 : Prévention et information, et Education nutritionnelle

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.DN.02 | Mise en place d'un projet d'information et d'éducation nutritionnelle et ses déclinaisons alimentaires pour un public ciblé.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Pour animer des séances d'information et d'éducation nutritionnelles auprès de publics divers (scolaire, sportif, situation de handicap, situation précaire...), il est nécessaire de connaître les informations à transmettre et de maîtriser les techniques d'animation de groupe.

Les enseignements portent sur :

- L'utilisation des outils de politiques et d'actions en santé publique ("Nutriscore", Programme National Nutrition Santé (PNNS), "les 1000 premiers jours", "manger-bouger"...)
- La maîtrise des techniques d'animation de projet
- La réglementation de l'étiquetage
- La méthodologie de lecture et d'analyse d'étiquettes
- La psycho-sociologie de l'alimentation

Prérequis :

- R3.DN.09 | Diététique thérapeutique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Mots clés :

Méthodologie et animation de projet – Information et éducation nutritionnelles – Politiques et actions en santé publique – Etiquetage alimentaire et nutritionnel – Psychosociologie de l'alimentation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures

5. Semestre 4

5.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAÉ 4.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAÉ 4.DN.02 Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant un STAGE.DN Stage S4	PORTFOLIO Portfolio	R4.01 Méthodes d'analyses en biologie	R4.02 Traitement des données expérimentales et statistiques	R4.DN.03 Communication	R4.DN.04 Anglais	R4.DN.05 Projet Personnel et Professionnel	R4.DN.06 Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	R4.DN.07 Diététique thérapeutique	R4.DN.08 Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire	R4.DN.09 Science des aliments	R4.DN.10 Environnement professionnel	R4.DN.11 Environnement professionnel en secteur de soins	R4.DN.12 Prévention et information, Education nutritionnelle			
Analyser	AC21.01	X		X	X	X			X										
	AC21.02	X		X	X	X		X	X										
	AC21.03	X		X	X	X			X										
	AC21.04	X		X	X	X			X										
	AC21.05	X		X	X	X		X	X										
	AC21.06	X		X	X	X			X										
Expérimenter	AC22.01	X		X	X			X	X	X									
	AC22.02	X		X	X				X										
	AC22.03	X		X	X		X		X										
	AC22.04	X		X	X		X	X	X										
Soigner	AC23.01		X	X	X				X		X								
	AC23.02		X	X	X			X	X	X	X								
	AC23.03		X	X	X			X	X	X	X								
	AC23.04		X	X	X			X	X	X	X								
Nourrir	AC24.01		X	X	X				X			X							
	AC24.02		X	X	X				X			X	X						
	AC24.03		X	X	X		X		X					X					
	AC24.04		X	X	X				X			X	X	X					
	AC24.05		X	X	X			X	X			X	X	X					
	AC24.06		X	X	X				X			X	X						
Eduquer	AC25.01		X	X	X				X										X
	AC25.02		X	X	X			X	X							X			X
	AC25.03		X	X	X				X							X			X
	AC25.04		X	X	X				X										X
	AC25.05		X	X	X			X	X										X
	AC25.06		X	X	X				X							X			X
Volume total					15	15	15	15	9	24	21	8	25	4	6	11		168	
Dont TP					12	11	5	5	0	0	11	0	10	0	0	4		58	
Adaptation Locale (SAÉ)			64															64	
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)								48										48	
TP Adaptation locale								50										50	

5.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

5.2.1. SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire de recherche et développement, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment piloter et valoriser un protocole expérimental et son suivi analytique adaptés à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Réaliser et assurer le suivi de l'expérience conçue dans la SAÉ 3.01
- Rendre compte de l'expérimentation et du suivi (analyse critique des résultats en lien avec la problématique)
- Valoriser les résultats (rédaction d'article, poster...)
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.2. SAÉ 4.DN.02 : Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Le diététicien nutritionniste doit pouvoir animer des séances d'information nutritionnelle et alimentaire, élaborer des aliments et des menus répondant à des normes en vigueur et appliquer une démarche de soins.

Les objectifs de cette SAÉ, commune aux trois compétences du parcours, sont de :

- Préparer un projet de prise en charge nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie spécifique
- Réaliser des actions d'éducation nutritionnelle
- Proposer une offre alimentaire adaptée, conforme aux normes sanitaires et aux recommandations nutritionnelles

Descriptif générique :

Pour répondre à ces objectifs, il s'agit, en s'appuyant sur une problématique cadrée, de :

- Proposer une prise en charge diététique auprès d'une population ciblée (patients) en appliquant, sur un ou plusieurs cas concrets issus de cette population, les recommandations et la démarche développées dans le cadre des ressources :
- Réaliser un bilan diététique
- Appliquer la stratégie de soins
- Rédiger une synthèse en vue de réaliser une transmission des dossiers patient
- Proposer une ou plusieurs actions d'éducation nutritionnelle (ateliers, outils...) adaptées à cette population
- Proposer des adaptations des procédures culinaires et des menus en prenant en compte les besoins de la population ciblée et en s'appuyant, par exemple, sur les menus observés lors des stages de BUT1 en milieu restauration collective et/ou les politiques de santé publique

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé
- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maîtrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires
- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.DN.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.DN.06 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R4.DN.07 | Diététique thérapeutique
- R4.DN.08 | Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire
- R4.DN.09 | Science des aliments
- R4.DN.10 | Environnement professionnel
- R4.DN.11 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R4.DN.12 | Prévention et information, Education nutritionnelle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.3. STAGE.DN : Stage S4

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de ce(s) stage(s) est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets en lien avec les secteurs de la nutrition et de l'alimentation, permettant d'appréhender la diversité des missions d'un(e) diététicien(ne) et participant au développement des compétences du niveau 2 du B.U.T. GB DN.

L'étudiant devra réaliser un ou deux stages dans des secteurs correspondant aux débouchés du parcours Diététique et Nutrition pour un total de 8 à 12 semaines de stage.

Dans le cadre de l'adaptation locale, l'établissement de formation pourra décider d'imposer la réalisation du stage dans un secteur imposé.

Un maximum de 6 semaines de stages pourront être réalisées en secteur de soins sur des missions en adéquation avec les apprentissages critiques du BUT2.

De plus, au cours du BUT1, les étudiants auront eu une immersion professionnelle en milieu de restauration collective (durée de(s) stage(s) comprise entre 2 et 4 semaines) dont l'évaluation peut être cumulée avec celle du stage de deuxième année et/ou lors de la SAE 2.DN.04.

Le suivi du parcours d'apprentissage de la pratique professionnelle et de l'acquisition des compétences nécessaires à l'exercice du métier de Diététicien Nutritionniste sera assuré grâce à un portfolio dédié et homogène sur le plan national, appelé "portfolio stage".

Ce "portfolio stage" permettra de faire des évaluations à mi-parcours et à la fin de chaque stage (auto-évaluations par l'étudiant, évaluations par le référent tuteur de stage et le formateur responsable du suivi pédagogique).

Il sera utilisé lors des jurys semestriels pour effectuer le bilan de formation et pour valider les compétences permettant la délivrance du diplôme nécessaire à l'obtention du titre de "Diététicien Nutritionniste".

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé
- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé

- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires
- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.DN.04 | Anglais
- R4.DN.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.DN.06 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R4.DN.07 | Diététique thérapeutique
- R4.DN.08 | Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire
- R4.DN.09 | Science des aliments
- R4.DN.10 | Environnement professionnel
- R4.DN.11 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R4.DN.12 | Prévention et information, Education nutritionnelle

5.2.4. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 4, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la deuxième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de deuxième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la seconde année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.DN.03 | Communication
- R4.DN.04 | Anglais
- R4.DN.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.DN.06 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R4.DN.07 | Diététique thérapeutique
- R4.DN.08 | Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire
- R4.DN.09 | Science des aliments
- R4.DN.10 | Environnement professionnel
- R4.DN.11 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R4.DN.12 | Prévention et information, Education nutritionnelle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.3. Fiches Ressources

5.3.1. Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'utilisation des connaissances acquises lors des ressources précédentes doit permettre :

- De mettre en œuvre une démarche analytique complète dans le but d'analyser une matière première ou de suivre une expérimentation
- D'opérer un retour sur les résultats via l'étude de la méthodologie et des données métrologiques
- D'intervenir sur le matériel courant de laboratoire en cas de dysfonctionnement
- De découvrir des techniques analytiques innovantes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Démarche analytique – Innovation – Méthodologie – Métrologie – Maintenance

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 12 heures de TP

5.3.2. Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Utiliser les outils statistiques indispensables pour interpréter des résultats expérimentaux. Il s'agit de mettre en œuvre une expérimentation puis d'en interpréter les résultats en abordant :

- La gestion du projet, l'organisation du projet, le plan d'expériences
- L'utilisation des outils statistiques et le traitement des données

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Statistiques – Analyses de données – Plan d'expériences – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 11 heures de TP

5.3.3. Ressource R4.DN.03 : Communication

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication personnelle

Rédiger de manière synthétique : créer des documents de formes variées (rapport, poster, diaporama...) qui reflètent les expériences rencontrées dans les différentes SAE, et ceci en lien avec le portfolio

La communication interpersonnelle

- La communication de l'étudiant dans le groupe de projet :
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Maîtriser les outils de travail à distance
 - Animer et participer à une réunion
 - Utiliser des outils de gestion de projet
- Approfondissement de la communication de l'étudiant vers l'entreprise (recherche de stage et d'alternance)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé
- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation

Mots clés :

Expression orale – e-mail – CV – Travail en groupe – Gestion de conflit – Communication professionnelle – Rapport de stage – Soutenance de stage – Conduite d'entretien

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.4. Ressource R4.DN.04 : Anglais

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Approfondissement de l'oral individuel et en groupe :
 - Discussions
 - Présentation orale (projet...)
- Approfondissement de l'écrit : rédiger des documents professionnels et scientifiques (protocole, article, résumé...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire

Mots clés :

Communication – langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.5. Ressource R4.DN.05 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques

- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé
- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires
- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures

5.3.6. Ressource R4.DN.06 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective nécessite de connaître les grandes fonctions physiologiques et la physiologie intégrative et leurs dysfonctionnements.

Les enseignements portent sur :

- L'appareil rénal et urinaire (néphropathies, insuffisance rénale, lithiases urinaires...)
- L'appareil digestif (troubles de la déglutition, pathologies digestives, microbiote et dysbioses...)
- L'appareil cardiovasculaire (hypertension, athérosclérose, insuffisance cardiaque...)
- Le système endocrinien et les troubles du métabolisme (diabète, maladies endocriniennes, dyslipémies...)

Les notions abordées sont également en lien avec la biochimie métabolique (métabolisme des glucides, lipides et protides et métabolisme énergétique), la biochimie médicale (explorations fonctionnelles, dosages biologiques, marqueurs nutritionnels...) et la physiologie de la personne bien portante : enfant, personne âgée, femme enceinte et allaitante, sportif...

Prérequis :

- R4.DN.07 | Diététique thérapeutique
- R4.DN.12 | Prévention et information, Education nutritionnelle

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé

Mots clés :

Biochimie de la nutrition – Physiopathologie – Physiologie intégrative – Analyses biochimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures

5.3.7. Ressource R4.DN.07 : Diététique thérapeutique

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soins diététiques de manière individuelle ou collective auprès de patients nécessite de connaître :

- Les besoins et apports nutritionnels selon les Références Nutritionnelles pour la Population (RNP) pour chaque population (adultes, nourrissons, enfants, adolescents, femmes enceintes et allaitantes, sportifs, personnes âgées) en terme de minéraux, vitamines, oligoéléments (références nutritionnelles) en complément de la ressource de première année
- L'éthique et la déontologie de la pratique de soin, la protection des données personnelles.
- La méthodologie de la démarche de soins de la Haute Autorité de Santé (HAS) : bilan diététique à visée diagnostique (recueil de données, anamnèse, évaluation des consommations, évaluation éducative, diagnostic), plan de soins diététiques (objectifs de soins, préconisation, plan de soins), soins, éducation nutritionnelle, évaluation
- La prise en charge diététique des pathologies des systèmes cardio-vasculaire, digestif (gastro-hépatologie), urinaire (néphrologie), endocrinien
- Les études de cas patients
- Les différentes techniques d'entretien

Prérequis :

- R4.DN.06 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R4.DN.09 | Science des aliments
- R4.DN.12 | Prévention et information, Education nutritionnelle

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Maîtriser des outils nécessaires au bilan diététique
- AC23.02 | Réaliser un diagnostic diététique en intégrant l'anamnèse
- AC23.03 | Appliquer une stratégie de soins diététiques
- AC23.04 | Communiquer avec des équipes pluridisciplinaires dans le domaine de la santé

Mots clés :

Besoins – RNP – Micronutriments – Patients – Pathologies – Soins diététiques – Démarche de soins – Ethique – Déontologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 11 heures de TP

5.3.8. Ressource R4.DN.08 : Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'élaboration d'aliments et de menus répondant à des normes nécessite de connaître les micro-organismes et leurs rôles dans la conservation des aliments.

Les enseignements portent sur :

- Les différents types d'altérations des aliments par les micro-organismes (bactéries, champignons, parasites)
- La toxicologie liée aux micro-organismes (mycotoxines, toxines bactériennes...)
- La conservation des aliments, notamment le lien avec les conditions de croissance des micro-organismes

Les notions abordées sont également en lien avec l'hygiène alimentaire en secteur de soins (alimentations spécifiques, protégées...).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Mettre en place un Plan de Maitrise Sanitaire à partir d'éléments préexistants
- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires

Mots clés :

Microbiologie – Normes – Alimentation spécifique – Alimentation protégée – Toxines – Altération des aliments

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures

5.3.9. Ressource R4.DN.09 : Science des aliments

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'acquisition de compétences dans le domaine de la science des aliments et de la technologie culinaire permet de concevoir de manière concrète une alimentation adaptée, saine et durable en prenant en compte son élaboration.

Les enseignements portent sur :

- La participation à la couverture des besoins nutritionnels des différents groupes alimentaires (viandes, charcuteries, abats, œufs et ovoproduits, poissons et produits de la mer, produits laitiers, produits sucrés, corps gras, légumineuses, féculents, noix et graines, fruits et légumes, boissons...) et leur impact sur la santé des consommateurs
- L'impact des processus de production, fabrication, conservation sur la qualité sanitaire, nutritionnelle (composition, valeur nutritionnelle, biodisponibilité...) et organoleptique
- Les critères de qualité, législation, niveaux de consommation des différentes catégories d'aliments
- Les technologies culinaires de base (compléments ; ex : découpes, cuisson...) et adaptées à des prises en charge spécifiques (ex : standard alimentaire sans sel, sans résidus, sans gluten, alimentation enrichie, protégée, substitution alimentaire, textures...)
- L'empreinte environnementale des différentes catégories d'aliments
- L'impact environnemental des préparations alimentaires ainsi que la gestion et la valorisation de déchets alimentaires

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (sorties, utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques (risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire...)).

Prérequis :

- R4.DN.06 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R4.DN.08 | Hygiène Qualité et Sécurité Alimentaire

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.02 | Construire des plans alimentaires et des menus dans un contexte ciblé
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité
- AC24.06 | S'approprier les techniques d'élaboration culinaires

Mots clés :

Groupes alimentaires – Composition – Valeur nutritionnelle – Qualité – Élaboration – Impacts santé

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 10 heures de TP

5.3.10. Ressource R4.DN.10 : Environnement professionnel

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La connaissance de l'environnement professionnel comprend notamment des enseignements sur :

- La législation du travail : droit du travail CDD, CDI, connaissance des différents statuts du travailleur (salarié, indépendant...)
- Les outils de gestion et comptabilité d'une structure collective ou individuelle (société, installation en libéral, associations...)

En lien avec le développement durable, l'impact environnemental des activités d'une structure collective ou individuelle en lien avec l'alimentation tout comme la gestion et la valorisation des déchets alimentaires seront analysés.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.03 | S'approprier les outils de gestion et de comptabilité
- AC24.04 | Formaliser des fiches techniques de préparations alimentaires
- AC24.05 | Appliquer une démarche qualité

Mots clés :

Législation du travail – Gestion et comptabilité – Développement durable

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 4 heures

5.3.11. Ressource R4.DN.11 : Environnement professionnel en secteur de soins

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

En secteur de soins, le diététicien nutritionniste doit connaître et respecter :

- La déontologie des soins et de l'éthique
- L'organisation des systèmes de santé, les dispositifs, structures et organismes ressources tels que les ARS (Agences Régionales de Santé), la HAS (Haute Autorité de Santé), les CLAN (Comité de Liaison Alimentation et Nutrition), IREPS (Instance Régionale d'Éducation et de Promotion de la Santé), CODES...
- Les risques et la sécurité au travail par la connaissance de ses déterminants (postures, horaires décalés, risques psychosociaux, risques biologiques...)

Prérequis :

- R4.DN.10 | Environnement professionnel

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Mots clés :

Ethique et déontologie – Education pour la santé – Commissions alimentaires – Comité de liaison – Instances de santé – Instituts de santé et sécurités – Agence de santé

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

5.3.12. Ressource R4.DN.12 : Prévention et information, Education nutritionnelle

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.DN.02 | Actions d'éducation nutritionnelle auprès d'un groupe de patients présentant une pathologie ciblée, incluant l'élaboration d'une alimentation adaptée.
- STAGE.DN | Stage S4
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Pour animer des séances d'information et d'éducation nutritionnelles auprès de publics divers (scolaire, sportif, situation de handicap, situation précaire...), il est nécessaire de connaître les informations à transmettre et de maîtriser les techniques d'animation de groupe.

Les enseignements portent sur :

- L'utilisation des outils de politiques et d'actions en santé publique ("Nutriscore", Programme National Nutrition Santé (PNNS), "les 1000 premiers jours", "manger-bouger"...)
- La maîtrise des techniques d'animation de projet
- La réglementation de l'étiquetage
- La méthodologie de lecture et d'analyse d'étiquettes
- La psycho-sociologie de l'alimentation

Prérequis :

- R4.DN.06 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R4.DN.07 | Diététique thérapeutique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Mettre en évidence un besoin d'éducation nutritionnelle au sein d'une population
- AC25.02 | Proposer un projet d'éducation ou de formation
- AC25.03 | Identifier des supports de formation et d'animation
- AC25.04 | Préparer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.05 | Animer des séances d'information nutritionnelle ou alimentaire
- AC25.06 | Promouvoir des actions en lien avec les politiques de santé publique et l'alimentation

Mots clés :

Méthodologie et animation de projet – Information et éducation nutritionnelles – Politiques et actions en santé publique – Etiquetage alimentaire et nutritionnel – Histoire et psychosociologie de l'alimentation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 4 heures de TP

6. Semestre 5

6.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 5.DN.01 Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration	SAE 5.DN.02 Conduite d'entretien prise en charge et suivi diététique d'un patient et PORTFOLIO Portfolio	R5.DN.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R5.DN.02 Communication	R5.DN.03 Anglais	R5.DN.04 Projet Personnel et Professionnel	R5.DN.05 Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	R5.DN.06 Diététique thérapeutique	R5.DN.07 Hygiène Qualité Sécurité Environnement	R5.DN.08 Science des aliments	R5.DN.09 Environnement professionnel	R5.DN.10 Environnement professionnel en secteur de soins	R5.DN.11 Education thérapeutique du patient	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X	X								
	AC32.02	X		X	X	X	X								
	AC32.03	X		X	X	X	X								
Soigner	AC33.01		X	X		X	X	X	X						
	AC33.02		X	X		X	X	X	X						
	AC33.03		X	X		X	X	X	X						
	AC33.04		X	X			X		X						
	AC33.05		X	X			X	X	X						
	AC33.06		X	X			X	X	X						
Nourrir	AC34.01	X		X		X	X	X		X					
	AC34.02	X		X		X	X	X		X	X	X			
	AC34.03	X		X			X			X		X			
	AC34.04	X		X			X			X		X			
	AC34.05	X		X		X	X	X			X				
	AC34.06	X		X			X			X	X	X			
Eduquer	AC35.01		X	X		X	X	X					X	X	
	AC35.02		X	X		X	X	X					X	X	
	AC35.03		X	X			X						X	X	
	AC35.04		X	X			X						X	X	
	AC35.05		X	X		X	X	X					X	X	
	AC35.06		X	X			X						X	X	
Volume total				11	19	19	7	30	23	10	32	3	10	40	204
Dont TP				7	5	5	0	6	13	4	12	0	6	6	64
Adaptation Locale (SAÉ)		55													55
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)								81							81
TP Adaptation locale								31							31

6.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

6.2.1. SAÉ 5.DN.01 : Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.

Compétences ciblées :

- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Le professionnel de la nutrition et de l'alimentation, en structures de restauration collective, doit pouvoir proposer des menus adaptés, suivant la réglementation, et proposer de nouveaux aliments.

La mise en place de cette SAÉ doit permettre de :

- Proposer une adaptation de l'organisation d'une structure de restauration collective
- Adapter l'offre alimentaire proposée dans le cadre d'une problématique spécifique, comme un appel d'offres.

Descriptif générique :

Afin de répondre aux objectifs, dans le cadre d'une problématique spécifique d'ordre alimentaire (recherche d'allergènes, alimentation sans gluten, gestion des déchets...), il est nécessaire de :

- Élaborer un cahier des charges
- Proposer une réorganisation de la structure en tenant compte de la contrainte alimentaire
- Choisir des protocoles expérimentaux adaptés à la problématique
- Mettre en place la traçabilité
- Proposer des modifications des plans alimentaires en veillant à la qualité nutritionnelle des aliments
- Proposer des formations aux personnels spécifiques

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.03 | Mettre en place une démarche qualité
- AC34.04 | Organiser une structure de restauration collective
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.DN.02 | Communication
- R5.DN.03 | Anglais
- R5.DN.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.DN.07 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R5.DN.08 | Science des aliments
- R5.DN.09 | Environnement professionnel

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.2. SAÉ 5.DN.02 : Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

Objectifs et problématique professionnelle :

En vue des immersions en structures de soins en tant que diététicien nutritionniste, la mise en place de cette SAÉ doit permettre de :

- Réaliser et adapter la prise en charge diététique d'un patient en autonomie, en tenant compte de l'évolution de sa pathologie
- Proposer un atelier d'Éducation Thérapeutique du Patient (ETP) en lien avec la réadaptation alimentaire du patient.

Descriptif générique :

Afin de répondre aux objectifs de cette SAÉ, il s'agit, à partir d'un cas patient de :

- Proposer de façon autonome la prise en charge d'un patient
- Réaliser l'anamnèse et le diagnostic diététique
- Élaborer un protocole de soins diététiques
- Adapter la prise en charge à l'évolution de la pathologie du patient (aggravation, amélioration, traitement...)
- Délivrer des conseils personnalisés

Apprentissages critiques :

- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC33.04 | Être un acteur de la prescription
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles
- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.03 | Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.DN.02 | Communication
- R5.DN.03 | Anglais
- R5.DN.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.DN.05 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R5.DN.06 | Diététique thérapeutique
- R5.DN.10 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R5.DN.11 | Education thérapeutique du patient

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.3. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 5, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblées en troisième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.DN.02 | Communication
- R5.DN.03 | Anglais
- R5.DN.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.DN.05 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R5.DN.06 | Diététique thérapeutique
- R5.DN.07 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R5.DN.08 | Science des aliments
- R5.DN.09 | Environnement professionnel
- R5.DN.10 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R5.DN.11 | Education thérapeutique du patient

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.3. Fiches Ressources

6.3.1. Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies en lien avec des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Innovation – Recherche – Actualité – Enjeux sociétaux – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 7 heures de TP

6.3.2. Ressource R5.DN.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.01 | Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.
- SAÉ 5.DN.02 | Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Communication scientifique et technique avancée : *
 - Constituer une bibliographie, une revue de la littérature scientifique
- Communication professionnelle adaptée : *
 - Maîtriser les codes et les enjeux de la communication en lien avec le milieu professionnel : communication envers le patient, le client, l'utilisateur et les niveaux hiérarchiques supérieurs et inférieurs
- Communication managériale : *
 - Animer une équipe de travail en utilisant les outils de gestion de projet
 - Mettre en application des techniques de communication engageante (économie circulaire, démarche qualité)
 - Mettre en valeur la démarche de développement durable et/ou la responsabilité sociétale de l'entreprise

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels
- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.3. Ressource R5.DN.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.01 | Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.
- SAÉ 5.DN.02 | Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

- Étude d'articles de la presse spécialisée
- Animation et participation à des réunions
- Communication professionnelle (écrite et orale)
- Préparation à la mobilité internationale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels
- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle

Mots clés :

Communication – langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.4. Ressource R5.DN.04 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.01 | Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.
- SAÉ 5.DN.02 | Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Connaissance de soi et posture professionnelle (en lien avec années 1 et 2)
 - Exploiter son stage afin de parfaire sa posture professionnelle
 - Formaliser ses réseaux professionnels (profils, carte réseau, réseau professionnel ...)
 - Faire le bilan de ses compétences
- Formaliser son plan de carrière
 - Développer une stratégie personnelle et professionnelle à court terme (pour une insertion professionnelle immédiate après le B.U.T. ou une poursuite d'études) et à plus long terme (VAE, CPF, FTLV, etc.)
- S'approprier le processus et s'adapter aux différents types de recrutement
 - mettre à jour les outils de communication professionnelle (CV, LM, identité professionnelle numérique, etc.)
 - se préparer aux différents types et formes de recrutement
 - types : test, entretien collectif ou individuel, mise en situation, concours, etc.
 - formes : recrutement d'école, de master, d'entreprise, etc.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC33.04 | Être un acteur de la prescription
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles
- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.03 | Mettre en place une démarche qualité
- AC34.04 | Organiser une structure de restauration collective
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire
- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.03 | Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Mots clés :

Carrière – Recrutement – Connaissance de soi – Outils de communication – Réseau – Bilan de compétences

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

6.3.5. Ressource R5.DN.05 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.02 | Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soins diététiques de manière individuelle ou collective nécessite de connaître les grandes fonctions physiologiques et la physiologie intégrative et leurs dysfonctionnements.

Les enseignements portent sur :

- Les troubles du système nerveux (troubles moteurs, maladies neurodégénératives, douleurs, addictions...)
- Les perturbations des cellules sanguines et du système immunitaire (anémies, immunodépression, allergologie, inflammation...)
- La cancérologie
- Les pathologies spécifiques à la pédiatrie et à la gériatrie
- Les états d'agression (Syndrome de Renutrition Inappropriée (SRI), dénutritions, grands brûlés, alcoolisme chronique...)
- Les maladies métaboliques génétiques
- Le comportement alimentaire, ses déterminants et ses troubles

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles

Mots clés :

Système nerveux – Cellules sanguines – Système immunitaire – Pédiatrie – Gériatrie – Cancérologie – Etats d'agression – Comportement alimentaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 30 heures dont 6 heures de TP

6.3.6. Ressource R5.DN.06 : Diététique thérapeutique

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.02 | Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans le cadre de l'exercice de la profession de diététicien nutritionniste, il est nécessaire de connaître :

- La prise en charge complexe de patients atteints de pathologies particulières comme les Troubles du Comportement Alimentaire (TCA) et les addictions
- La prise en charge de la dénutrition (Nutrition Entérale (NE), Nutrition Parentérale (NP), Syndrome de Renutrition Inappropriée (SRI), enrichissement, Compléments Nutritionnels Oraux (CNO)...)
- La prise en charge du patient jeune et du patient âgé
- Les polyopathologies

Les étudiants sont initiés à la prescription de CNO, NE et NP et aux gestes techniques en lien avec la nutrition (pose de sondes, changement de poches, mesure de glycémie...)

Prérequis :

- R5.DN.05 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R5.DN.07 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R5.DN.08 | Science des aliments
- R5.DN.10 | Environnement professionnel en secteur de soins

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC33.04 | Être un acteur de la prescription
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles

Mots clés :

TCA – Dénutrition – NE – NP – SRI – CNO – Polyopathologies – Gestes techniques – Prescriptions

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 23 heures dont 13 heures de TP

6.3.7. Ressource R5.DN.07 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.01 | Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

En vue d'élaborer de nouveaux aliments, l'hygiène, la qualité et la sécurité de l'environnement sont nécessaires, notamment en industries agro-alimentaires.

