

Sciences et technologies de laboratoire spécialité Sciences physiques et chimiques en laboratoire

B
A
C
T
E
C
H
N
O
L
O
G
I
Q
U
E

Depuis des siècles, les sciences ont contribué à apporter des réponses aux problèmes qui se sont posés à l'humanité et l'ont aidée à relever de véritables défis en contribuant largement au progrès technique ; elles permettent de mieux comprendre le monde complexe qui est le nôtre et ses modes de fonctionnement, notamment ceux qui résultent de la technologie omniprésente. Dans la série Sciences et Technologies de Laboratoire (STL), spécialité Sciences Physiques et Chimiques en Laboratoire, les programmes d'enseignement privilégient une approche thématique ouverte sur les réalités contemporaines.

Cette série est avant tout une formation pluridisciplinaire orientée vers les sciences; une grande partie de l'enseignement est dispensée sous forme d'activités expérimentales, bases essentielles du scientifique.

La série STL Sciences Physiques et Chimiques en Laboratoire permet un large éventail de poursuites d'études particulièrement dans le domaine scientifique

L'enseignement de spécialité intitulé Sciences Physiques et chimiques en laboratoire dispensé en classe de première et de terminale, est le cœur de l'enseignement en série STL, spécialité Sciences Physiques et chimiques en laboratoire.

Au travers de l'apprentissage en laboratoire de la démarche scientifique, cet enseignement vise l'acquisition de connaissances des lois et des modèles physiques et chimiques fondamentaux, de compétences expérimentales et d'une méthodologie de résolution de problèmes dans les domaines en lien avec les technologies industrielles ou de laboratoire sans spécialisation excessive.

Il doit permettre aux élèves d'accéder à des poursuites d'études supérieures scientifiques et technologiques dans de nombreuses spécialités et d'y réussir, puis de faire face aux évolutions scientifiques et technologiques qu'ils rencontreront dans leurs activités professionnelles. L'accent est donc mis sur l'acquisition d'une culture scientifique, de notions et de compétences pérennes pouvant être réinvesties dans le cadre d'une formation tout au long de la vie.

PROFIL :

- Un attrait pour les sciences physiques
- L'envie de découvrir
- Le goût pour les manipulations
- Le sens de l'observation
- Un esprit critique
- L'envie de travailler en équipe
- Un niveau satisfaisant en sciences et en mathématiques.

🔗 Débouchés

Plusieurs métiers sont accessibles après avoir suivi une filière STL : technicien supérieur en laboratoire d'analyses, de contrôle, de recherche, assistant ingénieur de recherche, manipulateur en radiodiagnostic (radiographie, IRM, scanner...), en radiothérapie, diététicien, conducteur de process dans l'industrie et l'environnement, qualitatif...

Ingénieurs, techniciens, chercheurs, soignants et autres acteurs de la santé sont les métiers auxquels peuvent conduire les études supérieures après la spécialité biotechnologies.

Les secteurs de sciences physiques et chimiques en laboratoire ont besoin d'ingénieurs et de techniciens formés notamment aux techniques de laboratoire et en métrologie.

🔗 Accès à la Formation

Ce bac est accessible après une classe de seconde générale et technologique, quelque soit l'enseignement d'exploration suivi. Bien que recommandée l'enseignement d'exploration de seconde en Sciences et Laboratoire ou en Méthode et Pratique Scientifique n'est pas obligatoire pour accéder à la SPCL

🔗 Etablissements

- 30 **Bagnols-sur-Cèze**
Lycée polyvalent Albert Einstein (Public)
- 30 **Nîmes**
Lycée Emmanuel d'Alzon (Privé)
- 34 **Montpellier**
Lycée Mermoz (Public)
- 34 **Sète**
Lycée Paul Valéry (Public)

Sciences et technologies de laboratoire spécialité Sciences physiques et chimiques en laboratoire

48 Saint-Chély-d'Apcher
Lycée polyvalent Théophile Roussel (*Public*)

66 Perpignan
Lycée polyvalent Aristide Maillol (*Public*)

🔗 Descriptif des matières

• Chimie - biochimie - sciences du vivant

Etude de la biologie et de la chimie appliquées à l'analyse des systèmes vivants dans leurs différentes échelles, de la molécule à l'écosystème en passant par la cellule, les virus, l'ADN...

Expérimenter : Réaliser des dissections, préparer et réaliser des observations microscopiques, effectuer des expériences biochimiques...

Analyser : Utiliser des banques de données, interpréter des résultats, pratiquer une recherche documentaires...

Le programme de 1^{re} comporte 4 thèmes qui seront prolongés en T^{le} et complétés par un 5^e, portant sur les écosystèmes et la biosphère. Les élèves étudient les différents types d'organismes vivants et leur organisation, les molécules biologiques, l'alimentation, de l'organe à la cellule, les échanges des organismes vivants avec l'extérieur.