Les enseignements portent sur :

- Les spécificités des industries agroalimentaires
- L'hygiène alimentaire en production alimentaire
- Les normes spécifiques à des productions alimentaires industrielles et artisanales
- Les conséquences sur les produits de technologies spécifiques dans le cadre de ces productions

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (sorties, utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques (risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire...)).

Prérequis :

- R5.DN.08 | Science des aliments
- R5.DN.09 | Environnement professionnel

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.03 | Mettre en place une démarche qualité
- AC34.04 | Organiser une structure de restauration collective
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire

Mots clés :

Normes – Industries agroalimentaires – Technologies

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

6.3.8. Ressource R5.DN.08 : Science des aliments

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.01 | Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les standards alimentaires sont en constante évolution, de nouveaux produits apparaissent sur le marché et les connaissances dans le domaine de la science des aliments et de la nutrition s'accroissent continuellement. Réaliser une alimentation innovante et personnalisée doit répondre à des contraintes sanitaire, législative, environnementale et sensorielle tout en valorisant de manière nouvelle des composés de l'aliment impactant favorablement la santé des consommateurs.

Les enseignements portent sur :

- La compréhension des mécanismes du goût et l'initiation à l'analyse sensorielle
- L'impact de certains constituants de l'aliment (ex : phytochimiques, prébiotiques, probiotiques, peptides biologiquement actifs...) sur la prévention et l'amélioration de la santé des consommateurs
- L'évaluation de l'impact de l'ajout de constituants ou de la présence de contaminants dans l'aliment (additifs, micropolluants...) sur la santé des consommateurs
- Les aliments fonctionnels : définition, législation, allégations, intérêt dans une démarche de prévention, élaboration pour l'incorporation des constituants biofonctionnels
- Les compléments alimentaires : définition, législation, indications, risques associés
- L'impact de l'incorporation de produits alimentaires particuliers (aliments ultratransformés, aliments à composés substitués - viande, lait, gluten..., produits biologiques...) dans un standard alimentaire sur la couverture des besoins et la santé des consommateurs
- L'utilisation de l'outil moléculaire dans la traçabilité, la qualité et la sécurité de l'aliment (Organismes Génétiquement Modifiés (OGM), adultération, contamination...)

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (sorties, utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques (risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire...)).

Prérequis :

- R5.DN.06 | Diététique thérapeutique
- R5.DN.07 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R5.DN.09 | Environnement professionnel
- R5.DN.11 | Education thérapeutique du patient

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire

Mots clés :

Goût – Aliment fonctionnel – Complément alimentaire – Constituant alimentaire fonctionnel – Outil moléculaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 32 heures dont 12 heures de TP

6.3.9. Ressource R5.DN.09 : Environnement professionnel

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.01 | Innovation et amélioration de l'organisation d'une structure de restauration collective et de l'offre alimentaire proposée, dans le cadre d'un appel d'offres.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Afin de préparer l'insertion professionnelle suite au BUT, et le travail en équipe pluridisciplinaire, des notions de management, et d'entrepreneuriat sont abordées.

Prérequis :

- R5.DN.10 | Environnement professionnel en secteur de soins

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.03 | Mettre en place une démarche qualité
- AC34.04 | Organiser une structure de restauration collective
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire

Mots clés :

Management – Entrepreneuriat

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 3 heures

6.3.10. Ressource R5.DN.10 : Environnement professionnel en secteur de soins

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.02 | Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La prise en charge diététique globale de patients nécessite que l'étudiant connaisse :

- Les professionnels paramédicaux des soins de la réadaptation avec lesquels il sera amené à travailler
- La diversité des cadres et des modalités d'exercice (réseaux de soins : maisons médicale, hospitalisation à domicile, soins palliatifs, associations de patients, cabinet libéral, ... - L'installation en libéral, les démarches, les ressources humaines
- La législation et la réglementation inhérente aux professions paramédicales (installations, ADELI...)
- Les techniques de communication professionnelle et d'entreprise

Ces connaissances associées à celles en épidémiologie, en analyse et exploitations de données, permettent de participer à des protocoles de recherche clinique et de s'orienter vers un élargissement des missions du diététicien nutritionniste.

Par ailleurs, dans le cadre du parcours sécurisé du patient et compte tenu du développement des ressources numériques, il est nécessaire d'être formé à la cybersécurité des données patients et à la e-santé.

Prérequis :

- R5.DN.09 | Environnement professionnel
- R5.DN.11 | Education thérapeutique du patient

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.03 | Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Mots clés :

Législation – Réglementation – Exercice des professions paramédicales des soins de la réadaptation – Techniques de communication professionnelle – Recherche clinique – Epidémiologie – Analyse de données – Transfert de compétences

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

6.3.11. Ressource R5.DN.11 : Education thérapeutique du patient

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.DN.02 | Conduite d'entretien, prise en charge et suivi diététique d'un patient et proposition d'un atelier d'ETP adapté à la pathologie.
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource permet l'acquisition des connaissances en vue de la certification Éducation Thérapeutique du Patient (ETP), formation de 40 heures.

Cette certification vise à acquérir les compétences requises pour dispenser l'ETP dans le cadre d'un programme validé par les Agences Régionales de Santé (ARS).

Elle concerne plus particulièrement la prise en charge des maladies chroniques.

La formation traite des divers points de compétences de la qualification en ETP :

- L'analyse du climat favorable à l'ETP
- L'analyse de situations
- La mise en évidence des ressources
- La construction du plan d'action
- La coordination avec l'équipe pluridisciplinaire
- La mise en œuvre et l'évaluation.

Prérequis :

- R5.DN.05 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R5.DN.06 | Diététique thérapeutique
- R5.DN.07 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R5.DN.08 | Science des aliments
- R5.DN.10 | Environnement professionnel en secteur de soins

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.03 | Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Mots clés :

ETP – Education nutritionnelle – Education thérapeutique – Maladies chroniques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 40 heures dont 6 heures de TP

7. Semestre 6

7.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	STAGE DN STAGE	PORTFOLIO Portfolio	R6.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R6.DN.02 Communication	R6.DN.03 Anglais	R6.DN.04 Physiologie, métabolisme et Physiopathologie	R6.DN.05 Diététique thérapeutique	R6.DN.06 Hygiène Qualité Sécurité Environnement	R6.DN.07 Science des aliments	R6.DN.08 Environnement professionnel en secteur de soins	R6.DN.09 Education thérapeutique du patient	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X							
	AC32.02	X	X	X	X								
	AC32.03	X	X	X	X								
Soigner	AC33.01	X	X		X		X	X					
	AC33.02	X	X				X	X					
	AC33.03	X	X			X	X	X					
	AC33.04	X	X		X			X					
	AC33.05	X	X		X		X	X					
	AC33.06	X	X		X		X	X					
Nourrir	AC34.01	X	X		X				X				
	AC34.02	X	X						X	X			
	AC34.03	X	X		X				X				
	AC34.04	X	X						X				
	AC34.05	X	X			X				X			
	AC34.06	X	X		X				X	X			
Eduquer	AC35.01	X	X		X						X	X	
	AC35.02	X	X								X	X	
	AC35.03	X	X								X	X	
	AC35.04	X	X		X						X	X	
	AC35.05	X	X		X	X					X	X	
	AC35.06	X	X		X						X	X	
Volume total				6	5	5	10	10	6	13	12	7	74
Dont TP				0	0	0	0	0	0	8	4	0	12
Adaptation Locale (SAE)		19											19
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)							29						29
TP Adaptation locale							14						14

7.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

7.2.1. STAGE.DN : STAGE

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de ce(s) stage(s) est une (des) mise(s) en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets en lien avec le métier de diététicien(ne)-nutritionniste, en particulier en secteur thérapeutique, permettant de développer les compétences du niveau 3 et être en adéquation avec les apprentissages critiques du BUT3

La compétence "Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective" sera développée par l'étudiant à travers l'étude de cas patients.

La durée de(s) stages) est comprise entre 14 et 16 semaines.

Au cours de l'ensemble de sa formation, l'étudiant devra avoir réalisé un total de 12 semaines de stage minimum en secteur thérapeutique (hôpital, clinique, EHPAD, centre de soins de suite et de réadaptation...), dont maximum 6 semaines en BUT2.

Un minimum de 16 semaines de stage minimum devra être encadré par un(e) diététicien(ne)-nutritionniste diplômé(e).

Un total de 24 à 32 semaines de stage sera réparti sur l'ensemble de la formation

Les missions doivent être en adéquation avec le niveau de compétences et les apprentissages critiques de l'année concernée (BUT2 ou BUT3).

Le suivi du parcours d'apprentissage de la pratique professionnelle et de l'acquisition des compétences nécessaires à l'exercice du métier de Diététicien Nutritionniste sera assuré grâce à un portfolio dédié et homogène sur le plan national, appelé "portfolio stage".

Ce "portfolio stage" permettra de faire des évaluations à mi-parcours et à la fin de chaque stage (auto-évaluations par l'étudiant, évaluations par le référent tuteur de stage et le formateur responsable du suivi pédagogique).

Il sera utilisé lors des jurys semestriels pour effectuer le bilan de formation et pour valider les compétences permettant la délivrance du diplôme nécessaire à l'obtention du titre de "Diététicien Nutritionniste".

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC33.04 | Être un acteur de la prescription
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles
- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.03 | Mettre en place une démarche qualité
- AC34.04 | Organiser une structure de restauration collective
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels

- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire
- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.03 | Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.DN.02 | Communication
- R6.DN.03 | Anglais
- R6.DN.04 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R6.DN.05 | Diététique thérapeutique
- R6.DN.06 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R6.DN.07 | Science des aliments
- R6.DN.08 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R6.DN.09 | Education thérapeutique du patient

7.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 6, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de troisième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littéraire, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la troisième année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.DN.02 | Communication
- R6.DN.03 | Anglais
- R6.DN.04 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R6.DN.05 | Diététique thérapeutique
- R6.DN.06 | Hygiène Qualité Sécurité Environnement
- R6.DN.07 | Science des aliments
- R6.DN.08 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R6.DN.09 | Education thérapeutique du patient

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

7.3. Fiches Ressources

7.3.1. Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies dans des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Actualité – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

7.3.2. Ressource R6.DN.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Compléments nécessaires aux enseignements dispensés au semestre 5 en :

- Communication scientifique et technique avancée *
- Communication professionnelle adaptée *
- Communication managériale *

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.04 | Être un acteur de la prescription
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles
- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.03 | Mettre en place une démarche qualité
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire
- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.3. Ressource R6.DN.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective
- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

Les enseignements portent sur l'approfondissement de la communication professionnelle et scientifique écrite et orale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle

Mots clés :

Anglais – Articles professionnels – Communiquer – Vocabulaire professionnel – Traduction d'articles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.4. Ressource R6.DN.04 : Physiologie, métabolisme et Physiopathologie

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective nécessite de connaître les grandes fonctions physiologiques et la physiologie intégrative.

Les enseignements portent sur :

- Les maladies rares (mucoviscidoses, myopathies, glycogénoses...)
- Les interactions médicaments - alimentation

Prérequis :

- R6.DN.05 | Diététique thérapeutique
- R6.DN.08 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R6.DN.09 | Education thérapeutique du patient

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles

Mots clés :

Maladies rares – Médicaments et alimentation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

7.3.5. Ressource R6.DN.05 : Diététique thérapeutique

Compétence ciblée :

- Conduire une démarche de soin diététique de manière individuelle ou collective

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans le cadre de l'exercice de la profession de diététicien nutritionniste, il est nécessaire de connaître :

- La prise en charge complexe de patients atteints de pathologies particulières comme les Troubles du Comportement Alimentaire (TCA) et les addictions
- La prise en charge de la dénutrition (Nutrition Entérale (NE), Nutrition Parentérale (NP), Syndrome de Renutrition Inappropriée (SRI), enrichissement, Compléments Nutritionnels Oraux (CNO)...)
- La prise en charge du patient jeune et du patient âgé
- Les polyopathologies
- La prise en charge de patients polyopathologiques et de pathologies complexes

Les étudiants sont initiés à la prescription de CNO, NE et NP et aux gestes techniques en lien avec la nutrition (pose de sondes, changement de poches, mesure de glycémie...)

Prérequis :

- R6.DN.04 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R6.DN.08 | Environnement professionnel en secteur de soins
- R6.DN.09 | Education thérapeutique du patient

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Élaborer des soins et des protocoles de soins diététiques adaptés aux situations et aux contextes
- AC33.02 | Délivrer des conseils diététiques personnalisés
- AC33.03 | Évaluer la démarche de soins
- AC33.04 | Être un acteur de la prescription
- AC33.05 | Étudier un protocole clinique
- AC33.06 | Élaborer des protocoles de prises en charge diététiques et nutritionnelles

Mots clés :

Polyopathologie – Pathologies complexes – Patients

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

7.3.6. Ressource R6.DN.06 : Hygiène Qualité Sécurité Environnement

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Il s'agit dans cette ressource d'appréhender les risques et la sécurité au travail dans le cadre d'un emploi de diététicien : postures, horaires décalés, risques psychosociaux, risques biologiques, travail isolé...

Prérequis :

- R6.DN.07 | Science des aliments
- R6.DN.08 | Environnement professionnel en secteur de soins

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Construire un plan alimentaire et ses déclinaisons selon des recommandations en vigueur
- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.03 | Mettre en place une démarche qualité
- AC34.04 | Organiser une structure de restauration collective
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire

Mots clés :

Risques au travail – Prévention – législation du travail

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

7.3.7. Ressource R6.DN.07 : Science des aliments

Compétence ciblée :

- Concevoir une alimentation adaptée, saine et durable

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les standards alimentaires sont en constante évolution, de nouveaux produits apparaissent sur le marché et les connaissances dans le domaine de la science des aliments et de la nutrition s'accroissent continuellement. Réaliser une alimentation innovante et personnalisée doit répondre à des contraintes sanitaire, législative, environnementale et sensorielle tout en valorisant de manière nouvelle des composés de l'aliment impactant favorablement la santé des consommateurs.

Les enseignements portent sur :

- La compréhension des mécanismes du goût et l'initiation à l'analyse sensorielle
- L'impact de certains constituants de l'aliment (ex : phytochimiques, prébiotiques, probiotiques, peptides biologiquement actifs...) sur la prévention et l'amélioration de la santé des consommateurs
- L'évaluation de l'impact de l'ajout de constituants ou de la présence de contaminants dans l'aliment (additifs, micropolluants...) sur la santé des consommateurs
- Les aliments fonctionnels : définition, législation, allégations, intérêt dans une démarche de prévention, élaboration pour l'incorporation des constituants biofonctionnels
- Les compléments alimentaires : définition, législation, indications, risques associés
- L'impact de l'incorporation de produits alimentaires particuliers (aliments ultratransformés, aliments à composés substitués - viande, lait, gluten..., produits biologiques...) dans un standard alimentaire sur la couverture des besoins et la santé des consommateurs
- L'utilisation de l'outil moléculaire dans la traçabilité, la qualité et la sécurité de l'aliment (Organismes Génétiquement Modifiés (OGM), adultération, contamination...)

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (sorties, utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques (risques infectieux, expérimentation animale, travail en atmosphère confinée en culture cellulaire...)).

Prérequis :

- R6.DN.05 | Diététique thérapeutique
- R6.DN.09 | Education thérapeutique du patient

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.02 | Former les personnels de l'alimentation en qualité et sécurité des aliments
- AC34.05 | Innover dans le domaine des aliments et des aliments bio-fonctionnels
- AC34.06 | Préparer une réponse à un appel d'offres en élaborant un cahier des charges spécifique à une prestation alimentaire

Mots clés :

Goût – Aliment fonctionnel – Complément alimentaire – Constituant alimentaire fonctionnel – Outil moléculaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures dont 8 heures de TP

7.3.8. Ressource R6.DN.08 : Environnement professionnel en secteur de soins

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La prise en charge diététique globale de patients nécessite que l'étudiant connaisse :

- La diversité des modalités d'exercice (installation en libéral, démarches, aspect RH)
- Les techniques de communication professionnelle et d'entreprise pour travailler en équipe diététique et interdisciplinaire dans un cadre salarial ou entrepreneurial

Par ailleurs, dans le cadre du parcours sécurisé du patient et compte tenu du développement des ressources numériques, il sera nécessaire de sensibiliser les étudiants à la cybersécurité des données patients et à la e-santé.

Prérequis :

- R6.DN.04 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R6.DN.05 | Diététique thérapeutique
- R6.DN.09 | Education thérapeutique du patient

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.03 | Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Mots clés :

Exercice de la profession de DN – Entrepreneuriat – Techniques de communication professionnelle et d'entreprise

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 4 heures de TP

7.3.9. Ressource R6.DN.09 : Education thérapeutique du patient

Compétence ciblée :

- Eduquer dans les champs de la nutrition et de l'alimentation

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.DN | STAGE
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Cette ressource vient en complément de la formation du niveau de l'ETP (Éducation Thérapeutique du Patient) afin de permettre la mise en place d'éducation thérapeutique de patients atteints de maladies multifactorielles ou avec des prises en charge complexes.

Prérequis :

- R6.DN.04 | Physiologie, métabolisme et Physiopathologie
- R6.DN.05 | Diététique thérapeutique
- R6.DN.08 | Environnement professionnel en secteur de soins

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Concevoir des outils de formation et d'animation
- AC35.02 | Animer des séances d'éducation nutritionnelle et thérapeutique
- AC35.03 | Animer une équipe pluridisciplinaire autour d'un projet d'éducation thérapeutique
- AC35.04 | Améliorer un atelier d'éducation thérapeutique du patient
- AC35.05 | Conduire des actions de prévention dans le domaine de l'éducation nutritionnelle
- AC35.06 | Concevoir les outils d'évaluation d'un projet d'éducation

Mots clés :

ETP – Education – Prévention – Pathologies complexes

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

Chapitre 5.

Parcours : Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

- 1. Structure générale des six semestres du parcours Sciences de l'Aliment et Biotechnologie**

Tableau de structure pour le B.U.T Génie Biologique

Pour le parcours : Sciences de l'Aliment et Biotechnologie

Semestres	S1	S2	S3	S4	S5	S6	TOTAL
Nbre d'heures d'enseignement (ressources + SAé)	420	440	400	280	340	120	2000
Dont % d'adaptation locale max 40% du volume d'enseignement	23 %	28 %	39 %	40 %	40 %	40 %	33 %
Nbre d'heures d'enseignement définies localement	96	122	153	112	136	48	667
Nbre heures d'enseignement SAÉ définies localement	96	122	89	64	55	19	
Nbre heures d'enseignement à définir localement dans les Ressources ou les SAÉ	0	0	64	48	81	29	
Nbre heures d'enseignement des ressources définies nationalement	324	318	247	168	204	72	
Nbre heures de tp définies nationalement	131	146	114	89	52	31	834
Nbre heures de tp à définir localement	50	60	66	50	31	14	
Nbre d'heures de projet tutoré	120	90	120	80	145	45	600
Nbre heures de projet/année min 150 h / max 250h	210		200		190		600
Nbre de semaines de stage 8 à 12 semaines BUT 1&2 12 à 16 semaines BUT 3	0	0 à 4	0	8 à 12	0	14 à 16	22 à 26

2. Semestre 1

2.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 1.01 Analyser une matrice	SAE 1.02 Observer différents niveaux d'organisation du vivant	SAE 1.03 Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de production des aliments	SAE 1.04 Préparer et maîtriser en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit	SAE 1.05 PORTFOLIO Portfolio	R1.01 Chimie générale et organique	R1.02 Biochimie structurale	R1.03 Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques	R1.04 Microbiologie	R1.05 Biologie cellulaire	R1.06 Biologie et physiologie	R1.07 Physique	R1.08 Mathématiques	R1.09 Statistiques	R1.10 Outils informatiques	R1.SAB.11 Communication	R1.SAB.12 Anglais	R1.SAB.13 Projet Personnel et Professionnel	R1.SAB.14 Qualité et Microbiologie alimentaire	R1.SAB.15 Biochimie et physico-chimie alimentaire	R1.SAB.16 Génie Alimentaire et Cosmétique	R1.SAB.17 Physique Industrielle	
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X	X									X					
	AC11.02	X				X	X	X	X	X									X					
	AC11.03	X				X	X	X	X	X				X					X					
	AC11.04	X				X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X					
Expérimenter	AC12.01		X			X					X	X	X						X					
	AC12.02		X			X					X	X					X	X	X					
	AC12.03		X			X					X	X	X	X	X				X					
	AC12.04		X			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X					
	AC12.05		X			X					X	X					X		X					
Animer	AC13.01			X		X											X		X	X	X			
	AC13.02			X		X											X	X	X	X				
	AC13.03					X													X	X	X			
Produire	AC14.01				X	X											X		X			X	X	
	AC14.02					X											X	X	X			X	X	
	AC14.03				X	X													X			X		
Volume total						36	24	16	18	20	22	19	15	12	6	20	20	10	21	22	18	25	324	
Dont TP						11	6	11	10	7	7	10	0	7	6	5	10	4	5	12	8	12	131	
Adaptation Locale (SAE)					96																		96	
Adaptation Locale (Resources ou SAE)																								0.5999999999999999
TP Adaptation locale																								50

2.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

2.2.1. SAÉ 1.01 : Analyser une matrice

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une analyse microbiologique et chimique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment mettre en œuvre une analyse portant sur une matrice ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le matériel, les réactifs, les milieux en justifiant les choix opérés
- Identifier et justifier les points critiques du mode opératoire
- Organiser le poste de travail
- Réaliser le protocole sur la matrice choisie
- Rassembler les résultats expérimentaux
- Interpréter les résultats par rapport à une valeur (ou intervalle) attendue et par rapport aux objectifs du projet
- Analyser et comparer les résultats avec ceux du groupe et conclure
- Présenter de façon appropriée, claire et succincte la démarche et les résultats
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.01 | Chimie générale et organique
- R1.02 | Biochimie structurale
- R1.03 | Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques
- R1.04 | Microbiologie
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.2. SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre les techniques d'observation adaptées à la nature de l'échantillon.

En tant que technicien de laboratoire l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment observer un échantillon ?"

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir les bonnes méthodes d'observation pour étudier et décrire un échantillon à différentes échelles, de la cellule à l'organisme (cellules végétales ou animales)
- Réaliser des préparations et des observations microscopiques
- Relier des observations réalisées à différentes échelles, et par différentes méthodes d'imagerie (macroscopie, microscopie optique et/ou électronique)
- Prendre connaissance de la réglementation sur l'obtention des tissus à observer, connaître et mettre en application les bases du respect du droit d'auteur (images)
- Proposer un document de synthèse incluant des images annotées de la préparation
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.05 | Biologie cellulaire
- R1.06 | Biologie et physiologie
- R1.07 | Physique
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.3. SAÉ 1.SAB.03 : Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont :

- Initier les étudiants au contrôle de l'hygiène dans les industries alimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques
- Mettre en application les bonnes pratiques d'hygiène

En tant que technicien contrôle qualité, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment vérifier l'application des règles d'hygiène pour assurer la sécurité sanitaire lors de la production des aliments ou des bioproduits ? ".

Descriptif générique :

Dans le cadre d'une fabrication alimentaire ou de bioproduits, la méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier les instructions existantes pour maîtriser le risque microbiologique lié aux 5M (Matière, Matériel, Méthode, Main d'œuvre, Milieu)
- Justifier les instructions existantes
- Mettre en œuvre un contrôle microbiologique de l'hygiène (par exemple contrôle des surfaces, de l'environnement, et/ou de l'hygiène des opérateurs...)
- Analyser les résultats
- Proposer des axes d'amélioration des instructions le cas échéant

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.SAB.11 | Communication
- R1.SAB.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.SAB.14 | Qualité et Microbiologie alimentaire

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.4. SAÉ 1.SAB.04 : Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduits.

En tant que technicien de recherche et développement, il s'agit de répondre à cette problématique : " Comment réaliser au laboratoire de recherche et développement la fabrication d'un aliment ou d'un bioproduit ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier les éléments techniques essentiels nécessaires à la fabrication
- Identifier/choisir les éléments de contrôle
- Mettre en œuvre la fabrication
- Effectuer les contrôles
- Faire un bilan de la fabrication (points positifs, points d'amélioration, connaissances mobilisées...)

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.SAB.11 | Communication
- R1.SAB.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.SAB.16 | Génie Alimentaire et Cosmétique
- R1.SAB.17 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 1, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition du niveau des compétences ciblé en première année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation.

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.SAB.11 | Communication
- R1.SAB.12 | Anglais
- R1.SAB.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.SAB.14 | Qualité et Microbiologie alimentaire
- R1.SAB.15 | Biochimie et physico-chimie alimentaire
- R1.SAB.16 | Génie Alimentaire et Cosmétique
- R1.SAB.17 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.3. Fiches Ressources

2.3.1. Ressource R1.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La chimie générale et la chimie organique contribuent à la réalisation des analyses dans les domaines de la biologie et facilitent la compréhension du monde du vivant.

Chimie générale :

- Bases d'atomistique, liaisons covalentes et interactions faibles
- La chimie des solutions : Notions sur les solutions aqueuses, notions d'équilibre
- Réactions acido-basiques et pH-métrie
- Risques chimiques et mise en œuvre des bonnes pratiques de laboratoire
- Les bases de la métrologie

Chimie organique :

- Les grandes fonctions organiques
- Représentation des molécules
- Stéréoisomérisation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Atomistique – Liaisons – Interactions faibles – pH-métrie – Acides – Bases – Equilibres – Nomenclature – Fonctions – Isomérisation – Stéréochimie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 36 heures dont 11 heures de TP

2.3.2. Ressource R1.02 : Biochimie structurale

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La connaissance des biomolécules est nécessaire à la compréhension des choix effectués pour les analyses dans le domaine de la biologie et à la compréhension du vivant.

Connaître et comprendre les structures, les propriétés physico-chimiques et les fonctions des molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides Nucléiques – Structures – Fonctions – Configuration – Nomenclature – Propriétés physico-chimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 6 heures de TP

2.3.3. Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les techniques analytiques permettent d'aborder la spectrophotométrie dans le domaine UV/visible, techniques de base des dosages en analyse dans le domaine de la biologie. Les notions abordées sont :

- Les phénomènes d'absorbance, de transmission, d'émission...
- Le fonctionnement général d'un spectrophotomètre
- Les dosages spectrophotométriques UV/Visible

La méthodologie doit permettre :

- D'appréhender le vocabulaire spécifique du laboratoire
- D'étudier et de comprendre un protocole opératoire
- De réaliser des calculs de concentration
- De maîtriser des gestes techniques (les dilutions, le pipetage, l'utilisation d'une burette, d'une fiole jaugée...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Absorbance – Spectres – Rayonnements visibles – Rayonnements UV – Spectrophotomètre – Protocole – Dosages – Analyses – Dilutions – Contrôles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

2.3.4. Ressource R1.04 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les connaissances de base en microbiologie sont nécessaires pour mener à bien des études sur des micro-organismes (réaliser l'analyse en toute sécurité pour le technicien, l'échantillon à analyser et l'environnement) :

- Diversité du monde microbien et structures/fonctions de la cellule procaryote
- Nutrition (besoins nutritifs, types trophiques, compositions et caractéristiques des milieux de culture...)
- Travail en laboratoire de microbiologie (agents biologiques, risque biologique, Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL), techniques d'ensemencement, études macroscopiques des cultures, gestion des déchets...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Micro-organisme – Bactérie – Levure – Moisissure – Besoins nutritifs – Bonnes Pratiques de laboratoire – Ensemencement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 10 heures de TP

2.3.5. Ressource R1.05 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension de phénomènes biologiques complexes est dépendante d'une bonne connaissance du niveau d'organisation cellulaire. Cette ressource a pour objectif de présenter les techniques d'étude, l'organisation et le fonctionnement des cellules en insistant sur les cellules eucaryotes.