• Mesure et instrumentation

L'objectif de cet enseignement est d'aborder les concepts de base de la métrologie et de l'instrumentation. Cet enseignement s'effectue sous la forme d'activités expérimentales.

• Sciences physiques et chimiques en laboratoire

Etude des synthèses chimiques : sensibiliser à l'impact environnemental de la chimie, découvrir les principales techniques de séparation, de contrôle de pureté et d'analyses physico-chimiques, réaliser des dosages par étalonnage et par titrage, faire des suivis colorimétriques, conductimétriques et ph-métriques, étudier les capteurs électrochimiques...

Cet enseignement comporte trois modules.

- **Module de physique consacré à l'image** (images photographiques, images et vision, lumière et énergie, images et information) en 1^{ère} et à **l'étude de l'application des ondes**, en Tle.
- **Module chimie et développement durable** : Chimie : enjeux sociétaux, environnementaux et économiques, en 1^{ère}. Synthèses chimiques, en 1^{ère} et en Tle. Analyses physico-chimiques, en 1^{ère} et en Tle.
- **Module ouverture vers le monde de la recherche ou de l'industrie et projet**.

En 1^{ère} pour synthétiser les compétences acquises au cours des différents enseignements scientifiques.

• Etude des systèmes et des procédés :

Approche expérimentale de la thermodynamique, de la mécanique des fluides, de l'énergie électrique, du traitement du signal, du contrôle et de la régulation, des matériaux...

En Tle. Les élèves travaillent sur des systèmes réels ou adaptés à l'enseignement : installation photovoltaïque, pompe à chaleur air/eau, distillateur, pile à combustible, osmoseur pour la plaisance...

🔗 Poursuites d'études

Comme la quasi-totalité des bacs généraux et technologiques, le bac STL- Sciences physiques et chimiques en laboratoire ne permet guère une insertion professionnelle directe ; il a en effet vocation à préparer les élèves à des études supérieures. Ainsi, il permet aux élèves ayant suivi une scolarité satisfaisante en classes de première et terminale STL- Sciences physiques et chimiques en laboratoire de poursuivre leurs études en :

Formations à Bac+2, +3 :

- **BTS** Biophysicien de laboratoire, Chimiste, Contrôle des rayonnements ionisants et applications techniques de protection, Contrôle industriel et régulation automatique, Esthétique cosmétique (dernière session d'examen avec cet intitulé en 2014), Fluides, énergies, environnements option B génie climatique, Fluides, énergies, environnements option C génie frigorifique, Fluides, énergies, environnements option D maintenance et gestion des systèmes fluidiques et énergétiques Génie optique option optique instrumentale, Génie optique option photonique, Métiers de l'eau, Peintures encres et adhesives, Physico-métallographe de laboratoire, Productique textile option D ennoblement, Techniques physiques pour l'industrie et le laboratoire, Traitement des matériaux option A traitements thermiques, Traitement des matériaux option B traitements de surfaces
- **BTSA** Gestion et maîtrise de l'eau...
- **DUT** Génie chimique, génie des procédés, Chimie, Sciences et génie des matériaux, Mesures physiques, Génie thermique et énergie...
- **DEUST**, préparés en 2 ans à l'université, offrent une spécialité pointue pour répondre aux besoins des entreprises locales, comme le DEUST Technicien de laboratoire de contrôle et de mise au point analytique, à Limoges.
- **Licences professionnelles**
La licence professionnelle se prépare en 1 an, après un bac+2. C'est un diplôme universitaire conçu pour

Sciences et technologies de laboratoire spécialité Sciences physiques et chimiques en laboratoire

l'insertion professionnelle qui comprend un stage de 12 à 16 semaines.

De nombreuses spécialités existent. Exemples : Plasturgies et matériaux composites...

– Formations paramédicales

Elles sont très sélectives et recrutent sur concours dont les épreuves portent parfois sur le programme de 1re ou Tle S. Il existe des préparations aux concours paramédicaux organisées dans les lycées publics.

Chaque école organisant ses propres épreuves, n'hésitez pas à vous renseigner auprès d'elles. Exemples : Diplôme d'Etat de manipulateur en électroradiologie médicale, DTS Imagerie médicale et radiologie thérapeutique, Certificat de capacité d'orthoptiste

– Ecoles spécialisées

Quelques écoles spécialisées recrutent post-bac sur concours ou sur dossier, comme l'Ecole technique supérieure du laboratoire (ETSL), à Paris, qui prépare en 2 ans au BTS de physico-métallographe de laboratoire.

Formations à Bac+5 :

– Classes préparatoires aux grandes écoles

Les classes prépas TPC (technologie, physique et chimie) préparent en 2 ans aux concours d'écoles d'ingénieurs chimistes. La voie TPC est proposée dans 3 établissements : Montpellier, Mulhouse, Saint-Maur-des-Fossés (94).