- Dégager les spécificités de différents types cellulaires (cellules eucaryotes / procaryotes, cellules animales / végétales)
- Connaître la structure, les propriétés et fonctions des membranes biologiques
- Détailler l'organisation fonctionnelle d'une cellule eucaryote (compartimentation et rôles des différents organites, rôles du cytosquelette, flux de matière, flux d'information)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Cellule procaryote – Organites – Membranes biologiques – Cytosquelette

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 7 heures de TP

2.3.6. Ressource R1.06 : Biologie et physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Afin de mener à bien des expérimentations en biologie, il est nécessaire de comprendre le fonctionnement des êtres vivants. Cette ressource a pour objectif d'apporter les connaissances de bases de biologie générale permettant d'introduire des études physiologiques :

- Différencier les grands taxons chez les eucaryotes
- Illustrer la diversité du monde végétal et du monde animal
- Présenter les différents niveaux d'organisation (cellule, tissu, organe, appareil) et les grandes fonctions de chaque appareil (introduction à la physiologie)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Organisation du vivant – Niveaux d'organisation – Grandes fonctions – Histologie – Anatomie – Taxonomie – Végétal – Animal – Biodiversité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 7 heures de TP

2.3.7. Ressource R1.07 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension des phénomènes biologiques et du fonctionnement des outils permettant l'exploration du vivant est dépendante de notions de physique importantes :

- Présentation des ondes électromagnétiques et en particulier des ondes lumineuses
- Présentation des principaux instruments d'optique (microscope...) et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des paramètres des fluides et des régimes d'écoulement (laminaire / turbulent)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Onde – Optique géométrique – Fluides – Viscosité – Régime d'écoulement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

2.3.8. Ressource R1.08 : Mathématiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'outil mathématique est indispensable à toute étude scientifique pour comprendre, étudier et analyser des résultats. Cette ressource a pour objectif de consolider les acquis de Mathématiques et d'apporter les notions nécessaires à la mise en œuvre d'expérimentations et d'analyses biologiques :

- Consolidation des compétences de base pour la manipulation d'équations simples (règle de proportionnalité, règle de 3, fractions, factorisation, développement)
- Logarithmes et exponentielles en base népérienne et quelconque
- Résolution d'équations et d'inéquations de degré 1 et 2, résolution de systèmes d'équations
- Bases des fonctions (formulation à partir d'un problème biologique simple, domaines de définition / d'étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Algèbre – Fonctions – Équations

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures

2.3.9. Ressource R1.09 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Les outils statistiques sont nécessaires à l'exploitation des résultats d'analyses et d'expérimentation. Les notions abordées sont :

- Le calcul et la compréhension de statistiques descriptives d'un échantillon pour une variable quantitative continue ou discrète (somme, moyenne, variance, écart-type, médiane et quantiles) et pour une variable qualitative (fréquence)
- La représentation graphique d'une distribution univariée (histogramme) / d'une distribution bivariée (nuage de points ou boîtes à moustaches)
- L'utilisation d'un logiciel statistique (R, Minitab...) pour la représentation graphique et le calcul d'indicateurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Statistiques descriptives – Représentation graphique – Traitement – Données – Logiciel

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 7 heures de TP

2.3.10. Ressource R1.10 : Outils informatiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'objectif est d'acquérir une culture du numérique et une maîtrise des principaux outils informatiques permettant de travailler de manière optimale dans un contexte professionnel :

- Utilisation rigoureuse d'un logiciel de traitement de texte (gestion des espacements, gestion des titres, table des matières)
- Utilisation avancée d'un tableur (saisie et tri de données, représentation graphique de données, tableaux croisés, formulaire, référencement de cellules)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Bureautique – Tableur – Traitement de texte

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures dont 6 heures de TP

2.3.11. Ressource R1.SAB.11 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.03 | Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits
- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE1.1 est consacrée à l'appréhension des éléments fondamentaux constitutifs de cette discipline et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à l'analyse et à la production de textes/discours/images en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

Elle joue un rôle premier dans la capacité de l'étudiant à communiquer les résultats de tout type d'analyse :

- Techniques d'analyse d'un texte et communication écrite (lire, structurer, problématiser sa réflexion, synthétiser, rédiger)
- Techniques de présentation orale (communication verbale et non verbale, gestion du stress, conception et utilisation d'un visuel : diaporama, poster)
- Outils de communication numérique (traitement de texte, création de contenu, partage des données...)

La Communication dans l'UE1.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Outils et techniques de recherche documentaire (collecte et analyse des informations, en particulier sur des thèmes scientifiques, présentation des références bibliographiques)
- Enjeux éthiques et critiques de la communication, notamment scientifique (développement d'un esprit critique, distinction faits / opinion / hypothèse)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Analyse de texte – Synthèse – Présentation orale – Outils numériques – Recherche documentaire – Enjeux éthiques et sociétaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 5 heures de TP

2.3.12. Ressource R1.SAB.12 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est consacré à la pratique et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à la production orale et écrite scientifique universitaire.

L'objectif est de comprendre des articles de vulgarisation scientifique en anglais dans leur dimension culturelle (lexique lié au domaine scientifique / lire un article de manière plus fluide, sans appréhension / comprendre l'argumentaire d'un article / rédiger un commentaire structuré).

Pour y parvenir la démarche suggérée est :

- La compréhension de l'expression écrite sur des sujets plus spécialisés : identifier la problématique d'un article, en comprendre l'argumentaire et la portée culturelle, rédiger une synthèse
- La compréhension orale à partir de documents authentiques en lien avec les thèmes abordés : synthétiser le contenu du document, analyser les arguments en rapport avec d'autres ressources complémentaires
- L'expression orale : prise de parole individuelle ponctuelle sur des sujets d'actualité, jeux de rôles, présentations individuelles d'une problématique scientifique simple (prendre la parole dans une discussion, argumenter ses propos ; techniques de présentation orale, organiser sa présentation, comprendre son public, utiliser un visuel)
- Le diagnostic des connaissances grammaticales et syntaxiques en lien avec les thèmes abordés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

2.3.13. Ressource R1.SAB.13 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.03 | Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits
- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

2.3.14. Ressource R1.SAB.14 : Qualité et Microbiologie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.03 | Contrôler l'hygiène lors d'une production des aliments et/ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La qualité et la sécurité des aliments et des bioproduits sont des enjeux primordiaux pour les industries alimentaires et biotechnologiques.

Les notions abordées sont :

- Les enjeux et objectifs de la sécurité sanitaire des aliments
- L'organisation des systèmes de contrôle des aliments
- L'initiation à la réglementation européenne pour la filière agroalimentaire (Paquet Hygiène)
- L'initiation à la démarche qualité

Pour respecter la réglementation et les cahiers des charges des industries alimentaires et des bio-industries, la connaissance des micro-organismes et de leurs interactions avec les aliments et les bioproduits est indispensable.

Les notions abordées sont :

- Micro-organismes et aliments
- Application des bonnes pratiques d'hygiène
- Mise en œuvre de techniques d'analyse et de contrôle microbiologique des surfaces, de l'air...
- Mise en œuvre de techniques de base en analyse microbiologique des aliments ou bioproduits (produits pharmaceutiques et cosmétiques)
- Flores d'altération (Flore aérobique mésophile, levures, moisissures)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Qualité – Démarche qualité – Hygiène – Bactéries – Levures – Moisissures – Analyse – Contrôle

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

2.3.15. Ressource R1.SAB.15 : Biochimie et physico-chimie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances en biochimie et en physico-chimie alimentaires appliquées sont indispensables à la fabrication ou à l'analyse des aliments et des bioproduits. La composition physico-chimique des aliments et des bioproduits et l'information donnée aux consommateurs doivent être en accord avec la réglementation.

Les notions abordées sont :

- La composition des aliments : glucides, lipides, protides, eau, minéraux...
- Les différents types de contrôles : contrôles de routine (méthodes rapides normalisées ou adaptées), contrôles dans un cadre réglementaire, normatif (AFNOR/ISO) et/ou d'accréditation (COFRAC)
- L'analyse de la composition des aliments ou bioproduits ou d'ingrédients. Par exemple : détermination de matière sèche, matière minérale, extraction de matière grasse, dosage des nitrites, glucides, protéines, d'alcool, degré Brix...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Biochimie alimentaire – Physico-chimie alimentaire – Bioproduits – Contrôles – Analyses

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 12 heures de TP

2.3.16. Ressource R1.SAB.16 : Génie Alimentaire et Cosmétique

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le Génie Alimentaire et Cosmétique doit permettre d'aborder :

- La technologie alimentaire : une première approche qui s'articule autour de l'étude des différentes filières, de l'organisation des entreprises agroalimentaires, de l'environnement de production, des qualités nutritionnelles, organoleptiques et sanitaires des aliments et des bioproduits. Les notions abordées sont :
 - La structuration des différentes filières et la notion de « chaîne de valeur »
 - Les différents services d'une entreprise agro-alimentaire ou biotechnologique
 - La définition des familles et gammes d'aliments, de cosmétiques...
 - La construction d'un diagramme de fabrication
- Les bases du génie des procédés alimentaires à travers l'étude de quelques opérations unitaires mises en œuvre dans le cadre d'une production. Les notions abordées sont :
 - La classification des opérations unitaires
 - Les opérations unitaires simples (extraction par pression, extraction par diffusion, traitements de stabilisation...)
 - Le bilan matière (notion de rendement, de perte...)
 - Les caractéristiques d'un atelier de fabrication et d'une ligne de production (sur un ou plusieurs exemples identifier les équipements et leurs fonctionnalités)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Aliments – Bioproduits – Industrie – Filières – Ingrédients – Matières premières – Fabrication – Opérations unitaires – Bilan matière – Ligne de production

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 8 heures de TP

2.3.17. Ressource R1.SAB.17 : Physique Industrielle

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SAB.04 | Préparer et mettre en œuvre une production alimentaire ou de bioproduit
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'étude de la physique industrielle permet de comprendre l'environnement de production des aliments.

La mécanique des fluides permet d'appréhender les problématiques d'écoulement et de transfert de matière rencontrées en production industrielle.

Les notions de mécanique des fluides abordées sont :

- Une présentation des fluides
- La statique et la dynamique des fluides
- Les pertes de charges
- La présentation de pompes et de vannes
- Les mesures de débit, de pression et de température

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Fluides – Écoulement – Viscosité – Débit – Pression – Température

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 12 heures de TP

3. Semestre 2

3.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 2.01 Extraire et analyser un famille de molécules biologiques	SAE 2.02 Mesurer un paramètre biologique	SAE 2.SAB.03 Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments	SAE 2.SAB.04 Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits	PORTFOLIO Portfolio	R2.01 Chimie générale et organique	R2.02 Biochimie structurale et techniques analytiques	R2.03 Microbiologie	R2.04 Biologie cellulaire	R2.05 Biologie et Physiologie	R2.06 Physique	R2.07 Biochimie Métabolique	R2.08 Statistiques	R2.SAB.09 Communication	R2.SAB.10 Anglais	R2.SAB.11 Projet Personnel et Professionnel	R2.SAB.12 Qualité et Sécurité des Aliments	R2.SAB.13 Microbiologie alimentaire	R2.SAB.14 Biochimie et physico-chimie alimentaire	R2.SAB.15 Génie Alimentaire et Cosmétique	R2.SAB.16 Physique Industrielle	
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X								X						
	AC11.02	X				X	X	X	X								X						
	AC11.03	X				X	X	X	X							X	X						
	AC11.04	X				X	X	X	X					X	X	X	X						
Expérimenter	AC12.01		X			X				X	X	X	X	X			X						
	AC12.02		X			X				X	X		X		X	X	X						
	AC12.03		X			X				X	X	X					X						
	AC12.04		X			X				X	X	X	X	X			X	X					
	AC12.05		X			X				X	X		X		X	X	X						
Animer	AC13.01			X		X									X		X	X	X	X			
	AC13.02			X		X									X	X	X	X	X				
	AC13.03			X		X											X	X		X			
Produire	AC14.01				X	X											X				X		
	AC14.02				X	X									X	X	X				X	X	
	AC14.03				X	X									X		X				X		
Volume total						37	17	28	14	24	22	11	10	20	20	9	10	16	16	36	28	318	
Dont TP						17	7	18	4	8	14	0	4	10	10	4	0	11	11	12	16	146	
Adaptation Locale (SAE)				122																			122
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)											0												0
TP Adaptation locale											60												60

3.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

3.2.1. SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre des techniques d'extraction et d'analyse d'une famille de molécules biologiques.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir les méthodes d'extraction, de purification et de dosage adaptées à un échantillon ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir un liquide biologique
- Identifier les propriétés physico-chimiques de la molécule ou de la famille de molécules à extraire puis à purifier
- Déterminer et choisir les techniques les plus appropriées pour mettre en œuvre l'extraction et/ou la purification et l'identification
- Choisir la meilleure méthode de dosage de la molécule d'intérêt purifiée
- Préparer les réactifs et matériels, contrôler le matériel
- Mettre en œuvre l'extraction, la purification et le dosage
- Identifier la molécule et la famille de molécules
- Rendre compte de sa démarche et des résultats obtenus dans un rapport de projet
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.01 | Chimie générale et organique
- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.2. SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation permettant de répondre à une problématique scientifique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment adapter et mettre en œuvre un protocole pour répondre à une problématique biologique ou physiologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Définir une problématique
- Formuler une hypothèse ou une problématique de travail
- Adapter un protocole connu à une nouvelle situation expérimentale
- Planifier l'expérimentation
- Réaliser l'expérimentation
- Rendre compte de l'expérimentation (analyse critique des résultats en lien avec l'hypothèse de départ)
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.04 | Biologie cellulaire
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.06 | Physique
- R2.07 | Biochimie Métabolique
- R2.08 | Statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.3. SAÉ 2.SAB.03 : Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de réaliser des analyses dans le cadre de la sécurité de productions alimentaires ou de bioproduits.

En tant que technicien de laboratoire de contrôle, la problématique à résoudre est : " Comment mettre en œuvre les analyses (microbiologique et/ou physico-chimique et/ou biochimique) permettant de contrôler les produits alimentaires ou les bioproduits ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le produit à analyser
- Se renseigner sur la nature des analyses à effectuer
- Réaliser les analyses en appliquant les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- Analyser les résultats obtenus et conclure
- Proposer des actions à mener dans une démarche d'amélioration continue

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SAB.09 | Communication
- R2.SAB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SAB.12 | Qualité et Sécurité des Aliments
- R2.SAB.13 | Microbiologie alimentaire
- R2.SAB.14 | Biochimie et physico-chimie alimentaire

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.4. SAÉ 2.SAB.04 : Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont :

- Comprendre les spécificités de l'environnement industriel
- Acquérir le vocabulaire adapté aux équipements de production

En tant que technicien de production, la problématique à résoudre est : " Comment fonctionne l'équipement de production ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Présenter le rôle de l'équipement dans l'environnement de production dans lequel il peut être utilisé
- Présenter le ou les circuits constitutifs de l'équipement
- Présenter les utilités et raccordement nécessaires au fonctionnement de l'équipement
- Identifier les éléments de réglage et de contrôle
- Identifier les éléments de sécurité et les bonnes pratiques d'utilisation spécifiques à l'équipement

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SAB.09 | Communication
- R2.SAB.10 | Anglais
- R2.SAB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SAB.15 | Génie Alimentaire et Cosmétique
- R2.SAB.16 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 2, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le degré de complexité des niveaux de compétences ciblées, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de première année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littéraire, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la première année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SAB.09 | Communication
- R2.SAB.10 | Anglais
- R2.SAB.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SAB.12 | Qualité et Sécurité des Aliments
- R2.SAB.13 | Microbiologie alimentaire
- R2.SAB.14 | Biochimie et physico-chimie alimentaire
- R2.SAB.15 | Génie Alimentaire et Cosmétique
- R2.SAB.16 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.3. Fiches Ressources

3.3.1. Ressource R2.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les connaissances en chimie générale et organique sont essentielles pour développer des analyses dans le domaine de la biologie :

- Chimie des solutions : oxydo-réduction, notions de base sur les précipitations et les réactions de complexation
- Thermochimie : enthalpie libre, équilibres, enthalpie de réaction
- Bases de réactivité et techniques d'analyse de chimie organique (distillation, évaporateurs, recristallisation...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Equilibres – Grandeurs de réactions – Oxydation – Réduction – Précipitation – Complexation – Analyses – Contrôles – Réactivité – Distillation – Cristallisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 37 heures dont 17 heures de TP

3.3.2. Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource de biochimie structurale sont de compléter les bases de biochimie de l'UE1.1 nécessaires à la compréhension des réactions biochimiques et des phénomènes biologiques à l'échelle de la cellule et des organismes, à savoir : structures, fonctions propriétés physico-chimiques et réactivité des 4 grandes familles de molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Il s'agit également de comprendre les techniques analytiques et les méthodes utilisées pour caractériser les biomolécules ainsi que les techniques utilisées pour les purifier :

- Méthodes d'analyses et de dosages
- Techniques de séparation et de purification : chromatographie, électrophorèse, dialyse
- Dosage, extraction, séparation, purification, solubilité des protéines

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides nucléiques – Analyse – Dosage – Séparation – Purification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 7 heures de TP

3.3.3. Ressource R2.03 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Les bases de microbiologie sont nécessaires pour réaliser des analyses dans le domaine de la biologie :

- Principe de la taxonomie et méthodologie d'identification bactérienne, métabolisme appliqué à l'identification, techniques d'agglutination simples appliquées à l'identification
- Écologie microbienne (les différentes flores, relations entre micro-organismes et relations hôte/micro-organismes)
- Agents antimicrobiens (agents physiques, agents chimiques, résistance des micro-organismes aux biocides)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Taxonomie bactérienne – Identification bactérienne – Métabolisme – Flores microbiennes – Écologie microbienne – Agents antimicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 18 heures de TP

3.3.4. Ressource R2.04 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Afin de comprendre le fonctionnement de la cellule eucaryote, il est essentiel d'étudier les principes et mécanismes relatifs à l'organisation et l'expression des génomes :

- Organisation du génome eucaryote,
- Transcription et traduction

Les principes et mécanismes relatifs aux divisions cellulaires sont également abordés :

- Étapes du cycle cellulaire (réplication, mitose, méiose)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Génome – Cycle cellulaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

3.3.5. Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Après une approche introductive de la physiologie au semestre 1, cette ressource permettra d'étudier le développement et les grandes fonctions chez les animaux et les végétaux.

Biologie et physiologie animales :

- Les principales étapes du développement des vertébrés
- Appréhender les grandes fonctions (respiration, circulation, excrétion, digestion, reproduction...)
- Notion d'homéostasie

Biologie et physiologie végétale :

- Les différentes étapes du développement des Angiospermes
- Les échanges trophiques entre la plante et son environnement (air, eau, éléments, minéraux) et les flux trophiques à l'intérieur de la plante (sève brute, sève élaborée)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Physiologie – Taxonomie – Biodiversité – Animal – Végétal – Techniques expérimentales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 8 heures de TP

3.3.6. Ressource R2.06 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter les notions de physique importantes pour la compréhension des phénomènes biologiques et de l'appareillage d'expérimentation et d'analyse :

- Présentation de l'énergie électrique et des dispositifs permettant une utilisation en sécurité
- Présentation de quelques capteurs et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des différents transferts d'énergie, du premier principe de la thermodynamique (conservation de l'énergie) et de la calorimétrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Courant – Tension – Continu / Alternatif – Dipôles – Capteurs – Sécurité électrique – Énergies – Transferts d'énergie – Premier principe de la thermodynamique – Calorimétrie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 14 heures de TP

3.3.7. Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Présentation des grandes voies métaboliques de production d'énergie :

- Bases de bioénergétique
- Catabolisme énergétique (glycolyse, fermentations, respirations, bêta-oxydation des acides gras...)

Prérequis :

- R2.01 | Chimie générale et organique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Biochimie – Glucides – Lipides – Fonctions – Nomenclature – Métabolisme – Catabolisme – Bilan énergétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

3.3.8. Ressource R2.08 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter des notions statistiques plus complexes permettant de mettre en forme et d'interpréter des résultats d'analyse et d'expérimentation :

- Bases mathématiques pour l'étude des probabilités (notions de limites, dérivées, intégrales)
- Probabilités, lois de probabilités (notamment loi normale)
- Échantillonnage, distribution de la moyenne et de la variance
- Intervalles de confiance

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Probabilités – Statistiques inférentielles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

3.3.9. Ressource R2.SAB.09 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE2.1 est consacrée aux techniques argumentatives (l'écrit, l'oral, par l'image) en réception comme en production en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

- Argumentation écrite, orale, par l'image (lecture de textes argumentatifs, production, étude de l'énonciation, techniques argumentatives à l'oral)
- Communication professionnelle (rédaction de lettres et de e-mails, identité professionnelle et numérique)

La Communication dans l'UE2.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Productions scientifiques (synthèses, articles de vulgarisation, écriture web, diaporama, poster, présentation orale...)
- Accompagnement à la diffusion scientifique écrite (techniques du rapport, application des outils de recherche bibliographique)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Argumentation – Lettres – Mails – Identité professionnelle et numérique – Production écrite et orale – Recherche bibliographique – Diffusion scientifique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.10. Ressource R2.SAB.10 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Compréhension écrite d'articles de vulgarisation scientifique / culture générale scientifique
- Compréhension orale : documents vidéo/audio en lien avec les thématiques abordées
- Consolidation des bases grammaticales et syntaxiques
- Expression orale : oral individuel sur un sujet libre (synthèse, commentaire, questions/réponses)
- Introduction à l'interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire – Interculturalité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.11. Ressource R2.SAB.11 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures dont 4 heures de TP

3.3.12. Ressource R2.SAB.12 : Qualité et Sécurité des Aliments

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La qualité et la sécurité des aliments et des bioproduits sont des enjeux primordiaux pour les industries alimentaires et biotechnologiques.

Les notions abordées sont :

- La définition de la qualité
- Les composantes qualité des produits alimentaires et cosmétiques (qualité sensorielle, technologique, nutritionnelle...)
- La certification et la labellisation des produits alimentaires, cosmétiques : les signes officiels de qualité
- L'initiation à l'étiquetage réglementaire : Information du Consommateur(InCo)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Qualité – Qualité des produits – Aliments – Cosmétiques – Réglementation – Certification – Labellisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

3.3.13. Ressource R2.SAB.13 : Microbiologie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Pour assurer la sécurité sanitaire des aliments, il est indispensable de connaître les micro-organismes qui peuvent :

- Contaminer les aliments et bioproduits
- Modifier les propriétés organoleptiques et nutritionnelles des aliments
- Engendrer diverses pathologies

Les notions abordées sont les risques microbiologiques dans l'alimentation :

- Les flores d'altération
- Les principales flores pathogènes impliquées dans la qualité sanitaire des aliments et dans les Toxi-Infections Alimentaires Collectives (TIAC)
- L'analyse microbiologique dans un contexte normatif (AFNOR/ISO) ou d'accréditation (COFRAC)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.02 | Contrôler microbiologiquement les aliments et les bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Microbiologie – Flores pathogènes – Flores d'altération – Analyse microbiologique – Contrôle microbiologique – Hygiène – TIAC

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

3.3.14. Ressource R2.SAB.14 : Biochimie et physico-chimie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.03 | Contrôler les paramètres microbiologiques et physico-chimiques des aliments et des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances en biochimie et en physico-chimie alimentaires appliquées sont indispensables à la fabrication ou à l'analyse des aliments et des bioproduits. La composition physico-chimique des aliments et des bioproduits et l'information donnée aux consommateurs doivent être en accord avec la réglementation.

Les enseignements porteront sur :

- La biochimie alimentaire : eau dans les aliments, glucides, lipides et protéines
- La connaissance et l'analyse de la composition de produits alimentaires ou bioproduits (conformité à l'étiquetage) ou d'ingrédients, d'additifs, de conservateurs (analyses complémentaires à celles du semestre 1)

Prérequis :

- R2.01 | Chimie générale et organique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | S'approprier les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- AC13.03 | Contrôler des critères physico-chimiques des aliments et des bioproduits dans un cadre réglementaire et normatif

Mots clés :

Biochimie – Composition des aliments – Normes – Analyse – Contrôle – Étiquetage

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

3.3.15. Ressource R2.SAB.15 : Génie Alimentaire et Cosmétique

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le génie alimentaire permet d'aborder :

- La technologie alimentaire qui fait le lien entre la biochimie alimentaire et des bioproduits et le génie des procédés.

Les notions abordées à travers l'étude de quelques filières (industries du lait, des viandes, ovo-produits, boissons, céréales, industries cosmétiques et pharmaceutiques...) sont :

```
<pre><code>* Les chiffres clés de la filière
```

* La biochimie alimentaire et cosmétique spécifique par filière

* L'origine des matières premières

* Les techniques de production et de valorisation

* Les caractéristiques des produits obtenus

- Les bases du génie des procédés alimentaires à travers l'étude des transferts de matière et d'énergie appliqués à la production des aliments et des bioproduits

Les notions abordées sont :

```
<pre><code>* L'étude des transferts de matière et d'énergie : modes de transferts et bilans associés
```

* L'étude d'opérations unitaires en fonction des équipements disponibles à l'IUT

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques...)

Prérequis :

- R2.SAB.14 | Biochimie et physico-chimie alimentaire

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Identifier les filières et les produits
- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production
- AC14.03 | Utiliser des outils de contrôle et d'analyse de la production

Mots clés :

Aliments – bioproduits – Filières – Ingrédients – Matières premières – Fabrication – Opérations unitaires – Transferts de chaleur et de matière

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 36 heures dont 12 heures de TP

3.3.16. Ressource R2.SAB.16 : Physique Industrielle

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SAB.04 | Présenter un équipement de production alimentaire ou de bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'étude de la physique industrielle permet de comprendre l'environnement de production des aliments.

Les enseignements s'articulent autour de 3 domaines de la physique participant à la maîtrise des opérations unitaires : la mécanique des fluides, l'électrotechnique et la régulation.

Les notions abordées sont sélectionnées en fonction des équipements disponibles à l'IUT

- Mécanique des fluides : Utilisation et choix des pompes, initiation à la rhéologie
- Électricité : Compléments en sécurité électrique, installation électrique industrielle (transformateurs, circuit commande / puissance, protection...), électrotechnique (présentation des réseaux monophasés et triphasés, fonctionnement et choix d'un moteur...)
- Régulation : Présentation des principaux paramètres de régulation, présentation globale des différents éléments retrouvés sur une ligne de production : familles de capteurs (Tout Ou Rien (TOR), analogique...), pré-actionneurs et actionneurs (électrique, pneumatique) et automates. Identification des boucles de régulation (capteur, actionneur, régulateur)

Apprentissage critique ciblé :

- AC14.02 | Réaliser l'analyse fonctionnelle d'une ligne de production

Mots clés :

Pompe – Rhéologie – Électricité – Électrotechnique – Monophasé – Triphasé – Moteur – Régulation – Capteur

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 16 heures de TP

4. Semestre 3

4.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 3.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 3. SAB.02 Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits	SAE 3. SAB.03 Piloter une opération unitaire de production	SAE 3. SAB.04 Concevoir des produits innovants	PORTFOLIO Portfolio	R3.01 Microbiologie	R3.02 Cinétique chimique et enzymatique	R3.03 Génétique et biologie moléculaire	R3.04 Biochimie métabolique	R3.SAB.05 Communication	R3.SAB.06 Anglais	R3.SAB.07 Projet Personnel et Professionnel	R3.SAB.08 Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire	R3.SAB.09 Biochimie analytique	R3.SAB.10 Biotechnologie	R3.SAB.11 Génie des Procédés Alimentaires	R3.SAB.1.2 Physique Industrielle	R3.SAB.1.3 Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits	R3.SAB.14 Méthodes d'optimisation et de validation	
Analyser	AC21.01	X				X		X			X		X								
	AC21.02	X				X	X	X			X	X	X								
	AC21.03	X				X	X	X			X		X								
	AC21.04	X				X		X			X		X								
	AC21.05					X	X	X			X	X	X								
	AC21.06	X				X		X			X		X								
Expérimenter	AC22.01	X				X				X	X	X	X								
	AC22.02	X				X			X		X		X								
	AC22.03					X			X		X		X								
	AC22.04					X			X		X		X								
Animer	AC23.01		X			X					X		X	X	X						
	AC23.02					X					X		X	X							
	AC23.03		X			X					X	X	X	X							
	AC23.04		X			X					X		X	X	X						
Produire	AC24.01			X		X					X		X			X	X	X			
	AC24.02			X		X					X		X			X	X	X			
	AC24.03			X		X					X		X			X	X	X			
	AC24.04			X		X					X	X	X			X	X	X			
Innovier	AC25.01				X	X					X		X						X	X	
	AC25.02				X	X					X	X	X								X
	AC25.03				X	X					X		X								X
	AC25.04				X	X					X		X						X	X	
Volume total						10	19	22	7	21	21	5	25	20	10	35	20	18	14	247	
Dont TP						6	10	13	0	3	5	3	16	16	4	20	12	0	6	114	
Adaptation Locale (SAE)				89																	89
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)											64										64
TP Adaptation locale											66										66

4.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

4.2.1. SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir et mettre en œuvre un protocole expérimental et son suivi analytique adapté à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir et rédiger un protocole expérimental pour répondre à une problématique
- Décider et établir le suivi analytique adapté
- Planifier l'expérimentation et le suivi

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.2. SAÉ 3.SAB.02 : Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est d'appliquer la réglementation pour assurer la sécurité de productions alimentaires ou de bioproduits.

En tant que technicien de laboratoire d'un service qualité ou d'un laboratoire de contrôle, il s'agit de répondre à cette problématique : " Comment mettre en œuvre une série d'analyses (microbiologiques et/ou physico-chimiques et/ou biochimiques) permettant de vérifier la conformité du produit, en respectant la réglementation ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le produit à analyser
- Se renseigner sur les critères réglementaires à respecter
- Choisir et justifier les analyses à effectuer
- Réaliser les analyses en appliquant les bonnes pratiques d'hygiène et de sécurité
- Analyser les résultats obtenus et conclure sur la conformité du produit
- Rédiger les documents qualité permettant d'assurer la traçabilité

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.08 | Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire
- R3.SAB.09 | Biochimie analytique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.3. SAÉ 3.SAB.03 : Piloter une opération unitaire de production

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Les objectifs de cette SAÉ sont de :

- Mettre en œuvre une opération unitaire dans le cadre d'une production
- Maîtriser les paramètres de pilotage
- Contrôler la production

En tant que technicien de production, la problématique à résoudre est : " Comment piloter une opération unitaire dans le cadre d'une production alimentaire ou de bioproduits ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Étudier la place de l'opération unitaire dans un diagramme de fabrication
- Définir les objectifs de l'opération unitaire
- Définir les réglages permettant d'atteindre les objectifs
- Réaliser la production en suivant les bonnes pratiques et les consignes de sécurité et d'hygiène
- Superviser et veiller à la bonne gestion de la production
- Rendre compte de la production (points d'amélioration, traçabilité...)

Apprentissages critiques :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.06 | Anglais
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.10 | Biotechnologie
- R3.SAB.11 | Génie des Procédés Alimentaires
- R3.SAB.12 | Physique Industrielle

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.4. SAÉ 3.SAB.04 : Concevoir des produits innovants

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une démarche d'innovation en bio-industrie.

En tant qu'acteur au sein d'une équipe de recherche et développement, il s'agit de répondre à cette problématique : " Comment concevoir un produit innovant ? " .

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Mettre en place une équipe et la gestion de projet (établissement des rôles, rétroplanning...)
- Identifier les besoins et récolter des idées d'innovation
- Transformer les idées en projet en partageant les résultats et la recherche de solutions
- Effectuer un état des lieux et des recherches documentaires
- Transformer le projet en essais de fabrication
- Réaliser et valider les essais
- Rendre compte des essais

Apprentissages critiques :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.13 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits
- R3.SAB.14 | Méthodes d'optimisation et de validation

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 3, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la seconde année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblés en deuxième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SAB.05 | Communication
- R3.SAB.06 | Anglais
- R3.SAB.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SAB.08 | Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire
- R3.SAB.09 | Biochimie analytique
- R3.SAB.10 | Biotechnologie
- R3.SAB.11 | Génie des Procédés Alimentaires
- R3.SAB.12 | Physique Industrielle
- R3.SAB.13 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.3. Fiches Ressources

4.3.1. Ressource R3.01 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Afin d'approfondir les connaissances théoriques et pratiques en microbiologie, l'objectif est d'étudier en particulier en mycologie et virologie :

- Les grandes familles de mycètes, identification, pouvoir pathogène et intérêt
- Les grandes familles de virus, cycle de reproduction, pouvoir pathogène et intérêt

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.05 | Exploiter les résultats

Mots clés :

Mycètes – Fungi – Mycologie – Virus – Virologie – Pouvoir pathogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

4.3.2. Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'objectif est d'amener l'étudiant à comprendre l'étude d'une cinétique enzymatique et qu'il soit capable d'en réaliser une.

Cinétique chimique :

- Base de cinétique chimique, notion de vitesse de réaction, constante de vitesse

Cinétique enzymatique :

- Vitesse de réaction enzymatique
- Courbes cinétiques
- Détermination des constantes cinétiques (V_{max} et K_m)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Etudes cinétiques – Vitesses de réaction – Constantes de vitesse – Courbes cinétiques – Vitesse initiale (V_i) – Vitesse maximale (V_{max}) – Constante de Michaelis (K_m)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

4.3.3. Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

A partir de bases de génétique, l'objectif est de permettre une première approche des techniques de biologie moléculaire en laboratoire :

- Génétique formelle
- Génétique des procaryotes
- Bases de la biologie moléculaire (Extraction d'ADN, quantification, restriction, PCR, séquençage...)
- Bases de bio-informatique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Génétique – Extraction d'ADN – Quantification d'ADN – Restriction – Clonage – PCR – Séquençage – Bio-informatique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 13 heures de TP

4.3.4. Ressource R3.04 : Biochimie métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Apprendre à décloisonner les connaissances acquises dans les cours de chimie générale, chimie organique, biologie et chimie analytique est indispensable pour les utiliser dans un contexte pluridisciplinaire.

Principales voies métaboliques de l'anabolisme :

- Voies de synthèse des composés glucidiques
- Métabolisme des protides
- Synthèse des principaux lipides
- Synthèse des acides nucléiques

Apprentissage critique ciblé :

- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse

Mots clés :

Métabolisme – Anabolisme – Voies de synthèse – Glucides – lipides – Protides – Acides nucléiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

4.3.5. Ressource R3.SAB.05 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication scientifique et technique

- Identifier (répertorier, classer) les sources scientifiques valides et utiliser des bases de données reconnues (avec la BU par exemple, les collègues de sciences) dans une démarche bibliographique en abordant un projet scientifique
- Repérer l'article scientifique et sa structure (IMRAD, Abstract/possibilité de partenariat avec l'enseignant d'anglais)
- S'engager dans le respect de la propriété intellectuelle et s'abstenir de tout plagiat (travail d'expression : reformulation et appropriation)
- Appliquer les règles de base de la documentation technique
- Rédiger une bibliographie, une note bibliographique
- Rédiger un résumé

La communication interpersonnelle

Elle peut se décliner en 2 aspects :

- La communication de l'étudiant dans le groupe de travail et l'initiation à la gestion de projet :
 - S'affirmer dans la relation interpersonnelle et dans l'équipe
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Construire des relations professionnelles et son réseau professionnel
- La communication de l'étudiant vers l'entreprise :
 - Adapter son CV, sa lettre de motivation, exploiter des sites internet (d'entreprises, ou spécialisés dans la recherche d'emploi et de stage)
 - Se préparer aux différentes modalités d'entretiens de recrutement et maîtriser les codes de l'exercice (en lien avec le PPP)
 - Rédiger un rapport d'étonnement pour stimuler sa curiosité lors d'une visite d'entreprise, d'exploitation ou de laboratoire par exemple

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité

- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

CV – lettre – Communication scientifique et technique – Propriété intellectuelle – Documentation technique – Bibliographie – Sources – Base de données – Groupe de travail – Méthodologie – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 3 heures de TP

4.3.6. Ressource R3.SAB.06 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser tout à la fois l'expression orale et l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités.

- A l'oral :
 - Écoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale, rédaction de courts écrits, recherche documentaire pour des exposés, contacts avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires par mail, conférences de professionnels en anglais, enseignements pratiques et/ou théoriques en anglais...
 - S'exprimer en anglais devant un groupe
 - Communiquer par téléphone
- A l'écrit :
 - Lire et étudier des articles professionnels en anglais
 - Rédiger en anglais un article court, éventuellement l'abstract de son travail de fin d'études
 - Rédiger des courriers, un CV, une lettre de motivation
- Interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges

Mots clés :

Exposés – Recherche documentaire – Ecrits professionnels

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

4.3.7. Ressource R3.SAB.07 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire

- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures dont 3 heures de TP

4.3.8. Ressource R3.SAB.08 : Qualité, hygiène et microbiologie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La maîtrise de la qualité et de l'hygiène en industries alimentaires et bio-industries passe notamment par l'évaluation du risque microbiologique.

Cette maîtrise permet d'assurer la sécurité sanitaire des aliments et des bioproduits.

Les enseignements portent sur :

- Les principes et la mise en œuvre de l'HACCP dans le cadre du Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)
- La mise en œuvre des techniques microbiologiques permettant la quantification, la recherche et l'identification de micro-organismes dans un contexte de normalisation :
 - Flores microbiennes impliquées dans l'altération et la qualité sanitaire des aliments
 - Toxicologie liée aux micro-organismes (mycotoxines, toxines bactériennes...)
 - Interprétation des résultats expérimentaux en référence aux critères microbiologiques de sécurité et d'hygiène des procédés
 - Méthodologie et applications de la microbiologie prévisionnelle

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en œuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Mots clés :

Microbiologie – Dénombrement – Identification – Critères microbiologiques – PMS – Hygiène – PRP – HACCP

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 16 heures de TP

4.3.9. Ressource R3.SAB.09 : Biochimie analytique

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.02 | Réaliser des analyses approfondies des aliments ou des bioproduits
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances théoriques et pratiques en biochimie analytique appliquées aux produits alimentaires et cosmétiques sont indispensables pour contrôler l'innocuité des produits afin d'assurer la sécurité des consommateurs. Les enseignements portent sur :

- La maîtrise des principales méthodes analytiques biochimiques et physico-chimiques et leurs applications en biotechnologies et en industries alimentaires (méthodes chromatographiques : Chromatographie Phase Gazeuse (CPG), Chromatographie en Phase Liquide à Haute Performance (HPLC)...)
- La détermination des techniques adéquates pour extraire et purifier des molécules biologiques et/ou d'intérêt alimentaire et conception d'un protocole adapté

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Mots clés :

Extraction – Purification – Caractérisation – Chromatographie – CPG – HPLC

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 16 heures de TP

4.3.10. Ressource R3.SAB.10 : Biotechnologie

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans les biotechnologies, le génie enzymatique est un domaine qui étudie la production d'enzymes par les micro-organismes (bactéries, levures et moisissures) et leur utilisation dans les procédés industriels.

Les enseignements portent sur :

- La compréhension et l'étude de la cinétique hétérogène (enzymes immobilisées)
- L'étude de la production industrielle des enzymes en bioréacteurs
- L'étude de quelques applications industrielles (alimentaires, cosmétiques, pharmaceutiques, industrie textile...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Bioréacteurs à enzymes – Enzymes immobilisées – Catalyse homogène – Catalyse hétérogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

4.3.11. Ressource R3.SAB.11 : Génie des Procédés Alimentaires

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le génie des procédés alimentaires permet d'appréhender les principes physiques des procédés de transformation et leurs applications spécifiques dues à la nature des produits transformés dans les industries alimentaires et biotechnologiques (variabilité des matières premières, grande diversité des produits, finalité alimentaire...).

Les enseignements portent sur :

- L'étude des principales opérations unitaires impliquées dans les transformations des matières premières en produits finis (alimentaires, cosmétiques, biotechnologiques...)
- L'utilisation des pilotes industriels en respectant les consignes de Qualité-Hygiène-Sécurité-Environnement (QHSE).

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Opérations unitaires – Filière – Bilan matière – Bilan énergétique – Ligne de production – Nettoyage – Désinfection – Emballage

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 35 heures dont 20 heures de TP

4.3.12. Ressource R3.SAB.12 : Physique Industrielle

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.03 | Piloter une opération unitaire de production
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La physique industrielle permet l'étude des installations industrielles (industries agroalimentaires, cosmétiques et pharmaceutiques).

Les enseignements portent sur :

- Thermodynamique : Présentation du premier et du second principes. Présentation de cycles et bilans d'énergie sur les cycles moteur et frigorifique, fluides frigorigènes. Définition des rendements et efficacité des moteurs, frigo et pompe à chaleur. Générateur de vapeur
- Automatismes : GRAFCET (Graphe Fonctionnel de Commande des Étapes et Transitions), régulation (boucle ouverte, boucle fermée, caractérisation d'un système du premier ordre avec réponse à un échelon, régulateur Tout Ou Rien, régulateur PID (proportionnel, intégral, dérivé), capteurs et instrumentation (mesurande, grandeur mesurée, conditionneur...)
- Compléments si nécessaire en mécanique des fluides

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Thermodynamique – Froid – Automatismes – Régulation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 12 heures de TP

4.3.13. Ressource R3.SAB.13 : Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La mise au point et la formulation des produits alimentaires et cosmétiques se basent sur l'étude des molécules (fonctionnelles, nutritionnelles, bio-actives, arômes, pigments...) et de la relation entre la structure chimique des molécules et leurs propriétés d'usage.

Les enseignements portent sur :

- La composition physico-chimique des matières premières et des produits alimentaires et cosmétiques
- L'impact des procédés de transformation sur la qualité nutritionnelle et organoleptique des aliments et des cosmétiques
- Les altérations physico-chimiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Biochimie alimentaire – Chimie alimentaire – Structure chimique – Propriétés d'usage – Cosmétique – Filières – Ingrédients – Produits finis

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures

4.3.14. Ressource R3.SAB.14 : Méthodes d'optimisation et de validation

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SAB.04 | Concevoir des produits innovants

Descriptif :

La mise au point et la formulation des produits alimentaires et cosmétiques sont facilitées par l'utilisation d'outils méthodologiques spécifiques.

Les enseignements portent sur :

- L'initiation aux outils statistiques pour l'optimisation de protocoles expérimentaux (plans d'expériences, table de Taguchi...).
- La compréhension des mécanismes du goût et l'initiation à la méthodologie et à la mise en place de l'évaluation sensorielle des denrées alimentaires (ou cosmétiques).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Statistiques – Paramètres – Essais – Plans d'expériences – Evaluation sensorielle

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 6 heures de TP

5. Semestre 4

5.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 4.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 4.SAB.02 Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les STAGE.SAB Stage	PORTFOLIO Portfolio	R4.01 Méthodes d'analyses en biologie	R4.02 Traitement des données expérimentales et statistiques	R4.SAB.03 Communication	R4.SAB.04 Anglais	R4.SAB.05 Projet Personnel et Professionnel	R4.SAB.06 Qualité et hygiène en industrie alimentaire	R4.SAB.07 Immuno-détection et Biologie Moléculaire	R4.SAB.08 Biochimie analytique	R4.SAB.09 Biotechnologie	R4.SAB.10 Management de la production	R4.SAB.11 Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants	R4.SAB.12 Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits	
Analyser	AC21.01	X	X	X	X				X								
	AC21.02	X		X	X		X	X	X								
	AC21.03	X		X	X	X			X								
	AC21.04	X		X	X	X			X								
	AC21.05	X		X	X	X		X	X								
	AC21.06	X		X	X	X			X								
Expérimenter	AC22.01	X		X	X			X	X	X							
	AC22.02	X		X	X				X								
	AC22.03	X		X	X		X		X								
	AC22.04	X		X	X		X	X	X								
Animer	AC23.01		X	X	X				X		X	X					
	AC23.02			X	X			X	X	X							
	AC23.03		X	X	X			X	X	X							
	AC23.04		X	X	X			X	X	X							
Produire	AC24.01		X	X	X				X				X				
	AC24.02		X	X	X			X	X				X				
	AC24.03		X	X	X			X	X				X	X			
	AC24.04		X	X	X				X				X				
Innovier	AC25.01		X	X	X				X						X		
	AC25.02		X	X	X			X	X	X						X	
	AC25.03		X	X	X				X							X	
	AC25.04		X	X	X				X							X	
Volume total					15	15	15	15	9	10	14	12	28	8	13	14	
Dont TP					12	11	5	5	0	6	8	12	16	0	0	14	
Adaptation Locale (SAE)		64															64
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)									48								48
TP Adaptation locale									50								50

5.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

5.2.1. SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire de recherche et développement, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment piloter et valoriser un protocole expérimental et son suivi analytique adaptés à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Réaliser et assurer le suivi de l'expérience conçue dans la SAÉ 3.01
- Rendre compte de l'expérimentation et du suivi (analyse critique des résultats en lien avec la problématique)
- Valoriser les résultats (rédaction d'article, poster...)
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.2. SAÉ 4.SAB.02 : Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre l'intégralité du processus de production : formulation, fabrication et contrôle analytique d'un produit.

Au sein d'une équipe de production, la problématique à résoudre est : " Comment formuler, produire et contrôler un produit alimentaire ou cosmétique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Établir le diagramme de fabrication et les spécifications des différentes opérations unitaires
- Établir la formulation
- Définir les besoins pour la production (matières premières, matériels...) pour répondre au cahier des charges
- Réaliser l'intégralité de la production en suivant les bonnes pratiques de fabrication, les consignes de sécurité et d'hygiène
- Réaliser les différents contrôles en cours de production
- Mettre en œuvre les contrôles qualité pour valider le produit fini
- Rendre compte de la production dans le cadre du plan de maîtrise sanitaire

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SAB.03 | Communication
- R4.SAB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SAB.06 | Qualité et hygiène en industrie alimentaire
- R4.SAB.07 | Immuno-détection et Biologie Moléculaire
- R4.SAB.08 | Biochimie analytique
- R4.SAB.09 | Biotechnologie
- R4.SAB.10 | Management de la production
- R4.SAB.11 | Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants
- R4.SAB.12 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.3. STAGE.SAB : Stage

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 08 à 12 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 2 du B.U.T. GB SAB.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Un stage de découverte du milieu professionnel d'une durée maximale de 4 semaines peut-être proposé en première année selon les départements Génie Biologique. La mise en place et l'évaluation de ce stage se font dans le cadre de l'adaptation locale.

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproducts
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SAB.03 | Communication
- R4.SAB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SAB.06 | Qualité et hygiène en industrie alimentaire
- R4.SAB.07 | Immuno-détection et Biologie Moléculaire
- R4.SAB.08 | Biochimie analytique

- R4.SAB.09 | Biotechnologie
- R4.SAB.10 | Management de la production
- R4.SAB.11 | Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants
- R4.SAB.12 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

5.2.4. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 4, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la deuxième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de deuxième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la seconde année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SAB.03 | Communication
- R4.SAB.04 | Anglais
- R4.SAB.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SAB.06 | Qualité et hygiène en industrie alimentaire
- R4.SAB.07 | Immuno-détection et Biologie Moléculaire
- R4.SAB.08 | Biochimie analytique
- R4.SAB.09 | Biotechnologie
- R4.SAB.10 | Management de la production
- R4.SAB.11 | Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants
- R4.SAB.12 | Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.3. Fiches Ressources

5.3.1. Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'utilisation des connaissances acquises lors des ressources précédentes doit permettre :

- De mettre en œuvre une démarche analytique complète dans le but d'analyser une matière première ou de suivre une expérimentation
- D'opérer un retour sur les résultats via l'étude de la méthodologie et des données métrologiques
- D'intervenir sur le matériel courant de laboratoire en cas de dysfonctionnement
- De découvrir des techniques analytiques innovantes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Démarche analytique – Innovation – Méthodologie – Métrologie – Maintenance

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 12 heures de TP

5.3.2. Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Utiliser les outils statistiques indispensables pour interpréter des résultats expérimentaux. Il s'agit de mettre en œuvre une expérimentation puis d'en interpréter les résultats en abordant :

- La gestion du projet, l'organisation du projet, le plan d'expériences
- L'utilisation des outils statistiques et le traitement des données

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Statistiques – Analyses de données – Plan d'expériences – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 11 heures de TP

5.3.3. Ressource R4.SAB.03 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication personnelle

Rédiger de manière synthétique : créer des documents de formes variées (rapport, poster, diaporama,...) qui reflètent les expériences rencontrées dans les différentes SAÉ, et ceci en lien avec le portfolio

La communication interpersonnelle

- La communication de l'étudiant dans le groupe de projet :
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Maîtriser les outils de travail à distance
 - Animer et participer à une réunion
 - Utiliser des outils de gestion de projet
- Approfondissement de la communication de l'étudiant vers l'entreprise (recherche de stage et d'alternance)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges

Mots clés :

Expression orale – e-mail – CV – Travail en groupe – Gestion de conflit – Communication professionnelle – Rapport de stage – Soutenance de stage – Conduite d'entretien

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.4. Ressource R4.SAB.04 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Approfondissement de l'oral individuel et en groupe :
 - Discussions
 - Présentation orale (projet...)
- Approfondissement de l'écrit : rédiger des documents professionnels et scientifiques (protocole, article, résumé...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges

Mots clés :

Communication – langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.5. Ressource R4.SAB.05 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits
- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire

- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification
- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production
- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits
- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures

5.3.6. Ressource R4.SAB.06 : Qualité et hygiène en industrie alimentaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La maîtrise de la qualité et de l'hygiène en industries alimentaires et bio-industries permet d'assurer la sécurité sanitaire des aliments et des bioproduits.

Les enseignements portent sur :

- Les outils de la qualité : Exigences documentaires, Pareto, Audit...
- La présentation des certifications qualité en vigueur dans l'environnement industriel (ISO 9001 - ISO 22001 - International Food Standard (IFS) et British Retail Consortium (BRC))...
- L'approfondissement du Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS) :
 - Guide des bonnes pratiques d'hygiène et méthode HACCP
 - Gestion des non conformités et procédures de retrait-rappel
 - Traçabilité

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.02 | Vérifier un plan de maîtrise sanitaire
- AC23.03 | Mettre en oeuvre les outils du management de la qualité
- AC23.04 | Utiliser les référentiels normatif ou de certification

Mots clés :

Documentation qualité – Audit – HACCP – PMS – Non conformité – Traçabilité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

5.3.7. Ressource R4.SAB.07 : Immuno-détection et Biologie Moléculaire

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les techniques de détection rapides immuno-chimiques des allergènes et les techniques de diagnostic moléculaire basées sur la détection des acides nucléiques exogènes sont de plus en plus utilisées dans le cadre de la traçabilité et de la sécurité des consommateurs.

Les notions abordées sont :

- Les fondements immunologiques des techniques immuno-chimiques, aspects cellulaires et moléculaires de la production des anticorps, utilisation des méthodes immuno-enzymatiques (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)) pour détecter la présence des allergènes alimentaires
- L'utilisation des outils de la biologie moléculaire (PCR (Polymerase Chain Reaction)) pour détecter la présence d'Organismes Génétiquement Modifiés (OGM), analyser les marqueurs génétiques d'un aliment pour assurer sa traçabilité, quantifier des contaminants microbiens

Apprentissage critique ciblé :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits

Mots clés :

Immunologie – Anticorps – Antigène – Immuno-chimie – Test ELISA – PCR – Allergènes – OGM – Contaminants microbiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 8 heures de TP

5.3.8. Ressource R4.SAB.08 : Biochimie analytique

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les connaissances technologiques en biochimie analytique appliquées aux produits alimentaires et cosmétiques sont indispensables pour contrôler l'innocuité des produits afin d'assurer la sécurité des consommateurs.

Les enseignements portent sur la mise en œuvre des techniques spécifiques en biochimie et physico-chimie pour l'analyse et la quantification des contaminants chimiques (perturbateurs endocriniens, pesticides...) des produits alimentaires, cosmétiques ou phytopharmaceutiques dans un contexte normatif (AFNOR/ISO) ou d'accréditation (COFRAC).

Apprentissage critique ciblé :

- AC23.01 | Analyser les aliments et les bioproduits

Mots clés :

Biochimie – HPLC – CPG – Contaminants chimiques – Normalisation – Certification/Accréditation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 12 heures de TP

5.3.9. Ressource R4.SAB.09 : Biotechnologie

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans les biotechnologies, la microbiologie industrielle est un domaine qui étudie la production des micro-organismes (bactéries, levures et moisissures) pour les procédés industriels. Les enseignements portent sur :

- La définition et les applications de la microbiologie industrielle
- Les spécificités de la microbiologie industrielle (Préparation de l'inoculum, composition qualitative et quantitative des milieux de culture, stérilisation des milieux de culture)
- La structure du bioréacteur avec les dispositifs de contrôle et régulation
- La modélisation mathématique notamment des échanges gazeux et des cinétiques des cultures (croissance, calculs de productivité, rendement...)
- La production de biomasse ou de métabolites d'intérêt

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Maîtriser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC24.02 | Mettre en oeuvre le contrôle de la production
- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental
- AC24.04 | Réaliser la maintenance de premier niveau dans un environnement de production

Mots clés :

Microbiologie industrielle – Conduite de bioprocédés – Fermenteur – Bioréacteur – Modélisation mathématique – Biomasse – Métabolites

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 16 heures de TP

5.3.10. Ressource R4.SAB.10 : Management de la production

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le management de la production permet d'organiser, d'optimiser et de superviser les moyens et les procédés de fabrication, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité.

Les notions abordées sont :

- Les procédés de fabrication et leur impact environnemental
- La définition des indicateurs de production (coût d'arrêt de la production, taux de rendement global, taux de rendement synthétique...)
- La définition, les principes, les outils et les limites des méthodes de l'amélioration des performances de production (Lean management, 5S (Sélectionner, Situer, Scintiller, Standardiser, Suivre)...)

Apprentissage critique ciblé :

- AC24.03 | Suivre les indicateurs de production en termes de qualité, de rendement, de productivité et d'impact environnemental

Mots clés :

Développement durable – Amélioration continue – Juste à temps – Gaspillages – 5S – Indicateurs de production

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures

5.3.11. Ressource R4.SAB.11 : Biologie et Nutrition appliquées aux produits innovants

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'industrie alimentaire et les bio-industries œuvrent depuis plusieurs années pour répondre à la demande de produits meilleurs pour la santé (aliments moins gras, sucrés, salés, produits sans additifs...). La formulation de nouveaux produits est fortement liée aux aspects nutritionnels et toxicologiques.

Les notions abordées sont :

- Les bases de la nutrition et les effets des cosmétiques
- Les bases de la toxicologie
- Les nouvelles tendances alimentaires et cosmétiques en lien avec la santé et l'environnement (bienfaits, risques, réglementation, transition alimentaire, équilibre alimentaire...)

Apprentissage critique ciblé :

- AC25.01 | Formuler de nouveaux produits

Mots clés :

Alimentation – Santé – Nutrition – Macronutriments – Micronutriments – Toxicologie – Effets des cosmétiques – Aliments fonctionnels – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures

5.3.12. Ressource R4.SAB.12 : Chimie et biochimie appliquées aux bioproduits

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SAB.02 | Produire des aliments ou bioproduits en contrôlant la qualité et en respectant les procédures d'hygiène et de sécurité
- STAGE.SAB | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La recherche et le développement des produits alimentaires et bioproduits passent par la caractérisation analytique des produits innovants par rapport aux produits de la vie courante.

Les enseignements portent sur :

- L'étude des différent(e)s groupes/filières : produits laitiers, carnés, ovo-produits, boissons, corps gras, cosmétiques
- La maîtrise de techniques d'analyse complète de produits de différent(e)s groupes/filières

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.02 | Mettre en oeuvre un cahier des charges
- AC25.03 | Utiliser la méthodologie appropriée dans la réalisation du projet d'innovation
- AC25.04 | Valider les essais par la mise en oeuvre de techniques appropriées

Mots clés :

Filières – Composition – Macronutriments – Micronutriments

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 14 heures de TP

6. Semestre 5

6.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAÉ 5.SAB.01 Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie	PORTFOLIO Portfolio	R5.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R5.SAB.02 Communication	R5.SAB.03 Anglais	R5.SAB.04 Projet Personnel et Professionnel	R5.SAB.05 Management de la qualité	R5.SAB.06 Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques	R5.SAB.07 Sécurité au travail, ergonomie, environnement	R5.SAB.08 Gestion de la production des aliments et des bioproduits	R5.SAB.09 Outils statistiques et informatiques	R5.SAB.10 Management de l'innovation	R5.SAB.11 Technologies innovantes de bioproduction	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X	X								
	AC32.02	X	X	X	X	X	X								
	AC32.03	X	X	X	X	X	X								
Animer	AC33.01	X	X		X	X	X	X	X						
	AC33.02	X	X		X	X	X		X						
	AC33.03	X	X		X	X	X	X	X	X					
	AC33.04	X	X				X	X	X	X					
Produire	AC34.01	X	X		X	X	X				X	X			
	AC34.02	X	X		X	X	X				X				
	AC34.03	X	X				X				X	X			
	AC34.04	X	X				X				X				
	AC34.05	X	X		X	X	X				X				
Innover	AC35.01	X	X		X	X	X						X		
	AC35.02	X	X		X	X	X							X	
	AC35.03	X	X				X						X		
Volume total			11	19	19	7	10	40	13	35	10	20	20	204	
Dont TP			7	5	5	0	0	15	0	20	0	0	0	52	
Adaptation Locale (SAÉ)		55												55	
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)								81						81	
TP Adaptation locale								31						31	

6.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

6.2.1. SAÉ 5.SAB.01 : Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une démarche intégrée : innovation, fabrication, emballage et contrôle d'un produit alimentaire et biotechnologique.

En tant que membre d'une équipe de recherche et développement, il s'agit de répondre à cette problématique : " Quelles sont les différentes étapes à mettre en œuvre pour mettre sur le marché un nouveau produit ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Mettre en place une équipe et la gestion de projet (établissement des rôles, rétroplanning...)
- Effectuer une recherche sur les tendances, les opportunités et les besoins du marché (questionnaire d'enquête d'intention d'achat...)
- Rédiger le cahier des charges spécifique du projet
- Prendre en compte l'hygiène, la qualité, la sécurité et l'environnement (Analyse HACCP, Traçabilité, Eco-conception...)
- Établir le diagramme de fabrication
- Réaliser les essais de fabrication et effectuer les différents contrôles physico-chimiques, microbiologiques de la matière première au produit fini
- Envisager la conception de l'emballage et l'étiquetage
- Définir la durée de conservation stable
- Envisager le développement du projet (analyse des coûts, changement d'échelle...)

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.SAB.02 | Communication
- R5.SAB.03 | Anglais
- R5.SAB.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.SAB.05 | Management de la qualité
- R5.SAB.06 | Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques
- R5.SAB.07 | Sécurité au travail, ergonomie, environnement

- R5.SAB.08 | Gestion de la production des aliments et des bioproduits
- R5.SAB.09 | Outils statistiques et informatiques
- R5.SAB.10 | Management de l'innovation
- R5.SAB.11 | Technologies innovantes de bioproduction

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 5, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblés en troisième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.SAB.02 | Communication
- R5.SAB.03 | Anglais
- R5.SAB.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.SAB.05 | Management de la qualité
- R5.SAB.06 | Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques
- R5.SAB.07 | Sécurité au travail, ergonomie, environnement
- R5.SAB.08 | Gestion de la production des aliments et des bioproduits
- R5.SAB.09 | Outils statistiques et informatiques
- R5.SAB.10 | Management de l'innovation
- R5.SAB.11 | Technologies innovantes de bioproduction

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.3. Fiches Ressources

6.3.1. Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies en lien avec des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Innovation – Recherche – Actualité – Enjeux sociétaux – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 7 heures de TP

6.3.2. Ressource R5.SAB.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Communication scientifique et technique avancée : *
 - Constituer une bibliographie, une revue de la littérature scientifique
- Communication professionnelle adaptée : *
 - Maîtriser les codes et les enjeux de la communication en lien avec le milieu professionnel : communication envers le patient, le client, l'utilisateur et les niveaux hiérarchiques supérieurs et inférieurs
- Communication managériale : *
 - Animer une équipe de travail en utilisant les outils de gestion de projet
 - Mettre en application des techniques de communication engageante (économie circulaire, démarche qualité)
 - Mettre en valeur la démarche de développement durable et/ou la responsabilité sociétale de l'entreprise

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.3. Ressource R5.SAB.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

- Étude d'articles de la presse spécialisée
- Animation et participation à des réunions
- Communication professionnelle (écrite et orale)
- Préparation à la mobilité internationale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Communication – Langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.4. Ressource R5.SAB.04 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le Projet Personnel et Professionnel doit amener l'étudiant à mettre en adéquation ses souhaits professionnels immédiats et futurs, ses aspirations personnelles, et ses compétences.

- Connaissance de soi et posture professionnelle
- Formaliser son plan de carrière
- S'approprier le processus et s'adapter aux différents types de recrutement
- Préparer l'étudiant à intégrer l'entreprise et connaître les différents statuts du salarié

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Entretien – Projet – Enquête – Emploi – Entreprise – Veille professionnelle – Marché

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

6.3.5. Ressource R5.SAB.05 : Management de la qualité

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'adaptation des démarches QHSE dans un contexte spécifique, nécessite l'étude des concepts et méthodes qui permettent de maîtriser le Système de Management de la Qualité (SMQ).

Les enseignements portent sur :

- L'approfondissement des principes du management de la qualité (PDCA : Planifier, Déployer, Contrôler, Agir - ISO 9001...)
- L'approche processus (Identification des processus, description des processus et risques associés, pilotage et amélioration des processus et risques associés)
- Les grandes étapes de la mise en place d'un système de management qualité et démarches d'amélioration continue

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

Qualité – Amélioration continue – SMQ – ISO 9001 – Cartographie des processus – Satisfaction client – PDCA

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

6.3.6. Ressource R5.SAB.06 : Qualité et Sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La maîtrise de la qualité et de la sécurité sanitaire en industries alimentaires et bio-industries sont indispensables pour répondre au cahier de charges des clients.

Les enseignements portent sur :

- Les outils qualité :
 - Approfondissement de la méthodologie de résolution de problèmes
 - Approfondissement de la méthodologie de l'audit
- La sécurité sanitaire des aliments :
 - Approfondissement en microbiologie
 - Approfondissement de l'ISO 22000, fraudes alimentaires, protection de la chaîne alimentaire contre les risques d'actions malveillantes, criminelles ou terroristes (Food defense)
 - Mise en œuvre du Plan de Maîtrise Sanitaire (PMS)
 - Approfondissement sur les référentiels d'audits développés par la grande distribution (IFS (International Food Standard), BRC (British Retail Consortium), PMS (Plan de Maîtrise Sanitaire)...) et spécificités de la qualité en grande distribution (référentiels et cahiers des charges spécifiques)
- L'étude pratique de la qualité et de la sécurité sanitaire des aliments et des produits biotechnologiques, par exemple :
 - Détermination de la durée de vie des aliments conditionnés
 - Test de vieillissement des produits alimentaires
 - Étude de l'efficacité de conservateurs (challenge test..)
 - Microbiologie appliquée aux contrôles des produits cosmétiques et pharmaceutiques : contrôle de la stérilité, détection et dosage des substances pyrogènes...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

Microbiologie – ISO 22000 – Résolution de problèmes – Audit – PMS – IFS – BRC – Durée de vie des produits –

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 40 heures dont 15 heures de TP

6.3.7. Ressource R5.SAB.07 : Sécurité au travail, ergonomie, environnement

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le développement des démarches QHSE dans les entreprises nécessite la connaissance des outils méthodologiques.

Les notions abordées sont :

- Le management environnemental et de l'énergie :
 - Présentation des certifications ISO 14001 et ISO 50001
 - Bilan carbone et affichage environnemental
- La Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE) : Enjeux et présentation de la certification ISO 26001
- La santé et la sécurité au travail :
 - Enjeux et présentation de la certification ISO 45001
 - Qualité de Vie au Travail (QVT) : Enjeux et définitions, Troubles Musculo-Squelettiques (TMS) et Risques Psycho-Sociaux (RPS), notions de base en ergonomie
 - Les différentes familles de facteurs de risque, les outils de repérage, d'analyse et de prévention des risques professionnels, document unique d'évaluation des risques professionnels

Prérequis :

- R5.SAB.05 | Management de la qualité

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

ISO 14001 – ISO 50001 – ISO 26001 – ISO 45001 – Bilan carbone – Indicateur environnemental – RSE – Ergonomie – Document unique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures

6.3.8. Ressource R5.SAB.08 : Gestion de la production des aliments et des bioproduits

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le gestion de la production permet d'organiser, d'optimiser et de superviser les moyens et les procédés de fabrication des aliments, des bioproduits et des biomolécules, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité.

Les enseignements portent sur :

- L'emballage et le conditionnement : cahier des charges de l'emballage, caractéristiques des matériaux, mise en œuvre et conditionnement, réglementation emballage (contact alimentaire et environnement)
- L'étude technique de filières, des procédés et des technologies industrielles de fabrication des aliments, des bioproduits et des biomolécules
- L'initiation à la planification et à l'optimisation de la production

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production

Mots clés :

Emballage – Conditionnement – Procédés – Aliments – Bioproduction – Flux – Stock

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 35 heures dont 20 heures de TP

6.3.9. Ressource R5.SAB.09 : Outils statistiques et informatiques

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La connaissance des outils statistiques et informatiques est indispensable pour piloter les processus de production.

Les enseignements portent sur :

- L'étude et la mise en œuvre de la Maîtrise Statistique des Procédés (MSP) :
 - Cartes de contrôle
 - Capabilité des moyens de mesure
 - Capabilité des processus

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production

Mots clés :

Statistiques – MSP – Cartes de contrôle – Capabilité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

6.3.10. Ressource R5.SAB.10 : Management de l'innovation

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les processus d'innovation en entreprise sont générés dans les équipes marketing et les budgets des process d'innovation doivent être maîtrisés.

Les notions abordées sont :

- L'initiation au marketing :
 - Analyse de marché
 - Processus d'achat du consommateur
 - Techniques d'étude de marché
 - Stratégies marketing
- L'initiation à la gestion :
 - Éléments de comptabilité générale et industrielle
 - Liaison comptabilité générale - comptabilité industrielle, prévision, investissement

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Marketing – Cycle de vie des produits – Gestion des coûts – Comptabilité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures

6.3.11. Ressource R5.SAB.11 : Technologies innovantes de bioproduction

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SAB.01 | Innover, produire et contrôler en science des aliments et biotechnologie
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'innovation en industries alimentaires et biotechnologiques passe notamment par une veille sur les derniers procédés et les nouveaux ingrédients disponibles pour les entreprises.

Les enseignements portent sur :

- L'étude des technologies innovantes par leur impact sur :
 - La qualité des produits
 - La santé des consommateurs
 - L'environnement

Par exemple : biotechnologie marine, aliments fonctionnels, prébiotiques, probiotiques, compléments alimentaires, amélioration des propriétés rhéologiques, production de protéines ou de farine à partir d'insectes, valorisation des co-produits, éco-extraction, traitement par les hautes pressions...

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissage critique ciblé :

- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Biotechnologies – Nouveaux procédés – Nouveaux ingrédients – Nouveaux aliments – Développement durable – Eco-conception

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures

7. Semestre 6

7.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	STAGE SAB stage	PORTFOLIO Portfolio	R6.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R6.SAB.02 Communication	R6.SAB.03 Anglais	R6.SAB.04 Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement	R6.SAB.05 Gestion et optimisation de la production	R6.SAB.06 Management et technologie de l'innovation	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X				
	AC32.02	X	X	X						
	AC32.03	X	X	X	X					
Animer	AC33.01	X	X		X		X			
	AC33.02	X	X				X			
	AC33.03	X	X		X	X	X			
	AC33.04	X	X		X		X			
Produire	AC34.01	X	X		X			X		
	AC34.02	X	X					X		
	AC34.03	X	X					X		
	AC34.04	X	X		X			X		
	AC34.05	X	X		X	X		X		
Innovver	AC35.01	X	X		X					X
	AC35.02	X	X			X				X
	AC35.03	X	X		X					X
Volume total				6	5	5	19	20	17	72
Dont TP				0	0	0	0	20	11	31
Adaptation Locale (SAÉ)		19								19
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)						29				29
TP Adaptation locale						14				14

7.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

7.2.1. STAGE.SAB : stage

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 14 à 16 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 3 du B.U.T. GB SAB.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.SAB.02 | Communication
- R6.SAB.03 | Anglais
- R6.SAB.04 | Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement
- R6.SAB.05 | Gestion et optimisation de la production
- R6.SAB.06 | Management et technologie de l'innovation

7.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 6, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de troisième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littéraire, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la troisième année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.SAB.02 | Communication
- R6.SAB.03 | Anglais
- R6.SAB.04 | Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement
- R6.SAB.05 | Gestion et optimisation de la production
- R6.SAB.06 | Management et technologie de l'innovation

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

7.3. Fiches Ressources

7.3.1. Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies dans des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Actualité – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

7.3.2. Ressource R6.SAB.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Compléments nécessaires aux enseignements dispensés au semestre 5 en :

- Communication scientifique et technique avancée *
- Communication professionnelle adaptée *
- Communication managériale *

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable
- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.3. Ressource R6.SAB.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques
- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

Les enseignements portent sur l'approfondissement de la communication professionnelle et scientifique écrite et orale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes

Mots clés :

Anglais – Articles professionnels – Communiquer – Vocabulaire professionnel – Traduction d'articles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.4. Ressource R6.SAB.04 : Management de la qualité de la sécurité et de l'environnement

Compétence ciblée :

- Animer le management de la Qualité, de l'Hygiène, de la Sécurité, et de l'Environnement en Industries Alimentaires et Biotechnologiques

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le développement des démarches QHSE dans les entreprises nécessite des connaissances approfondies des concepts et méthodes de management intégré en Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement..

Les enseignements portent sur le déploiement et la mise à jour :

- Des Systèmes de Management Qualité (SMQ) et des démarches d'amélioration continue
- Du Système de Management Environnemental (SME) et de l'énergie, des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)
- De la Responsabilité Sociétale des Entreprises (RSE)
- De la santé et de la sécurité au travail (SST)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Développer les démarches d'amélioration continue dans le cadre de l'assurance qualité
- AC33.02 | Mettre en place un plan de maîtrise sanitaire
- AC33.03 | Participer à l'organisation de la sécurité des biens et des personnes
- AC33.04 | Participer à la mise en place d'une démarche RSE ou de management environnemental et de développement durable

Mots clés :

SMQ – ISO – Amélioration continue – SME – RSE – ICPE – Déchets

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures

7.3.5. Ressource R6.SAB.05 : Gestion et optimisation de la production

Compétence ciblée :

- Organiser la production des aliments et des biomolécules

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le gestion de la production permet d'organiser, d'optimiser et de superviser les moyens et les procédés de fabrication, selon des impératifs de sécurité, environnement, qualité, coûts, délais, quantité.

Les enseignements portent sur l'approfondissement en techniques de production, d'emballage, de gestion des flux et des stocks, et sur les méthodes d'optimisation de la production.

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser la conduite d'appareils pilotes des industries alimentaires et biotechnologiques
- AC34.02 | Coordonner le travail d'une équipe de production
- AC34.03 | Choisir des indicateurs de production
- AC34.04 | Appréhender la gestion des stocks et des flux
- AC34.05 | Développer des démarches de progrès dans le cadre de la production

Mots clés :

Production d'aliments – Bioproduction – Emballage – Gestion des stocks et des flux – Statistiques – Optimisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 20 heures de TP

7.3.6. Ressource R6.SAB.06 : Management et technologie de l'innovation

Compétence ciblée :

- Innover en science de l'aliment et biotechnologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SAB | stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'innovation en industries alimentaires et biotechnologiques passe notamment par une veille sur les derniers procédés et les nouveaux ingrédients disponibles pour les entreprises.

Les enseignements portent sur l'approfondissement des démarches liées au management de l'innovation et sur l'étude des technologies innovantes par leur impact sur la santé des consommateurs ou par leur impact limité sur l'environnement.

Certains TP peuvent imposer des effectifs plus restreints de 7 à 9 étudiants au maximum par enseignant pour des raisons de sécurité (utilisation d'installations pilotes, utilisation de salles spécifiques, visites...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Elaborer un cahier des charges sur un projet innovant
- AC35.02 | S'approprier des techniques innovantes
- AC35.03 | Evaluer la faisabilité technique, commerciale et financière du développement de projet

Mots clés :

Biotechnologies – Nouveaux procédés – Nouveaux ingrédients – Nouveaux aliments – Développement durable – Eco-conception – Marketing – Gestion comptable –

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 11 heures de TP

Chapitre 6.

Parcours : Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

- 1. Structure générale des six semestres du parcours Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies**

Tableau de structure pour le B.U.T Génie Biologique

Pour le parcours : Sciences de l'Environnement et Ecotechnologies

Semestres	S1	S2	S3	S4	S5	S6	TOTAL
Nbre d'heures d'enseignement (ressources + SAé)	420	440	400	280	340	120	2000
Dont % d'adaptation locale max 40% du volume d'enseignement	23 %	28 %	38 %	40 %	40 %	39 %	33 %
Nbre d'heures d'enseignement définies localement	96	124	152	112	136	47	667
Nbre heures d'enseignement SAÉ définies localement	96	124	94	71	55	19	
Nbre heures d'enseignement à définir localement dans les Ressources ou les SAÉ	0	0	58	41	81	28	
Nbre heures d'enseignement des ressources définies nationalement	324	316	248	168	204	73	
Nbre heures de tp définies nationalement	126	147	92	70	79	16	819
Nbre heures de tp à définir localement	53	53	66	48	50	19	
Nbre d'heures de projet tutoré	120	90	120	80	145	45	600
Nbre heures de projet/année min 150 h / max 250h	210		200		190		600
Nbre de semaines de stage 8 à 12 semaines BUT 1&2 12 à 16 semaines BUT 3	0	0 à 4	0	8 à 12	0	14 à 16	22 à 26

2. Semestre 1

2.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

2.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

2.2.1. SAÉ 1.01 : Analyser une matrice

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une analyse microbiologique et chimique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment mettre en œuvre une analyse portant sur une matrice ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Identifier le matériel, les réactifs, les milieux en justifiant les choix opérés
- Identifier et justifier les points critiques du mode opératoire
- Organiser le poste de travail
- Réaliser le protocole sur la matrice choisie
- Rassembler les résultats expérimentaux
- Interpréter les résultats par rapport à une valeur (ou intervalle) attendue et par rapport aux objectifs du projet
- Analyser et comparer les résultats avec ceux du groupe et conclure
- Présenter de façon appropriée, claire et succincte la démarche et les résultats
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.01 | Chimie générale et organique
- R1.02 | Biochimie structurale
- R1.03 | Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques
- R1.04 | Microbiologie
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.2. SAÉ 1.02 : Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre les techniques d'observation adaptées à la nature de l'échantillon.

En tant que technicien de laboratoire l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment observer un échantillon ?"

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir les bonnes méthodes d'observation pour étudier et décrire un échantillon à différentes échelles, de la cellule à l'organisme (cellules végétales ou animales)
- Réaliser des préparations et des observations microscopiques
- Relier des observations réalisées à différentes échelles, et par différentes méthodes d'imagerie (macroscopie, microscopie optique et/ou électronique)
- Prendre connaissance de la réglementation sur l'obtention des tissus à observer, connaître et mettre en application les bases du respect du droit d'auteur (images)
- Proposer un document de synthèse incluant des images annotées de la préparation
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.05 | Biologie cellulaire
- R1.06 | Biologie et physiologie
- R1.07 | Physique
- R1.08 | Mathématiques
- R1.09 | Statistiques
- R1.10 | Outils informatiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.3. SAÉ 1.SEE.03 : Identifier et caractériser des êtres vivants dans leur environnement

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en place des inventaires de biodiversité destinés aux premières phases d'un diagnostic environnemental, d'une étude d'impact ou d'un plan de gestion. En tant que technicien dans des bureaux d'études en diagnostic environnemental, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment mettre en place des inventaires de biodiversité ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Choisir un milieu d'étude
- Observer et décrire le milieu de manière globale
- Collecter des échantillons (prélèvements, photos ...)
- Identifier et décrire des organismes
- Caractériser leur environnement (grand type d'écosystème et codification typologie selon EUNIS niveau 2 ou 3)
- Identifier les ressources puisées dans leur environnement (alimentation et place dans un réseau trophique, niche écologique)

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.SEE.11 | Communication
- R1.SEE.12 | Anglais
- R1.SEE.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.SEE.14 | Etude de la biodiversité 1
- R1.SEE.15 | Géosciences

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.4. SAÉ 1.SEE.04 : Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est de savoir reconnaître les types de polluants. En tant que technicien en laboratoire industriel ou en laboratoire de contrôle des pollutions, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : "Comment reconnaître les différents types de pollutions ?"

Descriptif générique :

Méthodologie proposée :

A partir d'une liste de polluants fournis, identifier les différents types de polluants (chimiques, physiques, biologiques, toxines) :

- S'approprier le vocabulaire associé (pollution, polluant, contaminant, xénobiotiques ...)
- Relier les polluants à un ou des écosystèmes (ex : ozone dans air, nitrate dans sol)
- Déterminer les caractéristiques physico-chimiques des polluants (solubilité, précipitation, volatilité, ...)
- Établir la mobilité des polluants en fonction de leurs caractéristiques physico-chimiques : eau, sol, air

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.SEE.11 | Communication
- R1.SEE.12 | Anglais
- R1.SEE.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.SEE.16 | Pollutions biologiques
- R1.SEE.17 | Pollutions chimiques
- R1.SEE.18 | Pollutions physiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 1, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition du niveau des compétences ciblé en première année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation.

Ressources mobilisées et combinées :

- R1.SEE.11 | Communication
- R1.SEE.12 | Anglais
- R1.SEE.13 | Projet Personnel et Professionnel
- R1.SEE.14 | Etude de la biodiversité 1
- R1.SEE.15 | Géosciences
- R1.SEE.16 | Pollutions biologiques
- R1.SEE.17 | Pollutions chimiques
- R1.SEE.18 | Pollutions physiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

2.3. Fiches Ressources

2.3.1. Ressource R1.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La chimie générale et la chimie organique contribuent à la réalisation des analyses dans les domaines de la biologie et facilitent la compréhension du monde du vivant.

Chimie générale :

- Bases d'atomistique, liaisons covalentes et interactions faibles
- La chimie des solutions : Notions sur les solutions aqueuses, notions d'équilibre
- Réactions acido-basiques et pH-métrie
- Risques chimiques et mise en œuvre des bonnes pratiques de laboratoire
- Les bases de la métrologie

Chimie organique :

- Les grandes fonctions organiques
- Représentation des molécules
- Stéréoisomérisation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Atomistique – Liaisons – Interactions faibles – pH-métrie – Acides – Bases – Equilibres – Nomenclature – Fonctions – Isomérisation – Stéréochimie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 36 heures dont 11 heures de TP

2.3.2. Ressource R1.02 : Biochimie structurale

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

La connaissance des biomolécules est nécessaire à la compréhension des choix effectués pour les analyses dans le domaine de la biologie et à la compréhension du vivant.

Connaître et comprendre les structures, les propriétés physico-chimiques et les fonctions des molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides Nucléiques – Structures – Fonctions – Configuration – Nomenclature – Propriétés physico-chimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 6 heures de TP

2.3.3. Ressource R1.03 : Méthodologie de laboratoire et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les techniques analytiques permettent d'aborder la spectrophotométrie dans le domaine UV/visible, techniques de base des dosages en analyse dans le domaine de la biologie. Les notions abordées sont :

- Les phénomènes d'absorbance, de transmission, d'émission...
- Le fonctionnement général d'un spectrophotomètre
- Les dosages spectrophotométriques UV/Visible

La méthodologie doit permettre :

- D'appréhender le vocabulaire spécifique du laboratoire
- D'étudier et de comprendre un protocole opératoire
- De réaliser des calculs de concentration
- De maîtriser des gestes techniques (les dilutions, le pipetage, l'utilisation d'une burette, d'une fiole jaugée...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Absorbance – Spectres – Rayonnements visibles – Rayonnements UV – Spectrophotomètre – Protocole – Dosages – Analyses – Dilutions – Contrôles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 11 heures de TP

2.3.4. Ressource R1.04 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice

Descriptif :

Les connaissances de base en microbiologie sont nécessaires pour mener à bien des études sur des micro-organismes (réaliser l'analyse en toute sécurité pour le technicien, l'échantillon à analyser et l'environnement) :

- Diversité du monde microbien et structures/fonctions de la cellule procaryote
- Nutrition (besoins nutritifs, types trophiques, compositions et caractéristiques des milieux de culture...)
- Travail en laboratoire de microbiologie (agents biologiques, risque biologique, Bonnes Pratiques de Laboratoire (BPL), techniques d'ensemencement, études macroscopiques des cultures, gestion des déchets...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Micro-organisme – Bactérie – Levure – Moisissure – Besoins nutritifs – Bonnes Pratiques de laboratoire – Ensemencement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 10 heures de TP

2.3.5. Ressource R1.05 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension de phénomènes biologiques complexes est dépendante d'une bonne connaissance du niveau d'organisation cellulaire. Cette ressource a pour objectif de présenter les techniques d'étude, l'organisation et le fonctionnement des cellules en insistant sur les cellules eucaryotes.

- Dégager les spécificités de différents types cellulaires (cellules eucaryotes / procaryotes, cellules animales / végétales)
- Connaître la structure, les propriétés et fonctions des membranes biologiques
- Détailler l'organisation fonctionnelle d'une cellule eucaryote (compartimentation et rôles des différents organites, rôles du cytosquelette, flux de matière, flux d'information)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Cellule procaryote – Organites – Membranes biologiques – Cytosquelette

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 7 heures de TP

2.3.6. Ressource R1.06 : Biologie et physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Afin de mener à bien des expérimentations en biologie, il est nécessaire de comprendre le fonctionnement des êtres vivants. Cette ressource a pour objectif d'apporter les connaissances de bases de biologie générale permettant d'introduire des études physiologiques :

- Différencier les grands taxons chez les eucaryotes
- Illustrer la diversité du monde végétal et du monde animal
- Présenter les différents niveaux d'organisation (cellule, tissu, organe, appareil) et les grandes fonctions de chaque appareil (introduction à la physiologie)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Organisation du vivant – Niveaux d'organisation – Grandes fonctions – Histologie – Anatomie – Taxonomie – Végétal – Animal – Biodiversité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 7 heures de TP

2.3.7. Ressource R1.07 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

La compréhension des phénomènes biologiques et du fonctionnement des outils permettant l'exploration du vivant est dépendante de notions de physique importantes :

- Présentation des ondes électromagnétiques et en particulier des ondes lumineuses
- Présentation des principaux instruments d'optique (microscope...) et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des paramètres des fluides et des régimes d'écoulement (laminaire / turbulent)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Onde – Optique géométrique – Fluides – Viscosité – Régime d'écoulement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

2.3.8. Ressource R1.08 : Mathématiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'outil mathématique est indispensable à toute étude scientifique pour comprendre, étudier et analyser des résultats. Cette ressource a pour objectif de consolider les acquis de Mathématiques et d'apporter les notions nécessaires à la mise en œuvre d'expérimentations et d'analyses biologiques :

- Consolidation des compétences de base pour la manipulation d'équations simples (règle de proportionnalité, règle de 3, fractions, factorisation, développement)
- Logarithmes et exponentielles en base népérienne et quelconque
- Résolution d'équations et d'inéquations de degré 1 et 2, résolution de systèmes d'équations
- Bases des fonctions (formulation à partir d'un problème biologique simple, domaines de définition / d'étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Algèbre – Fonctions – Équations

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures

2.3.9. Ressource R1.09 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

Les outils statistiques sont nécessaires à l'exploitation des résultats d'analyses et d'expérimentation. Les notions abordées sont :

- Le calcul et la compréhension de statistiques descriptives d'un échantillon pour une variable quantitative continue ou discrète (somme, moyenne, variance, écart-type, médiane et quantiles) et pour une variable qualitative (fréquence)
- La représentation graphique d'une distribution univariée (histogramme) / d'une distribution bivariée (nuage de points ou boîtes à moustaches)
- L'utilisation d'un logiciel statistique (R, Minitab...) pour la représentation graphique et le calcul d'indicateurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Statistiques descriptives – Représentation graphique – Traitement – Données – Logiciel

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 7 heures de TP

2.3.10. Ressource R1.10 : Outils informatiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.01 | Analyser une matrice
- SAÉ 1.02 | Observer différents niveaux d'organisation du vivant

Descriptif :

L'objectif est d'acquérir une culture du numérique et une maîtrise des principaux outils informatiques permettant de travailler de manière optimale dans un contexte professionnel :

- Utilisation rigoureuse d'un logiciel de traitement de texte (gestion des espacements, gestion des titres, table des matières)
- Utilisation avancée d'un tableur (saisie et tri de données, représentation graphique de données, tableaux croisés, formulaire, référencement de cellules)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Bureautique – Tableur – Traitement de texte

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures dont 6 heures de TP

2.3.11. Ressource R1.SEE.11 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.03 | Identifier et caractériser des êtres vivants dans leur environnement
- SAÉ 1.SEE.04 | Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE1.1 est consacrée à l'appréhension des éléments fondamentaux constitutifs de cette discipline et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à l'analyse et à la production de textes/discours/images en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

Elle joue un rôle premier dans la capacité de l'étudiant à communiquer les résultats de tout type d'analyse :

- Techniques d'analyse d'un texte et communication écrite (lire, structurer, problématiser sa réflexion, synthétiser, rédiger)
- Techniques de présentation orale (communication verbale et non verbale, gestion du stress, conception et utilisation d'un visuel : diaporama, poster)
- Outils de communication numérique (traitement de texte, création de contenu, partage des données ...)

La Communication dans l'UE1.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Outils et techniques de recherche documentaire (collecte et analyse des informations, en particulier sur des thèmes scientifiques, présentation des références bibliographiques)
- Enjeux éthiques et critiques de la communication, notamment scientifique (développement d'un esprit critique, distinction faits / opinion / hypothèse)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices

Mots clés :

Analyse de texte – Synthèse – Présentation orale – Outils numériques – Recherche documentaire – Enjeux éthiques et sociétaux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 5 heures de TP

2.3.12. Ressource R1.SEE.12 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.03 | Identifier et caractériser des êtres vivants dans leur environnement
- SAÉ 1.SEE.04 | Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est consacré à la pratique et à l'apprentissage des premières notions nécessaires à la production orale et écrite scientifique universitaire.

L'objectif est de comprendre des articles de vulgarisation scientifique en anglais dans leur dimension culturelle (lexique lié au domaine scientifique / lire un article de manière plus fluide, sans appréhension / comprendre l'argumentaire d'un article / rédiger un commentaire structuré).

Pour y parvenir la démarche suggérée est :

- La compréhension de l'expression écrite sur des sujets plus spécialisés : identifier la problématique d'un article, en comprendre l'argumentaire et la portée culturelle, rédiger une synthèse
- La compréhension orale à partir de documents authentiques en lien avec les thèmes abordés : synthétiser le contenu du document, analyser les arguments en rapport avec d'autres ressources complémentaires
- L'expression orale : prise de parole individuelle ponctuelle sur des sujets d'actualité, jeux de rôles, présentations individuelles d'une problématique scientifique simple (prendre la parole dans une discussion, argumenter ses propos ; techniques de présentation orale, organiser sa présentation, comprendre son public, utiliser un visuel)
- Le diagnostic des connaissances grammaticales et syntaxiques en lien avec les thèmes abordés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

2.3.13. Ressource R1.SEE.13 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.03 | Identifier et caractériser des êtres vivants dans leur environnement
- SAÉ 1.SEE.04 | Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques
- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Échantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

2.3.14. Ressource R1.SEE.14 : Etude de la biodiversité 1

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.03 | Identifier et caractériser des êtres vivants dans leur environnement
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Analyses d'échantillons issus d'un milieu naturel permettant d'observer la diversité des espèces en lien avec des problématiques de diagnostics environnementaux ou de description d'un écosystème. L'identification et le tri peuvent être effectués à différentes échelles :

- A l'échelle macroscopique :
 - Clés de détermination sur les animaux et les végétaux
 - Étude de la morphologie et de l'anatomie à partir d'exemples d'animaux (compréhension du fonctionnement des organismes en lien avec les contraintes de leur environnement, de leur place dans la phylogénie, critères d'identification)
 - Approches phylogénétique et écologique sur les végétaux
- A l'échelle microscopique :
 - Méthodes de prélèvement et de culture d'êtres unicellulaires et techniques de biologie moléculaire en TP
 - Diversité des protistes au sein des eucaryotes

Des organismes de groupes monophylétiques (animaux, bactéries, ...) pourront être différenciés de ceux de groupes polyphylétiques (végétaux, champignons, ...) sur la base des stratégies fonctionnelles ou des types de nutrition.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques

Mots clés :

Observation – Prélèvements – Biologie animale – Biologie végétale – Biologie microbienne – Morphologie – Anatomie – Phylogénie – Biodiversité – Biodiversité microbienne – Écosystèmes – Taxonomie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 12 heures de TP

2.3.15. Ressource R1.SEE.15 : Géosciences

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.03 | Identifier et caractériser des êtres vivants dans leur environnement
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Analyses d'échantillons géologiques issus d'un milieu naturel permettant d'observer et d'étudier :

- Les roches (depuis l'élément chimique à la roche)
- La structure de la Terre et des constituants endogènes et exogènes de ses enveloppes solides :
 - magmatisme et roches magmatiques : textures, classification et mise en place
 - sédimentologie : roches et environnements sédimentaires
 - métamorphisme et roches métamorphiques

Ces analyses servent également à :

- Situer un milieu en deux dimensions (observation pratique d'un territoire, lecture de paysages ...)
- Acquérir des bases en cartographie (projections, lecture et orientation avec une carte topographique, principes des coupes topographiques)
- Introduire l'utilisation de logiciels cartographiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques

Mots clés :

Observation – Roches – Géologie – Sol – Sédimentation – Environnement – Logiciel de cartographie – Observation – Territoire – Paysage – Orientation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 8 heures de TP

2.3.16. Ressource R1.SEE.16 : Pollutions biologiques

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.04 | Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Des exemples de différents polluants biologiques dans une ou plusieurs matrices (eau, sol, air) sont étudiés en précisant :

- L'origine des polluants
- Les problématiques environnementales
- L'étude d'un ou de polluants biologiques dans une des matrices, en respectant la réglementation
- L'existence de biofilms, les relations avec les changements globaux (par exemple climat, urbanisation, transports ...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Biofilm – Indice de contamination fécale – Environnement – Polluants bactériologiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures

2.3.17. Ressource R1.SEE.17 : Pollutions chimiques

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.04 | Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les définitions de polluants chimiques et de leurs origines conduisent à :

- Préciser la forme chimique du polluant (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), ions, phytosanitaires ...)
- Connaître les principes physiques élémentaires de la migration du polluant dans les différentes phases (air, eau, sol)
- Caractériser d'un point de vue physico-chimique le polluant dans la matrice à l'aide de techniques simples d'analyse (spectrophotométrie, chromatographies ...) ou éventuellement de capteurs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Paramètres physico-chimiques – Analyses – Polluants chimiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 12 heures de TP

2.3.18. Ressource R1.SEE.18 : Pollutions physiques

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 1.SEE.04 | Identifier et caractériser les différents polluants dans un écosystème
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les définitions d'un polluant physique (à l'exception du bruit) et de son origine permettent :

- D'évaluer les risques de pollutions et de nuisances physiques
- D'étudier la mise en œuvre des outils de mesures des pollutions physiques (mesure des rayonnements ...)
- D'exploiter les normes et la réglementation en vigueur

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en œuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Radioactivité – Rayonnement thermique et lumineux – Réglementation – Polluants physiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures

3. Semestre 2

3.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAÉ 2.01 Extraire et analyser un famille de molécules biologiques	SAÉ 2.02 Mesurer un paramètre biologique	SAÉ 2.SEE.03 Décrire un milieu sa biodiversité	SAÉ 2.SEE.04 Échantillonner un matrice environnementale et mett en œuvre le dossier d'un polluant	PORTFOLIO Portfolio	R2.01 Chimie générale et organique	R2.02 Biochimie structurale et techniques analytiques	R2.03 Microbiologie	R2.04 Biologie cellulaire	R2.05 Biologie et Physiologie	R2.06 Physique	R2.07 Biochimie Métabolique	R2.08 Statistiques	R2.SEE.09 Communication	R2.SEE.10 Anglais	R2.SEE.11 Projet Personnel et Professionnel	R2.SEE.12 Etude de la biodiversité 2	R2.SEE.13 Géosciences	R2.SEE.14 Bases d'écologie	R2.SEE.15 Polluants biologiques	R2.SEE.16 Polluants chimiques	R2.SEE.17 Polluants physiques	
Analyser	AC11.01	X				X	X	X	X								X							
	AC11.02	X				X	X	X	X								X							
	AC11.03	X				X	X	X	X						X	X	X							
	AC11.04	X				X	X	X	X					X	X	X	X							
Expérimenter	AC12.01		X			X				X	X	X	X	X			X							
	AC12.02		X			X				X	X		X		X	X	X							
	AC12.03		X			X				X	X	X					X							
	AC12.04		X			X				X	X	X	X	X	X	X	X							
	AC12.05		X			X				X	X		X		X	X	X							
Gérer	AC13.01			X		X											X	X	X	X				
	AC13.02			X		X									X	X	X	X	X	X				
	AC13.03			X		X									X		X	X	X	X				
	AC13.04			X		X											X	X	X	X				
Traiter	AC14.01				X	X											X				X	X	X	
	AC14.02				X	X									X	X	X				X	X	X	
	AC14.03				X	X									X		X				X	X	X	
	AC14.04				X	X											X				X	X	X	
Volume total						37	17	28	14	24	22	11	10	20	20	9	24	26	14	13	13	14	316	
Dont TP						17	7	18	4	8	14	0	4	10	10	4	16	10	9	6	6	4	147	
Adaptation Locale (SAÉ)				122																				122
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)																								0
TP Adaptation locale																								60

3.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

3.2.1. SAÉ 2.01 : Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre des techniques d'extraction et d'analyse d'une famille de molécules biologiques.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir les méthodes d'extraction, de purification et de dosage adaptées à un échantillon ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir un liquide biologique
- Identifier les propriétés physico-chimiques de la molécule ou de la famille de molécules à extraire puis à purifier
- Déterminer et choisir les techniques les plus appropriées pour mettre en œuvre l'extraction et/ou la purification et l'identification
- Choisir la meilleure méthode de dosage de la molécule d'intérêt purifiée
- Préparer les réactifs et matériels, contrôler le matériel
- Mettre en œuvre l'extraction, la purification et le dosage
- Identifier la molécule et la famille de molécules
- Rendre compte de sa démarche et des résultats obtenus dans un rapport de projet
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.01 | Chimie générale et organique
- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.2. SAÉ 2.02 : Mesurer un paramètre biologique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation permettant de répondre à une problématique scientifique.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment adapter et mettre en œuvre un protocole pour répondre à une problématique biologique ou physiologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Définir une problématique
- Formuler une hypothèse ou une problématique de travail
- Adapter un protocole connu à une nouvelle situation expérimentale
- Planifier l'expérimentation
- Réaliser l'expérimentation
- Rendre compte de l'expérimentation (analyse critique des résultats en lien avec l'hypothèse de départ)
- Utiliser l'anglais technique

Apprentissages critiques :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.04 | Biologie cellulaire
- R2.05 | Biologie et Physiologie
- R2.06 | Physique
- R2.07 | Biochimie Métabolique
- R2.08 | Statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.3. SAÉ 2.SEE.03 : Decrire un milieu et sa biodiversité

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en place des inventaires de biodiversité destinés à un diagnostic environnemental, une étude d'impact ou un plan de gestion. En tant que technicien dans des bureaux d'études en diagnostic environnemental, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment établir un diagnostic environnemental ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Choisir un milieu d'étude
- Réaliser l'inventaire de biodiversité
- Caractériser l'écosystème et son fonctionnement : caractéristiques biologiques, caractéristiques abiotiques (sol, climatologie ...), contexte anthropique (occupation des sols ...)
- Établir les indicateurs du diagnostic environnemental (Indice Biologique Global ...)

Apprentissages critiques :

- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SEE.09 | Communication
- R2.SEE.10 | Anglais
- R2.SEE.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SEE.12 | Etude de la biodiversité 2
- R2.SEE.13 | Géosciences
- R2.SEE.14 | Bases d'écologie

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.4. SAÉ 2.SEE.04 : Echantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en oeuvre des analyses courantes réalisées dans les laboratoires d'analyses en environnement. En tant que technicien en laboratoires industriels ou en laboratoire de contrôle des pollutions, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment mettre en oeuvre l'analyse d'un polluant dans un environnement ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Échantillonner une matrice environnementale
- Analyser un protocole fourni et rédiger une fiche technique adaptée aux produits chimiques disponibles au laboratoire
- Effectuer le dosage d'un polluant
- Rendre compte du dosage en adéquation avec la réglementation

Apprentissages critiques :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SEE.09 | Communication
- R2.SEE.10 | Anglais
- R2.SEE.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SEE.15 | Pollutions biologiques
- R2.SEE.16 | Pollutions chimiques
- R2.SEE.17 | Pollutions physiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 2, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition du niveau 1 des compétences de la première année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le degré de complexité des niveaux de compétences ciblées, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de première année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la première année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R2.SEE.09 | Communication
- R2.SEE.10 | Anglais
- R2.SEE.11 | Projet Personnel et Professionnel
- R2.SEE.12 | Etude de la biodiversité 2
- R2.SEE.13 | Géosciences
- R2.SEE.14 | Bases d'écologie
- R2.SEE.15 | Pollutions biologiques
- R2.SEE.16 | Pollutions chimiques
- R2.SEE.17 | Pollutions physiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

3.3. Fiches Ressources

3.3.1. Ressource R2.01 : Chimie générale et organique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les connaissances en chimie générale et organique sont essentielles pour développer des analyses dans le domaine de la biologie :

- Chimie des solutions : oxydo-réduction, notions de base sur les précipitations et les réactions de complexation
- Thermochimie : enthalpie libre, équilibres, enthalpie de réaction
- Bases de réactivité et techniques d'analyse de chimie organique (distillation, évaporateurs, recristallisation...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Chimie – Solutions – Equilibres – Grandeurs de réactions – Oxydation – Réduction – Précipitation – Complexation – Analyses – Contrôles – Réactivité – Distillation – Cristallisation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 37 heures dont 17 heures de TP

3.3.2. Ressource R2.02 : Biochimie structurale et techniques analytiques

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.01 | Extraire et analyser une famille de molécules biologiques

Descriptif :

Les objectifs de cette ressource de biochimie structurale sont de compléter les bases de biochimie de l'UE1.1 nécessaires à la compréhension des réactions biochimiques et des phénomènes biologiques à l'échelle de la cellule et des organismes, à savoir : structures, fonctions propriétés physico-chimiques et réactivité des 4 grandes familles de molécules biologiques :

- Protides
- Glucides
- Lipides
- Acides nucléiques

Il s'agit également de comprendre les techniques analytiques et les méthodes utilisées pour caractériser les biomolécules ainsi que les techniques utilisées pour les purifier :

- Méthodes d'analyses et de dosages
- Techniques de séparation et de purification : chromatographie, électrophorèse, dialyse
- Dosage, extraction, séparation, purification, solubilité des protéines

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Biochimie – Protides – Glucides – Lipides – Acides nucléiques – Analyse – Dosage – Séparation – Purification

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 7 heures de TP

3.3.3. Ressource R2.03 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Les bases de microbiologie sont nécessaires pour réaliser des analyses dans le domaine de la biologie :

- Principe de la taxonomie et méthodologie d'identification bactérienne, métabolisme appliqué à l'identification, techniques d'agglutination simples appliquées à l'identification
- Écologie microbienne (les différentes flores, relations entre micro-organismes et relations hôte/micro-organismes)
- Agents antimicrobiens (agents physiques, agents chimiques, résistance des micro-organismes aux biocides)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée

Mots clés :

Taxonomie bactérienne – Identification bactérienne – Métabolisme – Flores microbiennes – Écologie microbienne – Agents antimicrobiens

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 28 heures dont 18 heures de TP

3.3.4. Ressource R2.04 : Biologie cellulaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Afin de comprendre le fonctionnement de la cellule eucaryote, il est essentiel d'étudier les principes et mécanismes relatifs à l'organisation et l'expression des génomes :

- Organisation du génome eucaryote,
- Transcription et traduction

Les principes et mécanismes relatifs aux divisions cellulaires sont également abordés :

- Étapes du cycle cellulaire (réplication, mitose, méiose)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Cellule eucaryote – Génome – Cycle cellulaire

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

3.3.5. Ressource R2.05 : Biologie et Physiologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Après une approche introductive de la physiologie au semestre 1, cette ressource permettra d'étudier le développement et les grandes fonctions chez les animaux et les végétaux.

Biologie et physiologie animales :

- Les principales étapes du développement des vertébrés
- Appréhender les grandes fonctions (respiration, circulation, excrétion, digestion, reproduction...)
- Notion d'homéostasie

Biologie et physiologie végétale :

- Les différentes étapes du développement des Angiospermes
- Les échanges trophiques entre la plante et son environnement (air, eau, éléments, minéraux) et les flux trophiques à l'intérieur de la plante (sève brute, sève élaborée)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Physiologie – Taxonomie – Biodiversité – Animal – Végétal – Techniques expérimentales

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 8 heures de TP

3.3.6. Ressource R2.06 : Physique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter les notions de physique importantes pour la compréhension des phénomènes biologiques et de l'appareillage d'expérimentation et d'analyse :

- Présentation de l'énergie électrique et des dispositifs permettant une utilisation en sécurité
- Présentation de quelques capteurs et de leurs principes de fonctionnement
- Présentation des différents transferts d'énergie, du premier principe de la thermodynamique (conservation de l'énergie) et de la calorimétrie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Courant – Tension – Continu / Alternatif – Dipôles – Capteurs – Sécurité électrique – Énergies – Transferts d'énergie – Premier principe de la thermodynamique – Calorimétrie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 14 heures de TP

3.3.7. Ressource R2.07 : Biochimie Métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Présentation des grandes voies métaboliques de production d'énergie :

- Bases de bioénergétique
- Catabolisme énergétique (glycolyse, fermentations, respirations, bêta-oxydation des acides gras...)

Prérequis :

- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques

Mots clés :

Biochimie – Glucides – Lipides – Fonctions – Nomenclature – Métabolisme – Catabolisme – Bilan énergétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures

3.3.8. Ressource R2.08 : Statistiques

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.02 | Mesurer un paramètre biologique

Descriptif :

Dans la continuité de la ressource du premier semestre, il s'agit de présenter des notions statistiques plus complexes permettant de mettre en forme et d'interpréter des résultats d'analyse et d'expérimentation :

- Bases mathématiques pour l'étude des probabilités (notions de limites, dérivées, intégrales)
- Probabilités, lois de probabilités (notamment loi normale)
- Échantillonnage, distribution de la moyenne et de la variance
- Intervalles de confiance

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée

Mots clés :

Probabilités – Statistiques inférentielles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 4 heures de TP

3.3.9. Ressource R2.SEE.09 : Communication

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.03 | Décrire un milieu et sa biodiversité
- SAÉ 2.SEE.04 | Échantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La Communication dans l'UE2.1 est consacrée aux techniques argumentatives (l'écrit, l'oral, par l'image) en réception comme en production en contextes variés (professionnels, scientifiques, universitaires).

- Argumentation écrite, orale, par l'image (lecture de textes argumentatifs, production, étude de l'énonciation, techniques argumentatives à l'oral)
- Communication professionnelle (rédaction de lettres et de e-mails, identité professionnelle et numérique)

La Communication dans l'UE2.2 se centre sur les compétences liées à l'identification d'une problématique scientifique, au compte-rendu des résultats d'une expérimentation de manière appropriée, à l'identification et au référencement des documents scientifiques et techniques.

- Productions scientifiques (synthèses, articles de vulgarisation, écriture web, diaporama, poster, présentation orale ...)
- Accompagnement à la diffusion scientifique écrite (techniques du rapport, application des outils de recherche bibliographique)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC14.02 | Échantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution

Mots clés :

Argumentation – Lettres – Mails – Identité professionnelle et numérique – Production écrite et orale – Recherche bibliographique – Diffusion scientifique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.10. Ressource R2.SEE.10 : Anglais

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.03 | Decrire un milieu et sa biodiversité
- SAÉ 2.SEE.04 | Echantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Compréhension écrite d'articles de vulgarisation scientifique / culture générale scientifique
- Compréhension orale : documents vidéo/audio en lien avec les thématiques abordées
- Consolidation des bases grammaticales et syntaxiques
- Expression orale : oral individuel sur un sujet libre (synthèse, commentaire, questions/réponses)
- Introduction à l'interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices

Mots clés :

Anglais scientifique – Communication – Grammaire – Interculturalité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 10 heures de TP

3.3.11. Ressource R2.SEE.11 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.03 | Décrire un milieu et sa biodiversité
- SAÉ 2.SEE.04 | Echantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- S'approprier la démarche PPP : connaissance de soi (intérêt, curiosité, aspirations, motivations), accompagner les étudiants dans la définition d'une stratégie personnelle permettant la réalisation du projet professionnel
 - Développer une démarche réflexive et introspective (de manière à découvrir ses valeurs, qualités, motivations, savoirs, savoir-être, savoir-faire) au travers, par exemple de son expérience et ses centres d'intérêt
 - Placer l'étudiant dans une démarche prospective en termes d'avenir, souhait, motivation vis-à-vis d'un projet d'études et/ou professionnel
 - S'initier à la démarche réflexive (savoir interroger et analyser son expérience)
- S'approprier la formation :
 - S'approprier les compétences de la formation – identifier les blocs de compétences
 - Référencer les compétences et les associer avec la réalité du terrain
 - Découvrir, analyser les parcours B.U.T. de la spécialité
 - Préparer son stage et/ou son alternance et/ou son parcours à l'international
- Découvrir les métiers et connaître le territoire :
 - Faire le lien avec les métiers (fiches ROME – Association article 1)
 - Débouchés en fonction du territoire
 - Bassins d'entreprise, réseaux d'entreprise, implantations
 - Identifier les métiers en lien avec la formation, en analyser les principales caractéristiques
- Se projeter dans un environnement professionnel :
 - Codes, usages et culture d'entreprise
 - Intégration des codes sociaux au niveau France, Europe pour s'ouvrir à la diversité culturelle, ouverture sur la mondialisation socio-économique
 - Construire son réseau professionnel : découvrir les réseaux et sensibiliser à l'identité numérique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC11.01 | Préparer les réactifs, consommables, échantillons, matériels et installations pour l'analyse
- AC11.02 | Appliquer un protocole opératoire individuellement ou collectivement
- AC11.03 | Identifier les étapes critiques dans un protocole opératoire
- AC11.04 | Communiquer les résultats sous la forme la plus appropriée
- AC12.01 | Décrire de manière objective un phénomène naturel
- AC12.02 | Identifier une problématique scientifique
- AC12.03 | Utiliser les outils adaptés à la réalisation d'une expérimentation
- AC12.04 | Rendre compte des résultats d'une expérimentation de manière appropriée
- AC12.05 | Identifier et référencer des documents scientifiques et techniques
- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques
- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Choix – Métier – Connaissance de soi – Connaissance des parcours – Formation – Approche par compétences – Analyse réflexive

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures dont 4 heures de TP

3.3.12. Ressource R2.SEE.12 : Etude de la biodiversité 2

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.03 | Décrire un milieu et sa biodiversité
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'analyse d'échantillons de terrain d'un ou deux milieux naturels (ou anthropisés) comme par exemple un milieu continental (forêt, prairie, dunes, pâturages) et/ou aquatique (marin, estuarien, fluvial, lacustre) permet :

- De consolider les acquis en terme de description de la diversité spécifique et d'identification des êtres vivants dans le contexte d'inventaire d'un écosystème et de démontrer leur impact sur les grands cycles géochimiques :
 - Identification jusqu'à l'espèce à l'aide de clés de détermination plus précises
 - Étude plus exhaustive des différents taxons d'organismes animaux ou végétaux
 - Étude de la diversité microbienne de manière taxonomique : utilisation de données fonctionnelles -diversité métabolique (par exemple type Biolog), proposition de calculs d'indices de diversité
- D'intégrer des notions d'écologie, de climatologie et d'écotechnologie (méthanisation, compostage, engrais biologiques ...) par l'étude de relations biotopes-biocénoses et de relations interspécifiques au sein d'un écosystème avec par exemple les interactions symbiotiques entre organismes photosynthétiques et organismes hétérotrophes conférant des avantages écologiques et/ou ayant une importance pour les services écosystémiques (nodosités, mycorhizes, lichen, coraux ...)

Prérequis :

- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques

Mots clés :

Écologie – Climatologie – Géologie – Échantillonnage – Symbioses végétales – Identification – Distribution – Habitat – Inventaire – Biodiversité – Diversité microbienne taxonomique – Diversité métabolique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 16 heures de TP

3.3.13. Ressource R2.SEE.13 : Géosciences

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.03 | Décrire un milieu et sa biodiversité
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Des analyses d'échantillons de terrain permettent de :

- Placer les écosystèmes dans une approche cartographique qui se retrouve aussi dans l'interprétation et les commentaires des cartes géologiques (coupes synthétiques et schémas structuraux), notamment les cartes régionales du territoire français (au 1/1000000ème et au 1/500000ème), placées dans un contexte historique et géodynamique
- Mettre en relation les facteurs de la biodiversité et les facteurs climatologiques (caractérisation du milieu à l'aide des paramètres de base météorologiques, approfondissement de la répartition et des échelles spatiales et temporelles des climats ...)
- Décrire, interpréter des paysages et des structures tectoniques (conditions de déformation, cinématique, chronologie relative, signification tectonique, climatique ou lithologique des reliefs) puis éventuellement de poursuivre sur la tectonique des plaques et des grandes structures géologiques (chaînes de montagne, dorsales océaniques, marges passives et rifts intracontinentaux, bassins sédimentaires)
- Acquérir des bases de l'analyse structurale (rhéologie des ensembles géologiques, étude des objets déformés aux différentes échelles)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques

Mots clés :

Tectonique – Géomorphologie – Paysage – Cartographie géologique – Météorologie – Climatologie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 26 heures dont 10 heures de TP

3.3.14. Ressource R2.SEE.14 : Bases d'écologie

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.03 | Décrire un milieu et sa biodiversité
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Des analyses d'échantillons de terrain permettent d'identifier les facteurs écologiques d'un écosystème. Cela conduit à définir :

- La notion d'écologie
- Les notions de base en écosystème (biocénose, biotope, écosystèmes, population, communauté ...)
- Les paramètres abiotiques (physico-chimiques) et biotiques (comportement, morphologie, interactions entre organismes)
- Les outils descriptifs de la structure et l'organisation des populations et des communautés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC13.01 | Observer un milieu naturel et sa biodiversité
- AC13.02 | Maîtriser les outils de description d'un milieu
- AC13.03 | Décrire un écosystème
- AC13.04 | Identifier des facteurs écologiques

Mots clés :

Écologie – Climatologie – Géologie – Échantillonnage – Biocénose – Biotope – Écosystèmes – Population – Communautés – Taxonomie

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 9 heures de TP

3.3.15. Ressource R2.SEE.15 : Pollutions biologiques

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.04 | Echantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les analyses d'échantillons de terrain sont prétexte à :

- Préciser les Équipements de Protection Individuelle (EPI), les matériels et gestes nécessaires vis-à-vis de polluants potentiels ...
- Connaître les techniques d'échantillonnage, de mesures de base (ex. eau usée entrée de station d'épuration (STEP))
- Utiliser des techniques normées de recherche de pathogènes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Échantillonnage – Pathogènes – Pollutions – Règlementation – Environnement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures dont 6 heures de TP

3.3.16. Ressource R2.SEE.16 : Pollutions chimiques

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.04 | Echantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'étude de polluants chimiques dans différentes matrices (eau, air, sol) permet de :

- Utiliser les techniques d'échantillonnage propres à la matrice
- Analyser différents polluants dans la matrice
- Se confronter à la réglementation en vigueur

Prérequis :

- R2.02 | Biochimie structurale et techniques analytiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Techniques analytiques – Pollutions – Réglementation – Environnement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures dont 6 heures de TP

3.3.17. Ressource R2.SEE.17 : Pollutions physiques

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 2.SEE.04 | Echantillonner une matrice environnementale et mettre en oeuvre le dosage d'un polluant
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Etude des méthodes de mesures et d'analyse de la pollution sonore. Exploitation des normes et de la réglementation en vigueur sur le bruit.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC14.01 | Prélever des polluants dans différentes matrices
- AC14.02 | Echantillonner dans différentes matrices
- AC14.03 | Mettre en oeuvre les mesures de base de pollution
- AC14.04 | Exploiter les normes et la réglementation en vigueur sur des polluants spécifiques

Mots clés :

Bruit – Acoustique – Pollutions – Règlementation – Environnement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 4 heures de TP

4. Semestre 3

4.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAE 3.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAE 3.SEE.02 Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu	SAE 3.SEE.03 Analyser le développement durable à l'échelle territoriale	PORTFOLIO Portfolio	R3.01 Microbiologie	R3.02 Cinétique chimique et enzymatique	R3.03 Génétique et biologie moléculaire	R3.04 Biochimie métabolique	R3.SEE.05 Communication	R3.SEE.06 Anglais	R3.SEE.07 Projet Personnel et Professionnel	R3.SEE.08 Écologie et surveillance des milieux naturels	R3.SEE.09 Pédagogie	R3.SEE.10 Cartographie et SIG	R3.SEE.11 Traitement des eaux	R3.SEE.12 Dépollution des sols	R3.SEE.13 Pollutions physiques	R3.SEE.14 Introduction à la gestion des déchets	R3.SEE.15 Enjeux de la transition écologique	R3.SEE.16 GHSE
Analyser	AC21.01	X			X		X			X		X									
	AC21.02	X			X	X	X			X	X	X									
	AC21.03	X			X	X	X			X		X									
	AC21.04	X			X		X			X		X									
	AC21.05				X	X	X			X	X	X									
	AC21.06	X			X		X			X		X									
Expérimenter	AC22.01	X			X				X	X	X	X									
	AC22.02	X			X			X		X		X									
	AC22.03				X			X		X		X									
	AC22.04				X			X		X		X									
Gérer	AC23.01		X		X					X		X	X	X	X						
	AC23.02		X		X					X		X	X	X	X						
	AC23.03		X		X					X	X	X	X	X	X						
	AC23.04		X		X					X		X	X	X	X						
Traiter	AC24.01		X		X					X		X				X	X	X			
	AC24.02		X		X					X		X				X	X	X			
	AC24.03		X		X					X		X				X	X	X			
	AC24.04		X		X					X		X				X	X	X			
	AC24.05		X		X					X		X				X	X	X			
	AC24.06		X		X					X	X	X				X	X	X			
Déployer	AC25.01			X	X					X		X							X	X	X
	AC25.02			X	X					X	X	X							X	X	X
	AC25.03			X	X					X		X							X	X	X
	AC25.04			X	X					X		X							X	X	X
Volume total					10	19	22	7	21	21	5	24	12	6	22	14	16	19	14	16	
Dont TP					6	10	13	0	3	5	3	12	6	6	12	7	6	3	0	0	
Adaptation Locale (SAE)		89																			89
Adaptation Locale (Ressources ou SAE)										64											64
TP Adaptation locale										66											66

4.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

4.2.1. SAÉ 3.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment choisir et mettre en œuvre un protocole expérimental et son suivi analytique adapté à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Choisir et rédiger un protocole expérimental pour répondre à une problématique
- Décider et établir le suivi analytique adapté
- Planifier l'expérimentation et le suivi

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.01 | Microbiologie
- R3.02 | Cinétique chimique et enzymatique
- R3.03 | Génétique et biologie moléculaire
- R3.04 | Biochimie métabolique

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.2. SAÉ 3.SEE.02 : Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu

Compétences ciblées :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est d'analyser l'impact d'un procédé d'épuration ou de traitement industriel sur un écosystème aquatique et/ou terrestre. En tant que technicien en traitement des eaux ou en contrôle et traitement des pollutions, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment mettre en œuvre le suivi d'un milieu récepteur d'un point de vue chimique, physique ou biologique ? »

Descriptif générique :

Démarche proposée :

- Identifier les rejets et leurs dangers sur les écosystèmes
- Échantillonner les prélèvements
- Choisir, mettre en œuvre et adapter les techniques de dosages
- Rendre compte par rapport aux normes de rejets

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème
- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en œuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SEE.05 | Communication
- R3.SEE.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SEE.08 | Écologie et surveillance des milieux naturels
- R3.SEE.09 | Pédologie
- R3.SEE.10 | Cartographie et SIG
- R3.SEE.11 | Traitement des eaux
- R3.SEE.12 | Dépollution des sols
- R3.SEE.13 | Pollutions physiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.3. SAÉ 3.SEE.03 : Analyser le développement durable à l'échelle territoriale

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est d'identifier les enjeux globaux du développement durable dans une entreprise ou une collectivité.

En tant que technicien dans une collectivité ou une entreprise ou en tant qu'animateur QHSE, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment identifier et mettre en œuvre des éléments participant de la sobriété environnementale à l'échelle d'une entreprise ou d'une collectivité ? »

Descriptif générique :

La démarche proposée est :

- Choisir le domaine d'étude (déchets, énergie, transport ...) et la structure (entreprise, collectivité ...)
- Identifier les enjeux
- Analyser les choix opérés par la structure
- Rendre compte et proposer des pistes de remédiation

Apprentissages critiques :

- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en œuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SEE.05 | Communication
- R3.SEE.06 | Anglais
- R3.SEE.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SEE.14 | Introduction à la gestion des déchets
- R3.SEE.15 | Enjeux de la transition écologique
- R3.SEE.16 | QHSE

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.2.4. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 3, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la seconde année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblées en deuxième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R3.SEE.05 | Communication
- R3.SEE.06 | Anglais
- R3.SEE.07 | Projet Personnel et Professionnel
- R3.SEE.08 | Écologie et surveillance des milieux naturels
- R3.SEE.09 | Pédologie
- R3.SEE.10 | Cartographie et SIG
- R3.SEE.11 | Traitement des eaux
- R3.SEE.12 | Dépollution des sols
- R3.SEE.13 | Pollutions physiques
- R3.SEE.14 | Introduction à la gestion des déchets
- R3.SEE.16 | QHSE

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

4.3. Fiches Ressources

4.3.1. Ressource R3.01 : Microbiologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Afin d'approfondir les connaissances théoriques et pratiques en microbiologie, l'objectif est d'étudier en particulier en mycologie et virologie :

- Les grandes familles de mycètes, identification, pouvoir pathogène et intérêt
- Les grandes familles de virus, cycle de reproduction, pouvoir pathogène et intérêt

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.05 | Exploiter les résultats

Mots clés :

Mycètes – Fungi – Mycologie – Virus – Virologie – Pouvoir pathogène

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

4.3.2. Ressource R3.02 : Cinétique chimique et enzymatique

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'objectif est d'amener l'étudiant à comprendre l'étude d'une cinétique enzymatique et qu'il soit capable d'en réaliser une.

Cinétique chimique :

- Base de cinétique chimique, notion de vitesse de réaction, constante de vitesse

Cinétique enzymatique :

- Vitesse de réaction enzymatique
- Courbes cinétiques
- Détermination des constantes cinétiques (V_{max} et K_m)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en œuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Etudes cinétiques – Vitesses de réaction – Constantes de vitesse – Courbes cinétiques – Vitesse initiale (V_i) – Vitesse maximale (V_{max}) – Constante de Michaelis (K_m)

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 10 heures de TP

4.3.3. Ressource R3.03 : Génétique et biologie moléculaire

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

A partir de bases de génétique, l'objectif est de permettre une première approche des techniques de biologie moléculaire en laboratoire :

- Génétique formelle
- Génétique des procaryotes
- Bases de la biologie moléculaire (Extraction d'ADN, quantification, restriction, PCR, séquençage...)
- Bases de bio-informatique

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Génétique – Extraction d'ADN – Quantification d'ADN – Restriction – Clonage – PCR – Séquençage – Bio-informatique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 13 heures de TP

4.3.4. Ressource R3.04 : Biochimie métabolique

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Apprendre à décloisonner les connaissances acquises dans les cours de chimie générale, chimie organique, biologie et chimie analytique est indispensable pour les utiliser dans un contexte pluridisciplinaire.

Principales voies métaboliques de l'anabolisme :

- Voies de synthèse des composés glucidiques
- Métabolisme des protides
- Synthèse des principaux lipides
- Synthèse des acides nucléiques

Apprentissage critique ciblé :

- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse

Mots clés :

Métabolisme – Anabolisme – Voies de synthèse – Glucides – lipides – Protides – Acides nucléiques

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

4.3.5. Ressource R3.SEE.05 : Communication

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- SAÉ 3.SEE.03 | Analyser le développement durable à l'échelle territoriale
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication scientifique et technique

- Identifier (répertorier, classer) les sources scientifiques valides et utiliser des bases de données reconnues (avec la BU par exemple, les collègues de sciences) dans une démarche bibliographique en abordant un projet scientifique
- Repérer l'article scientifique et sa structure (IMRAD, Abstract/possibilité de partenariat avec l'enseignant d'anglais)
- S'engager dans le respect de la propriété intellectuelle et s'abstenir de tout plagiat (travail d'expression : reformulation et appropriation)
- Appliquer les règles de base de la documentation technique
- Rédiger une bibliographie, une note bibliographique
- Rédiger un résumé

La communication interpersonnelle

Elle peut se décliner en 2 aspects :

- La communication de l'étudiant dans le groupe de travail et l'initiation à la gestion de projet :
 - S'affirmer dans la relation interpersonnelle et dans l'équipe
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Construire des relations professionnelles et son réseau professionnel
- La communication de l'étudiant vers l'entreprise :
 - Adapter son CV, sa lettre de motivation, exploiter des sites internet (d'entreprises, ou spécialisés dans la recherche d'emploi et de stage)
 - Se préparer aux différentes modalités d'entretiens de recrutement et maîtriser les codes de l'exercice (en lien avec le PPP)
 - Rédiger un rapport d'étonnement pour stimuler sa curiosité lors d'une visite d'entreprise, d'exploitation ou de laboratoire par exemple

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème
- AC24.01 | Identifier les sources de polluants

- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions
- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

CV – Lettre – Communication scientifique et technique – Propriété intellectuelle – Documentation technique – Bibliographie – Sources – Base de données – Groupe de travail – Méthodologie – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 3 heures de TP

4.3.6. Ressource R3.SEE.06 : Anglais

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.03 | Analyser le développement durable à l'échelle territoriale
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser tout à la fois l'expression orale et l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités.

- A l'oral :
 - Écoute d'extraits de documents audio et vidéo, étude d'articles de la presse spécialisée, mise en place de jeux de rôle, présentation orale, rédaction de courts écrits, recherche documentaire pour des exposés, contacts avec des étudiants inscrits dans des institutions partenaires par mail, conférences de professionnels en anglais, enseignements pratiques et/ou théoriques en anglais ...
 - S'exprimer en anglais devant un groupe
 - Communiquer par téléphone
- A l'écrit :
 - Lire et étudier des articles professionnels en anglais
 - Rédiger en anglais un article court, éventuellement l'abstract de son travail de fin d'études
 - Rédiger des courriers, un CV, une lettre de motivation
- Interculturalité (préparation à des mobilités internationales : stage ou étude)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire

Mots clés :

Exposés – Recherche documentaire – Ecrits professionnels

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 5 heures de TP

4.3.7. Ressource R3.SEE.07 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- SAÉ 3.SEE.03 | Analyser le développement durable à l'échelle territoriale
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème

- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions
- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures dont 3 heures de TP

4.3.8. Ressource R3.SEE.08 : Écologie et surveillance des milieux naturels

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

De manière à gérer les milieux naturels et anthropisés, il est primordial :

- D'étudier la dynamique biologique (communautés et populations)
- D'étudier les principes et la méthodologie de la surveillance d'un écosystème terrestre ou aquatique (rivières ou forêts ou récifs ou prairies ...)
- De mettre en œuvre des méthodes d'analyses sur les écosystèmes (analyses hydrobiologiques, analyses de réseaux trophiques et de cycles biogéochimiques) et d'appliquer des outils statistiques d'analyse des résultats

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème

Mots clés :

Écologie – Écosystème – Analyse hydrobiologique – Réseau trophique – Cycle biogéochimique – Dynamique biologique – Communauté – Population – Dynamique abiotique – Logiciel statistique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 24 heures dont 12 heures de TP

4.3.9. Ressource R3.SEE.09 : Pédologie

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'étude du sol est primordiale pour assurer la gestion des milieux naturels et anthropisés :

- Mettre en œuvre des méthodes d'analyse des interactions organismes/sol (constituants minéraux et organiques, structure, texture, caractérisation des horizons et des sols)
- Étudier la pédogenèse et l'évolution des sols

Prérequis :

- R3.SEE.10 | Cartographie et SIG
- R3.SEE.11 | Traitement des eaux

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème

Mots clés :

Pédologie – Sol – Biodiversité – Pédogenèse

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures dont 6 heures de TP

4.3.10. Ressource R3.SEE.10 : Cartographie et SIG

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La cartographie constitue une étape essentielle dans le cadre de la résolution d'une problématique environnementale. Les objectifs sont l'acquisition, l'analyse et la représentation de données géoréférencées, par l'utilisation d'un Système d'Informations Géographiques (SIG).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème

Mots clés :

Cartographie – SIG – Télédétection

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures dont 6 heures de TP

4.3.11. Ressource R3.SEE.11 : Traitement des eaux

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les pollutions de l'eau nécessitent des traitements visant à la production d'eau potable, l'assainissement individuel et/ou collectif. Les enseignements portent sur :

- La description des opérations unitaires de traitement
- L'hydraulique (réseaux, systèmes de pompage et d'écoulement)
- Les techniques analytiques avancées pour analyser les polluants (physiques, chimiques et biologiques)
- Les aspects réglementaires et législatifs (ressources en eau, prélèvements, traitements et usages comme l'eau de consommation, les eaux de baignade, les eaux d'irrigation, les eaux industrielles ...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions

Mots clés :

Traitement – Eau – Hydraulique – Chimie – Microbiologie – Mécanique des fluides – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 22 heures dont 12 heures de TP

4.3.12. Ressource R3.SEE.12 : Dépollution des sols

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les dépollutions du sol nécessitent des traitements adaptés à la pollution : friches industrielles, sols agricoles, sols urbanisés
... Les enseignements portent sur :

- Les techniques et les stratégies de dépollution des sols
- Les techniques d'extraction et d'analyses pour différencier les polluants
- L'efficacité des traitements de dépollution associés aux différentes techniques mises en œuvre
- Les aspects réglementaires et législatifs

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions

Mots clés :

Dépollution – Sols – Friche – Techniques analytiques – Règlementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures dont 7 heures de TP

4.3.13. Ressource R3.SEE.13 : Pollutions physiques

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les pollutions physiques liées aux rayonnements et au bruit nécessitent des traitements adaptés. Les enseignements portent sur :

- Les moyens de diagnostic de la pollution sonore
- Les méthodes de mesure à appliquer sur des rayonnements lumineux et nucléaires
- Les aspects réglementaires et législatifs

Des éléments d'acoustique physiologique et psychologique et la lutte contre le bruit pourront être abordés.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions

Mots clés :

Bruit – Rayonnements – Pollutions physiques – Radioprotection – Radioactivité – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures dont 6 heures de TP

4.3.14. Ressource R3.SEE.14 : Introduction à la gestion des déchets

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.03 | Analyser le développement durable à l'échelle territoriale
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans le cadre du déploiement de l'économie circulaire, la problématique des déchets est introduite selon trois aspects :

- La réglementation et les grands principes des politiques publiques
- La typologie, la classification et la caractérisation des déchets
- Les acteurs impliqués dans les filières de prévention et gestion

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

Déchets – Économie circulaire – Droit de l'environnement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 3 heures de TP

4.3.15. Ressource R3.SEE.15 : Enjeux de la transition écologique

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.03 | Analyser le développement durable à l'échelle territoriale

Descriptif :

Les enjeux de la transition écologique dans le déploiement de l'économie circulaire sont étudiés selon les trois aspects suivants :

- Identification et rôle des acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- Compréhension des enjeux du développement durable et de l'économie circulaire (dérèglement climatique, érosion de la biodiversité ...)
- Description des réglementations environnementales en vigueur

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

Economie circulaire – Développement durable – Droit de l'environnement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 14 heures

4.3.16. Ressource R3.SEE.16 : QHSE

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 3.SEE.03 | Analyser le développement durable à l'échelle territoriale
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le déploiement de l'économie circulaire fait partie intégrante des systèmes de management en Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement (QHSE). Les enseignements portent sur les outils permettant la mise en œuvre des systèmes de management QHSE : aspects organisationnels, réglementaires, méthodologiques, outils de normalisations de type ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 ...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en œuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

Qualité Sécurité Environnement – Management environnemental – Normalisation – Droit du travail – Droit de l'environnement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 16 heures

5. Semestre 4

5.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAÉ 4.01 Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique	SAÉ 4.SEE.02 Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu	SAÉ 4.SEE.03 Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité	STAGE.SEE.Stage	PORTFOLIO Portfolio	R4.01 Méthodes d'analyses en biologie	R4.02 Traitement des données expérimentales et statistiques	R4.SEE.03 Communication	R4.SEE.04 Anglais	R4.SEE.05 Projet Personnel et Professionnel	R4.SEE.06 Outils moléculaires de caractérisation de la biodiversité	R4.SEE.07 Toxicologie et Ecotoxicologie	R4.SEE.08 Hydrogéologie	R4.SEE.09 Traitement des eaux	R4.SEE.10 Traitement de l'air	R4.SEE.11 Filières de gestion de déchets ménagers et assimilés	R4.SEE.12 QHSE	
Analyser	AC21.01	X			X	X	X				X								
	AC21.02	X			X	X	X		X	X	X								
	AC21.03	X			X	X	X				X								
	AC21.04	X			X	X	X				X								
	AC21.05	X			X	X	X		X	X	X								
	AC21.06	X			X	X	X				X								
Expérimenter	AC22.01	X			X	X			X	X	X								
	AC22.02	X			X	X				X	X								
	AC22.03	X			X	X		X			X								
	AC22.04	X			X	X		X	X		X								
Gérer	AC23.01		X		X	X					X	X	X	X					
	AC23.02		X		X	X				X	X	X	X	X					
	AC23.03		X		X	X			X		X	X	X	X					
	AC23.04		X		X	X			X		X	X	X	X					
Traiter	AC24.01		X		X	X					X				X	X			
	AC24.02		X		X	X					X				X	X			
	AC24.03		X		X	X			X		X				X	X			
	AC24.04		X		X	X					X				X	X			
	AC24.05		X		X	X				X	X				X	X			
	AC24.06		X		X	X					X				X	X			
Déployer	AC25.01			X	X	X					X						X	X	
	AC25.02			X	X	X			X	X	X						X	X	
	AC25.03			X	X	X					X						X	X	
	AC25.04			X	X	X					X						X	X	
Volume total						15	15	15	15	9	10	13	8	19	12	27	10	168	
Dont TP						12	11	5	5	0	6	3	0	8	0	10	10	70	
Adaptation Locale (SAÉ)				64															64
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)										48									48
TP Adaptation locale										50									50

5.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

5.2.1. SAÉ 4.01 : Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Compétences ciblées :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif de cette SAÉ est de mettre en œuvre une expérimentation du domaine de la biologie et de réaliser son suivi analytique au laboratoire.

En tant que technicien de laboratoire de recherche et développement, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : " Comment piloter et valoriser un protocole expérimental et son suivi analytique adaptés à une problématique scientifique du domaine du génie biologique ? ".

Descriptif générique :

La méthodologie proposée est la suivante :

- Réaliser et assurer le suivi de l'expérience conçue dans la SAÉ 3.01
- Rendre compte de l'expérimentation et du suivi (analyse critique des résultats en lien avec la problématique)
- Valoriser les résultats (rédaction d'article, poster...)
- Utiliser l'anglais technique et scientifique

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.2. SAÉ 4.SEE.02 : Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu

Compétences ciblées :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est de proposer des pistes d'amélioration pour optimiser le procédé d'épuration ou de traitement industriel sur un écosystème aquatique et/ou terrestre.

En tant que technicien en traitement des eaux ou en contrôle et traitement des pollutions, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment optimiser le suivi d'un milieu récepteur en tenant compte des impacts toxiques et écotoxiques ? »

Descriptif générique :

La démarche proposée est la suivante :

A partir de l'étude d'un rapport d'analyse :

- Faire une synthèse de la situation
- Proposer des solutions d'amélioration : proposer des analyses supplémentaires en tenant compte des impacts toxiques et écotoxiques
- Échantillonner et réaliser des analyses supplémentaires
- Rendre compte de l'amélioration

Apprentissages critiques :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème
- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SEE.03 | Communication
- R4.SEE.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SEE.06 | Outils moléculaires de caractérisation de la biodiversité
- R4.SEE.07 | Toxicologie et Ecotoxicologie
- R4.SEE.08 | Hydrogéologie
- R4.SEE.09 | Traitement des eaux
- R4.SEE.10 | Traitement de l'air

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.3. SAÉ 4.SEE.03 : Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité territoriale

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est de mettre en place les schémas de développement durable à l'échelle d'une collectivité. En tant que technicien dans une collectivité, l'étudiant va devoir répondre à cette problématique : « Comment intégrer une problématique environnementale au sein d'une organisation territoriale ? »

Descriptif générique :

La démarche proposée est la suivante :

- Collaborer avec différents partenaires
- Définir les objectifs environnementaux
- Établir le plan d'action
- Mettre en œuvre le plan d'action
- Rendre compte de la pertinence des actions réalisées

Apprentissages critiques :

- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SEE.03 | Communication
- R4.SEE.04 | Anglais
- R4.SEE.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SEE.11 | Filières de gestion de déchets ménagers et assimilés
- R4.SEE.12 | QHSE

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.2.4. STAGE.SEE : Stage

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 08 à 12 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 2 du B.U.T. GB SEE.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Un stage de découverte du milieu professionnel d'une durée maximale de 4 semaines peut-être proposé en première année selon les départements Génie Biologique. La mise en place et l'évaluation de ce stage se font dans le cadre de l'adaptation locale.

Apprentissages critiques :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème
- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions
- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SEE.03 | Communication
- R4.SEE.04 | Anglais
- R4.SEE.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SEE.06 | Outils moléculaires de caractérisation de la biodiversité
- R4.SEE.07 | Toxicologie et Ecotoxicologie

- R4.SEE.08 | Hydrogéologie
- R4.SEE.09 | Traitement des eaux
- R4.SEE.10 | Traitement de l'air
- R4.SEE.11 | Filières de gestion de déchets ménagers et assimilés
- R4.SEE.12 | QHSE

5.2.5. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 4, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la deuxième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de deuxième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la seconde année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R4.SEE.03 | Communication
- R4.SEE.04 | Anglais
- R4.SEE.05 | Projet Personnel et Professionnel
- R4.SEE.06 | Outils moléculaires de caractérisation de la biodiversité
- R4.SEE.07 | Toxicologie et Ecotoxicologie
- R4.SEE.08 | Hydrogéologie
- R4.SEE.09 | Traitement des eaux
- R4.SEE.10 | Traitement de l'air
- R4.SEE.11 | Filières de gestion de déchets ménagers et assimilés
- R4.SEE.12 | QHSE

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

5.3. Fiches Ressources

5.3.1. Ressource R4.01 : Méthodes d'analyses en biologie

Compétence ciblée :

- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

L'utilisation des connaissances acquises lors des ressources précédentes doit permettre :

- De mettre en œuvre une démarche analytique complète dans le but d'analyser une matière première ou de suivre une expérimentation
- D'opérer un retour sur les résultats via l'étude de la méthodologie et des données métrologiques
- D'intervenir sur le matériel courant de laboratoire en cas de dysfonctionnement
- De découvrir des techniques analytiques innovantes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse

Mots clés :

Démarche analytique – Innovation – Méthodologie – Métrologie – Maintenance

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 12 heures de TP

5.3.2. Ressource R4.02 : Traitement des données expérimentales et statistiques

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.01 | Mise en œuvre d'une expérimentation et suivi analytique

Descriptif :

Utiliser les outils statistiques indispensables pour interpréter des résultats expérimentaux. Il s'agit de mettre en œuvre une expérimentation puis d'en interpréter les résultats en abordant :

- La gestion du projet, l'organisation du projet, le plan d'expériences
- L'utilisation des outils statistiques et le traitement des données

Apprentissages critiques ciblés :

- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux

Mots clés :

Statistiques – Analyses de données – Plan d'expériences – Gestion de projet

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 11 heures de TP

5.3.3. Ressource R4.SEE.03 : Communication

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- SAÉ 4.SEE.03 | Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité territoriale
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La communication personnelle

Rédiger de manière synthétique : créer des documents de formes variées (rapport, poster, diaporama,...) qui reflètent les expériences rencontrées dans les différentes SAÉ, et ceci en lien avec le portfolio

La communication interpersonnelle

- La communication de l'étudiant dans le groupe de projet :
 - Coopérer efficacement dans un groupe
 - Maîtriser les outils de travail à distance
 - Animer et participer à une réunion
 - Utiliser des outils de gestion de projet
- Approfondissement de la communication de l'étudiant vers l'entreprise (recherche de stage et d'alternance)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire

Mots clés :

Expression orale – e-mail – CV – Travail en groupe – Gestion de conflit – Communication professionnelle – Rapport de stage – Soutenance de stage – Conduite d'entretien

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.4. Ressource R4.SEE.04 : Anglais

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.03 | Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité territoriale
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais étant la première langue utilisée dans les domaines de la science, de la technologie et de l'entreprise, il est important de maîtriser autant l'expression orale que l'expression écrite en langue anglaise dans les domaines précités

- Approfondissement de l'oral individuel et en groupe :
 - Discussions
 - Présentation orale (projet ...)
- Approfondissement de l'écrit : rédiger des documents professionnels et scientifiques (protocole, article, résumé ...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire

Mots clés :

Communication – Langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 15 heures dont 5 heures de TP

5.3.5. Ressource R4.SEE.05 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Réaliser des analyses dans les domaines de la biologie
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- SAÉ 4.SEE.03 | Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité territoriale
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Définir son profil, en partant de ses appétences, de ses envies et asseoir son choix professionnel notamment au travers de son parcours
 - Connaissance de soi tout au long de la sa formation
 - Modalités d'admissions (école et entreprise)
 - Initiation à la veille informationnelle sur un secteur d'activité, une entreprise, les innovations, les technologies ...
 - Quels sont les différents métiers possibles avec les parcours proposés
- Construire un/des projet(s) professionnel(s) en définissant une stratégie personnelle pour le/les réaliser
 - Identifier les métiers associés au(x) projet(s) professionnel(s)
 - Construire son parcours de formation en adéquation avec son/ses projet(s) professionnel(s) (spécialité et modalité en alternance ou initiale, réorientation, internationale, poursuite d'études, insertion professionnelle)
 - Découvrir la pluralité des parcours pour accéder à un métier : Poursuite d'études et passerelles en B.U.T.2 et B.U.T.3 (tant au national qu'à l'international), VAE, formation tout au long de la vie, entrepreneuriat
- Analyser les métiers envisagés : postes, types d'organisation, secteur, environnement professionnel
 - Les secteurs professionnels
 - Les métiers représentatifs du secteur
 - Quels sont les métiers possibles avec le parcours choisi
- Mettre en place une démarche de recherche de stage et d'alternance et les outils associés
 - Formaliser les acquis personnels et professionnels de l'expérience du stage (connaissance de soi, choix de domaine et de métier/découverte du monde l'entreprise, réadaptation des stratégies de travail dans la perspective de la 3e année)
 - Accompagnement à la recherche de stage, alternance et job étudiant (en lien avec la formation)
 - Développer une posture professionnelle adaptée
 - Technique de recherche de stage ou d'alternance : rechercher une offre, l'analyser, élaborer un CV et LM adaptés. Se préparer à l'entretien. Développer une méthodologie de suivi de ses démarches
 - Gérer son identité numérique et son e-réputation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC21.01 | Mettre en oeuvre une technique normée d'analyse
- AC21.02 | Adapter les protocoles dans un contexte défini
- AC21.03 | Gérer les stocks, les achats et les déchets d'un laboratoire
- AC21.04 | Effectuer des opérations de maintenance de 1er niveau
- AC21.05 | Exploiter les résultats
- AC21.06 | Valider une méthode d'analyse
- AC22.01 | Réaliser une recherche bibliographique et en rédiger la synthèse
- AC22.02 | Proposer et réaliser une expérience pour tester une hypothèse
- AC22.03 | Interpréter les résultats obtenus dans une logique scientifique
- AC22.04 | Exploiter des résultats expérimentaux
- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques

- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème
- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions
- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 9 heures

5.3.6. Ressource R4.SEE.06 : Outils moléculaires de caractérisation de la biodiversité

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les outils de biologie moléculaire et de bio-informatique sont indispensables pour appréhender la gestion des milieux naturels et anthropisés. Les enseignements portent sur :

- L'utilisation de critères génétiques d'étude de la biodiversité et de classification des organismes vivants
- La mise en œuvre de techniques (préparation de matériel génétique, techniques de séquençage, hybridation moléculaire, immuno-marquages ,...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème

Mots clés :

Outils moléculaires – Bioinformatique – Génétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 6 heures de TP

5.3.7. Ressource R4.SEE.07 : Toxicologie et Ecotoxicologie

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans la gestion des milieux naturels ou anthropisés, il est essentiel de mettre en évidence :

- L'impact de substances toxiques sur le milieu
- Les effets des substances toxiques sur les organismes (en fonction du stade de développement), les populations et les communautés. Des compléments sur des techniques analytiques cellulaires pourront permettre d'aborder les principes du diagnostic de toxicité des milieux (ELISA, test d'AMES) et de test de toxicité sur le biote (Essai de toxicité normalisé, dosage de biomarqueurs)

Prérequis :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.02 | Traitement des données expérimentales et statistiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème

Mots clés :

Écotoxicologie – Risque – Polluants – Toxicité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 13 heures dont 3 heures de TP

5.3.8. Ressource R4.SEE.08 : Hydrogéologie

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans la gestion des milieux naturels et anthropisés, l'hydrogéologie est abordée dans le cadre d'études environnementales, au moyen de cartes ou de maquettes. Les enseignements portent sur :

- Le grand cycle de l'eau (ruissellement, infiltration, évaporation)
- La porosité et la perméabilité des matériaux géologiques
- La loi de Darcy
- Les systèmes aquifères
- Les réserves des nappes

Apprentissages critiques ciblés :

- AC23.01 | Choisir les techniques adaptées au diagnostic d'un écosystème
- AC23.02 | Analyser l'impact des facteurs écologiques sur les écosystèmes
- AC23.03 | Identifier les interactions entre les facteurs biotiques et abiotiques
- AC23.04 | Réaliser le diagnostic d'un écosystème

Mots clés :

Hydrogéologie – Écosystème – Cartographie – Eau

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 8 heures

5.3.9. Ressource R4.SEE.09 : Traitement des eaux

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Les pollutions de l'eau nécessitent des traitements d'assainissement. L'accent est mis sur le traitement des eaux usées (assainissement collectif et non collectif).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions

Mots clés :

Traitement – Eau – Hydraulique – Chimie – Microbiologie – Mécanique des fluides – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 8 heures de TP

5.3.10. Ressource R4.SEE.10 : Traitement de l'air

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.02 | Suivi d'un procédé de traitement et de son impact sur le milieu
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'air est un vecteur de polluants. L'objectif est d'aborder :

- La circulation des polluants dans l'atmosphère et l'air intérieur
- La détection des polluants chimiques et biologiques par des techniques analytiques
- Les aspects réglementaires et législatifs relatifs aux prélèvements, aux traitements, à la prévention des contaminations et aux types d'atmosphère considérés (air extérieur, air intérieur en habitation, en salle propre ...)

Prérequis :

- R4.01 | Méthodes d'analyses en biologie
- R4.SEE.09 | Traitement des eaux

Apprentissages critiques ciblés :

- AC24.01 | Identifier les sources de polluants
- AC24.02 | Mettre en oeuvre la prévention liée aux différentes pollutions
- AC24.03 | Caractériser les flux de polluants avec des techniques avancées
- AC24.04 | Participer à l'exploitation des unités de traitement
- AC24.05 | Diagnostiquer le fonctionnement d'une filière de traitement de pollutions
- AC24.06 | Appliquer les normes et la réglementation en vigueur liées aux pollutions

Mots clés :

Traitement – Air – Epuration – Chimie – Microbiologie – Mécanique des fluides – Aérosols

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 12 heures

5.3.11. Ressource R4.SEE.11 : Filières de gestion de déchets ménagers et assimilés

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.03 | Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité territoriale
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans le cadre du déploiement de l'économie circulaire, il est essentiel d'aborder les déchets ménagers et assimilés dans la perspective de :

- Leur prévention
- Leurs modes de collecte
- Leurs gestions (valorisations matière, biologique, énergétique, élimination ...)
- Leurs aspects réglementaires, organisationnels, et technico-économiques

Des stratégies et des outils de planification mis en œuvre à différentes échelles territoriales seront aussi abordés

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en œuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

Déchets ménagers – Collecte – Transport – Plan de prévention – Réglementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 27 heures dont 10 heures de TP

5.3.12. Ressource R4.SEE.12 : QHSE

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 4.SEE.03 | Déployer le développement durable à l'échelle d'une collectivité territoriale
- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Dans le cadre du déploiement de l'économie circulaire, il est primordial d'approfondir la mise en œuvre des outils de management QHSE.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC25.01 | Identifier les acteurs impliqués dans l'économie circulaire
- AC25.02 | Mettre en oeuvre des stratégies relatives à l'économie circulaire
- AC25.03 | Organiser les filières de traitement des déchets
- AC25.04 | Animer des activités Qualité Sécurité Environnement

Mots clés :

Qualité Sécurité Environnement – Management environnemental – Normalisation – Droit du travail – Droit de l'environnement
– Responsabilité Sociétale des Entreprises

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 10 heures dont 10 heures de TP

6. Semestre 5

6.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	SAÉ 5.SEE.01 Maître en œuvre gestion intégrée d'une infrastructure	PORTFOLIO Portfolio	R5.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R5.SEE.02 Communication	R5.SEE.03 Anglais	R5.SEE.04 Projet Personnel et Professionnel	R5.SEE.05 Outils de gestion des milieux	R5.SEE.06 Gestion de l'impact des activités anthropiques	R5.SEE.07 Traitement des eaux	R5.SEE.08 Physique appliquée	R5.SEE.09 Filières de gestion de déchets des activités économiques	R5.SEE.10 Mise en œuvre de l'économie circulaire	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X	X							
	AC32.02	X	X	X	X	X	X							
	AC32.03	X	X	X	X	X	X							
Gérer	AC33.01	X	X		X	X	X	X	X					
	AC33.02	X	X		X	X	X	X	X					
	AC33.03	X	X		X	X	X	X	X					
Traiter	AC34.01	X	X		X	X	X			X	X			
	AC34.02	X	X		X	X	X			X	X			
	AC34.03	X	X				X			X	X			
	AC34.04	X	X				X			X	X			
Déployer	AC35.01	X	X		X	X	X					X	X	
	AC35.02	X	X		X	X	X					X	X	
	AC35.03	X	X				X					X	X	
	AC35.04	X	X				X					X	X	
	AC35.05	X	X		X	X	X					X	X	
Volume total				11	19	19	7	20	25	25	26	35	17	204
Dont TP				7	5	5	0	12	8	12	14	12	4	79
Adaptation Locale (SAÉ)		55												55
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)								81						81
TP Adaptation locale								31						31

6.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

6.2.1. SAÉ 5.SEE.01 : Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

L'objectif est de proposer une gestion intégrée d'une infrastructure (friche industrielle, aménagement routier, sol pollué, station de traitement des eaux ...) dans une perspective d'économie circulaire en lien avec tous les acteurs impliqués dans la gestion des espaces.

L'assistant ingénieur en bureaux d'études ou en collectivités territoriales sera confronté à la problématique suivante : « Comment analyser et diagnostiquer les impacts des infrastructures sur les écosystèmes ? »

Descriptif générique :

La démarche proposée est :

- Collaborer avec les différentes parties prenantes
- Diagnostiquer un état initial
- Mettre en œuvre les solutions d'amélioration et de remédiation
- Établir un bilan synthétique d'aménagement

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en œuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes
- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC34.03 | Diagnostiquer les réseaux de collecte et de distribution
- AC34.04 | Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution
- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire
- AC35.03 | Intégrer l'approche Responsabilité Sociétale des Entreprises
- AC35.04 | Communiquer sur des actions liées à la transition écologique
- AC35.05 | Mettre en œuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.SEE.02 | Communication
- R5.SEE.03 | Anglais
- R5.SEE.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.SEE.05 | Outils de gestion des milieux
- R5.SEE.06 | Gestion de l'impact des activités anthropiques
- R5.SEE.07 | Traitement des eaux
- R5.SEE.08 | Physique appliquée
- R5.SEE.09 | Filières de gestion de déchets des activités économiques
- R5.SEE.10 | Mise en œuvre de l'économie circulaire

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 5, la démarche portfolio consistera en un point étape intermédiaire qui permettra à l'étudiant de se positionner, sans être évalué, dans le processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T. et relativement au parcours suivi.

Descriptif générique :

L'équipe pédagogique devra accompagner l'étudiant dans la compréhension et l'appropriation effectives du référentiel de compétences et de ses éléments constitutifs tels que les composantes essentielles en tant qu'elles constituent des critères qualité. Seront également exposées les différentes possibilités de démonstration et d'évaluation de l'acquisition des niveaux de compétences ciblés en troisième année par la mobilisation notamment d'éléments de preuve issus de toutes les SAÉ. L'enjeu est de permettre à l'étudiant d'engager une démarche d'auto-positionnement et d'auto-évaluation tout en intégrant la spécificité du parcours suivi.

Ressources mobilisées et combinées :

- R5.SEE.02 | Communication
- R5.SEE.03 | Anglais
- R5.SEE.04 | Projet Personnel et Professionnel
- R5.SEE.05 | Outils de gestion des milieux
- R5.SEE.06 | Gestion de l'impact des activités anthropiques
- R5.SEE.07 | Traitement des eaux
- R5.SEE.08 | Physique appliquée
- R5.SEE.09 | Filières de gestion de déchets des activités économiques
- R5.SEE.10 | Mise en oeuvre de l'économie circulaire

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

6.3. Fiches Ressources

6.3.1. Ressource R5.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies en lien avec des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Innovation – Recherche – Actualité – Enjeux sociétaux – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 11 heures dont 7 heures de TP

6.3.2. Ressource R5.SEE.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Communication scientifique et technique avancée : *
 - Constituer une bibliographie, une revue de la littérature scientifique
- Communication professionnelle adaptée : *
 - Maîtriser les codes et les enjeux de la communication en lien avec le milieu professionnel : communication envers le patient, le client, l'utilisateur et les niveaux hiérarchiques supérieurs et inférieurs
- Communication managériale : *
 - Animer une équipe de travail en utilisant les outils de gestion de projet
 - Mettre en application des techniques de communication engageante (économie circulaire, démarche qualité)
 - Mettre en valeur la démarche de développement durable et/ou la responsabilité sociétale de l'entreprise

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en œuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes
- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire
- AC35.05 | Mettre en œuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.3. Ressource R5.SEE.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

- Étude d'articles de la presse spécialisée
- Animation et participation à des réunions
- Communication professionnelle (écrite et orale)
- Préparation à la mobilité internationale

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en oeuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes
- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire
- AC35.05 | Mettre en oeuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

Communication – Langue de spécialité – Exposés – Recherche documentaire – Travail en équipe

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 19 heures dont 5 heures de TP

6.3.4. Ressource R5.SEE.04 : Projet Personnel et Professionnel

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

- Connaissance de soi et posture professionnelle (en lien avec années 1 et 2)
 - Exploiter son stage afin de parfaire sa posture professionnelle
 - Formaliser ses réseaux professionnels (profils, carte réseau, réseau professionnel ...)
 - Faire le bilan de ses compétences
- Formaliser son plan de carrière
 - Développer une stratégie personnelle et professionnelle à court terme (pour une insertion professionnelle immédiate après le B.U.T. ou une poursuite d'études) et à plus long terme (VAE, CPF, FTLV, etc.)
- S'approprier le processus et s'adapter aux différents types de recrutement
 - mettre à jour les outils de communication professionnelle (CV, LM, identité professionnelle numérique, etc.)
 - se préparer aux différents types et formes de recrutement
 - types : test, entretien collectif ou individuel, mise en situation, concours, etc.
 - formes : recrutement d'école, de master, d'entreprise, etc.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en oeuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes
- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC34.03 | Diagnostiquer les réseaux de collecte et de distribution
- AC34.04 | Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution
- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire
- AC35.03 | Intégrer l'approche Responsabilité Sociétale des Entreprises
- AC35.04 | Communiquer sur des actions liées à la transition écologique
- AC35.05 | Mettre en oeuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

Carrière – Recrutement – Connaissance de soi – Outils de communication – Réseau – Bilan de compétences

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 7 heures

6.3.5. Ressource R5.SEE.05 : Outils de gestion des milieux

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif est de renforcer et maîtriser les outils nécessaires à la gestion des espaces naturels et anthropisés. Cela concerne :

- Les outils techniques : approfondissement des notions de SIG vues en B.U.T.2, modélisation ...
- Les outils juridiques d'inventaire, de gestion et de protection des milieux
- La connaissance des acteurs impliqués dans la gestion et la protection des milieux : gestionnaires, décisionnaires, financeurs, usagers ...

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en oeuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes

Mots clés :

SIG – Modélisation – Gestion et protection des milieux

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 20 heures dont 12 heures de TP

6.3.6. Ressource R5.SEE.06 : Gestion de l'impact des activités anthropiques

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'étude d'une problématique environnementale permet de proposer une solution :

- En choisissant les mesures adéquates de prévention et de protection d'un écosystème terrestre ou aquatique (rivières ou prairies ou récifs ou forêts ...)
- En prenant en compte les enjeux particuliers des milieux fortement anthropisés ou artificialisés
- En prenant en compte les risques naturels ou industriels, ou bien, en accompagnant des projets de restauration ou d'aménagement (milieux urbains, industriels, agriculture urbaine, aquatique, récif artificiel ...)

Prérequis :

- R5.01 | Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en oeuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes

Mots clés :

Prévention – Protection – Écosystème – Habitat – Espace – Milieu anthropisé – Risque – Projet de restauration – Projet d'aménagement

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 8 heures de TP

6.3.7. Ressource R5.SEE.07 : Traitement des eaux

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Étude de l'ensemble de la filière de traitement des eaux :

- Estimation de l'impact des rejets sur les milieux (évaluation des risques sanitaires et écotoxiques)
- Mise en œuvre et gestion des unités de traitement, conduite de filières (adaptation à un dysfonctionnement)
- Dimensionnement des ouvrages ou des opérations de traitements
- Fonctionnement et suivi des réseaux de collecte (eaux résiduaires, de consommation, eaux pluviales)
- Application de la réglementation et des normes en vigueur (par exemple : rejets, périmètre de protection de captage ...)

Prérequis :

- R5.01 | Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC34.03 | Diagnostiquer les réseaux de collecte et de distribution
- AC34.04 | Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution

Mots clés :

Traitement des eaux – Impact des rejets – Unité de traitement – Réseaux de collecte – Règlementation

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 25 heures dont 12 heures de TP

6.3.8. Ressource R5.SEE.08 : Physique appliquée

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

La mise en œuvre des process de traitement de pollutions nécessite la compréhension de notions de physique appliquée :

- Electricité
- Automatisme
- Électrotechnique

Les éléments théoriques pour l'habilitation électrique de base pourront être proposés.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC34.03 | Diagnostiquer les réseaux de collecte et de distribution
- AC34.04 | Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution

Mots clés :

Électricité – Habilitation électrique – Automatisme

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 26 heures dont 14 heures de TP

6.3.9. Ressource R5.SEE.09 : Filières de gestion de déchets des activités économiques

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en œuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Étude de la diversité des déchets en fonction des activités économiques :

- Gestion des filières de traitement et de valorisation de déchets issus d'activités économique-industrielles : Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux et assimilés (DASRI), Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (D3E), Véhicules Hors d'Usage (VHU), déchets radioactifs, boues de station d'épuration ...)
- Transport de certains déchets dangereux (Accord relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (ADR), transferts transfrontaliers ...)
- Aspects réglementaires spécifiques à ces filières

Prérequis :

- R5.SEE.07 | Traitement des eaux

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire
- AC35.03 | Intégrer l'approche Responsabilité Sociétale des Entreprises
- AC35.04 | Communiquer sur des actions liées à la transition écologique
- AC35.05 | Mettre en œuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

Déchets – DASRI – D3E – VHU – Déchets radioactifs – Boues de station – Transport

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 35 heures dont 12 heures de TP

6.3.10. Ressource R5.SEE.10 : Mise en oeuvre de l'économie circulaire

Compétence ciblée :

- Déployer l'économie circulaire

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- SAÉ 5.SEE.01 | Mettre en oeuvre une gestion intégrée d'une infrastructure
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'objectif est d'aborder les moyens de déployer l'économie circulaire (approvisionnements durables, écoconception, Écologie Industrielle et Territoriale (EIT), économie de la fonctionnalité, consommation responsable, allongement de la durée de vie ...) et d'étudier comment ces actions peuvent être mises en oeuvre à l'échelle d'un territoire.

Prérequis :

- R5.SEE.09 | Filières de gestion de déchets des activités économiques

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire
- AC35.03 | Intégrer l'approche Responsabilité Sociétale des Entreprises
- AC35.04 | Communiquer sur des actions liées à la transition écologique
- AC35.05 | Mettre en oeuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

Économie circulaire – Écologie Industrielle Territoriale – Déchets

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 17 heures dont 4 heures de TP

7. Semestre 6

7.1. Tableau croisé

Ce tableau explicite les correspondances entre les compétences, les apprentissages critiques, les SAÉ et les ressources programmés dans le semestre.

Les SAÉ et les ressources ainsi identifiées pour chaque UE participent à son obtention, et en ce sens doivent faire l'objet d'une évaluation, à l'exception de la démarche portfolio des semestres impairs.

Ce tableau détaille par ailleurs la répartition du volume horaire global des heures d'enseignement encadré de chaque semestre, à savoir :

- le volume horaire alloué à l'ensemble des SAÉ ;
- le volume de chaque ressource définie nationalement dont les heures TP ;
- le volume horaire, dont les heures TP, relevant d'une partie de l'adaptation locale et pouvant être affecté de manière non exclusive soit aux SAÉ, soit aux ressources définies nationalement ou localement.

	AC	STAGE SEE Stage	PORTFOLIO Portfolio	R6.01 Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie	R6.SEE.02 Communication	R6.SEE.03 Anglais	R6.SEE.04 Protection des milieux naturels	R6.SEE.05 Dépollution des sols	R6.SEE.06 Analyse et réduction de l'empreinte environnementale	
Expérimenter	AC32.01	X	X	X	X	X				
	AC32.02	X	X	X	X					
	AC32.03	X	X	X						
Gérer	AC33.01	X	X		X		X			
	AC33.02	X	X				X			
	AC33.03	X	X		X	X	X			
Traiter	AC34.01	X	X		X			X		
	AC34.02	X	X			X		X		
	AC34.03	X	X					X		
	AC34.04	X	X		X			X		
Déployer	AC35.01	X	X		X					X
	AC35.02	X	X							X
	AC35.03	X	X							X
	AC35.04	X	X		X					X
	AC35.05	X	X		X	X				X
Volume total				6	5	5	21	18	18	73
Dont TP				0	0	0	8	8	0	16
Adaptation Locale (SAÉ)		19								19
Adaptation Locale (Ressources ou SAÉ)						29				29
TP Adaptation locale						14				14

7.2. Fiches Situations d'apprentissage et d'évaluation (SAÉ)

7.2.1. STAGE.SEE : Stage

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Stage d'une durée de 14 à 16 semaines.

L'objectif est la mise en situation professionnelle avec un ou plusieurs projets permettant de développer les compétences du niveau 3 du B.U.T. GB SEE.

Pour l'étudiant, le stage doit permettre de :

- Mobiliser les ressources communes, spécifiques et transversales dans la réalisation des projets
- S'intégrer dans une équipe : faire preuve d'initiative, d'autonomie, de motivation, communiquer de façon appropriée, faire preuve de qualités relationnelles, respecter les règles de fonctionnement de l'établissement d'accueil
- Analyser, évaluer et adapter son action professionnelle et rendre compte de façon adaptée

Apprentissages critiques :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique
- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en oeuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes
- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC34.03 | Diagnostiquer les réseaux de collecte et de distribution
- AC34.04 | Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution
- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d'actions relatif à l'économie circulaire au niveau d'un territoire
- AC35.03 | Intégrer l'approche Responsabilité Sociétale des Entreprises
- AC35.04 | Communiquer sur des actions liées à la transition écologique
- AC35.05 | Mettre en oeuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.SEE.02 | Communication
- R6.SEE.03 | Anglais
- R6.SEE.04 | Protection des milieux naturels
- R6.SEE.05 | Dépollution des sols
- R6.SEE.06 | Analyse et réduction de l'empreinte environnementale

7.2.2. PORTFOLIO : Démarche portfolio

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

Objectifs et problématique professionnelle :

Au semestre 6, la démarche portfolio permettra d'évaluer l'étudiant dans son processus d'acquisition des niveaux de compétences de la troisième année du B.U.T., et dans sa capacité à en faire la démonstration par la mobilisation d'éléments de preuve argumentés et sélectionnés. L'étudiant devra donc engager une posture réflexive et de distanciation critique en cohérence avec le parcours suivi et le degré de complexité des niveaux de compétences ciblés, tout en s'appuyant sur l'ensemble des mises en situation proposées dans le cadre des SAÉ de troisième année.

Descriptif générique :

Prenant n'importe quelle forme, littérale, analogique ou numérique, la démarche portfolio pourra être menée dans le cadre d'ateliers au cours desquels l'étudiant retracera la trajectoire individuelle qui a été la sienne durant la troisième année du B.U.T. au prisme du référentiel de compétences et du parcours suivi, tout en adoptant une posture propice à une analyse distanciée et intégrative de l'ensemble des SAÉ.

Ressources mobilisées et combinées :

- R6.SEE.02 | Communication
- R6.SEE.03 | Anglais
- R6.SEE.04 | Protection des milieux naturels
- R6.SEE.05 | Dépollution des sols
- R6.SEE.06 | Analyse et réduction de l'empreinte environnementale

Volume horaire :

Volume horaire : à définir localement par chaque IUT

7.3. Fiches Ressources

7.3.1. Ressource R6.01 : Méthodes d'investigation et de contrôle en biologie

Compétence ciblée :

- Expérimenter dans le Génie Biologique

SAÉ au sein desquelles la ressource peut être mobilisée et combinée :

Descriptif :

Intégrer l'expérimentation en biologie dans l'actualité et analyser ses activités et ses pratiques en prenant en compte les enjeux sociétaux :

- Utilisation et rôles de la biologie et des biotechnologies dans des thématiques d'actualité
- Intégration de la démarche qualité dans un suivi d'expérimentation

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC32.03 | Apporter une réponse adaptée à une problématique

Mots clés :

Biotechnologies – Actualité – Qualité

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 6 heures

7.3.2. Ressource R6.SEE.02 : Communication

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Compléments nécessaires aux enseignements dispensés au semestre 5 en :

- Communication scientifique et technique avancée *
- Communication professionnelle adaptée *
- Communication managériale *

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC32.02 | Contribuer à l'élaboration d'un projet scientifique
- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes
- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.04 | Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution
- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.04 | Communiquer sur des actions liées à la transition écologique
- AC35.05 | Mettre en oeuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

Communication scientifique – Communication professionnelle – Communication managériale

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.3. Ressource R6.SEE.03 : Anglais

Compétences ciblées :

- Déployer l'économie circulaire
- Expérimenter dans le Génie Biologique
- Gérer les milieux naturels et anthropisés
- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

L'anglais est la première langue utilisée dans le monde professionnel scientifique et technique, sa maîtrise facilite l'accès et la compréhension des informations scientifiques d'actualité, et l'intégration dans le monde professionnel.

Les enseignements portent sur l'approfondissement de la communication professionnelle et scientifique écrite et orale.

Apprentissages critiques ciblés :

- AC32.01 | Identifier les ressources nécessaires à la réalisation d'un projet
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC35.05 | Mettre en oeuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

Anglais – Articles professionnels – Communiquer – Vocabulaire professionnel – Traduction d'articles

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 5 heures

7.3.4. Ressource R6.SEE.04 : Protection des milieux naturels

Compétence ciblée :

- Gérer les milieux naturels et anthropisés

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Étude globale d'un écosystème terrestre ou aquatique (rivières ou prairies ou forêts ...) d'un habitat ou d'un espace. L'accent est mis sur le choix de sa protection (espèces à protéger, espèces remarquables ...) ou sur la proposition et l'accompagnement de projets écologiques (agroécologie, agriculture urbaine, aquatique, récif artificiel, zone humide, trames verte et bleue ...).

Apprentissages critiques ciblés :

- AC33.01 | Participer à une étude d'impact environnementale
- AC33.02 | Mettre en oeuvre un plan de gestion sur des écosystèmes
- AC33.03 | Communiquer sur les écosystèmes

Mots clés :

Écosystème – Protection – Projets écologiques – SIG – Drone – Agroécologie – Agriculture urbaine – Agriculture aquatique – Récif artificiel – Zone humide – Trame verte – Trame bleue

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 21 heures dont 8 heures de TP

7.3.5. Ressource R6.SEE.05 : Dépollution des sols

Compétence ciblée :

- Traiter les pollutions

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Diagnostic sur sites et sols pollués :

- Application de la réglementation en vigueur
- Techniques de mise en œuvre d'un chantier de dépollution et de restauration

Apprentissages critiques ciblés :

- AC34.01 | Optimiser le fonctionnement d'une filière de traitement des pollutions
- AC34.02 | Gérer des unités de traitement (technique, logistique, management, normes et réglementation)
- AC34.03 | Diagnostiquer les réseaux de collecte et de distribution
- AC34.04 | Optimiser le fonctionnement des réseaux de collecte et de distribution

Mots clés :

Sols pollués – Sites pollués – Dépollution – Diagnostic – Bioremédiation – SIG

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures dont 8 heures de TP

7.3.6. Ressource R6.SEE.06 : Analyse et réduction de l’empreinte environnementale

Compétence ciblée :

- Déployer l’économie circulaire

SAÉ au sein de laquelle la ressource peut être mobilisée et combinée :

- STAGE.SEE | Stage
- PORTFOLIO | Portfolio

Descriptif :

Le déploiement de l’économie circulaire se retrouve dans :

- L’étude des enjeux de l’accompagnement de la transition énergétique (pollution numérique, transports, démarche éco-responsable, préservation des ressources ...)
- L’étude des politiques publiques mises en œuvre
- La mise en place des outils de diagnostics environnementaux (bases de données, indicateurs environnementaux ...)

Apprentissages critiques ciblés :

- AC35.01 | Optimiser la gestion de la filière des déchets
- AC35.02 | Décliner un plan d’actions relatif à l’économie circulaire au niveau d’un territoire
- AC35.03 | Intégrer l’approche Responsabilité Sociétale des Entreprises
- AC35.04 | Communiquer sur des actions liées à la transition écologique
- AC35.05 | Mettre en œuvre une démarche intégrée qualité sécurité environnement

Mots clés :

GES – Cycle de vie – Diagnostics environnementaux – Ecoconception – Transition énergétique

Volume horaire :

Volume horaire défini nationalement : 18 heures