- Les classes prépas TSI (technologies et sciences industrielles) permettent d'intégrer, après réussite au concours, la plupart des écoles d'ingénieurs. La formation dure 2 ans.

- Les cycles préparatoires communs : à mi-chemin entre la classe préparatoire et le premier cycle intégré, ils constituent un autre chemin pour intégrer une école d'ingénieurs. Par exemple : cycle préparatoire polytechnique (Grenoble, Nancy, Toulouse, Bordeaux).

- Les classes préparatoires ATS (année spéciale pour technicien supérieur) sont réservées aux titulaires d'un DUT ou d'un BTS qui souhaitent intégrer une école d'ingénieurs recrutant après un bac+2. La préparation aux concours dure 1 an.

– Ecoles d'ingénieurs

La moitié des étudiants en écoles d'ingénieurs sont issus de prépas, 30% sont recrutés après un BTS-DUT et 20% directement après le bac. La plupart des écoles diversifient leur recrutement.

– Licences et Masters, à l'université

3 à 5 ans d'études sont nécessaires pour obtenir une Licence (bac+3) puis un Master (bac+5). Les licences générales de biologie, de chimie et de physique requièrent de solides bases scientifiques. Le domaine

des sciences et technologies est le plus adapté. Après un BTS ou un DUT, par exemple, il est possible d'intégrer, sur dossier, une 2e ou une 3e année de Licence dans le domaine de la chimie appliquée, du génie des systèmes industriels...

Pour connaître les poursuites d'études envisageables en Languedoc-Roussillon, consultez les guides régionaux "Après le Bac: choisir ses études supérieures" et "Après un Bac +2". D'autres possibilités de poursuites d'études existent, n'hésitez pas à vous renseigner.



Statistiques

- dans l'académie de Montpellier : 157 candidats inscrits, 157 présentés, 147 admis (soit 93.63% de réussite).
- lycée A. Einstein – Bagnols/Cèze: 32 candidats inscrits, 32 présentés, 31 admis (soit 96.88% de réussite).
- lycée J. Mermoz - Montpellier: 58 candidats inscrits, 58 présentés, 50 admis (soit 86.21% de réussite).
- lycée Paul Valéry – Sète: 22 candidats inscrits, 22 présentés, 21 admis (soit 95.45% de réussite).
- lycée A Maillol- Perpignan : 23 candidats inscrits, 23 présentés, 23 admis (soit 100.00% de réussite).
- Au lycée privé E. d'Alzon – Nîmes : 13 candidats inscrits, 13 présentés, 13 admis (soit 100.00% de réussite).
- lycée T. Roussel – St Chély d'Apcher: 9 candidats inscrits, 9 présentés, 9 admis (soit 100.00% de réussite).

J'ai besoin de plus d'infos

www.onisep.fr : fiches métiers, vidéos sur les études et les métiers...

Consultez les documents de l'ONISEP :

- Guide « L'entrée en 1re »
- Guide « choisir ses études supérieures » ;
- Dossiers « Les classes préparatoires », « Les écoles d'ingénieurs »
- Dossiers « Après le bac »
- Diplômes Du CAP au BTS/DUT
- Dossiers Le dico des métiers
- Dossiers Quels métiers pour demain ?
- Infosup « Les études de physique et de chimie »
- Parcours « Les métiers de l'environnement » ; « Les métiers de la chimie »

Vous les trouverez au CDI de votre établissement ou au centre d'information et d'orientation (CIO).

N'hésitez pas à rencontrer un conseiller d'orientation-psychologue.

Sciences et technologies de laboratoire spécialité Sciences physiques et chimiques en laboratoire

Programme

Matières	Horaires hebdomadaires	
	Classe de 1 ^{ère}	Classe de Tle
Mathématiques	4 h	4 h
Physique-chimie	3 h	4 h
Français	3 h	-
Histoire-géographie	2 h	-
Langues vivantes 1 et 2	3 h	3 h
EPS	2 h	2 h
Philosophie	-	2 h
Chimie-biochimie-sciences du Vivant	4 h	4 h
Mesure et instrumentation	2 h	-
Enseignement technologique en langue vivante	1 h	1 h
Enseignement spécifique : biotechnologies	6 h	10 h
Accompagnement personnalisé	2 h	2 h

Examen

Épreuves anticipées

Epreuve	Coeff	Nature	Durée
Français	2	écrite	4 hs
Français	2	orale	20 mn
Histoire-Géographie	2	orale	20 mn

Épreuves terminales

Epreuve	Coeff	Nature	Durée
Éducation physique et sportive	2	CCF (10)	
Langue vivante 1	2	écrite et orale (1)	2 hs
Langue vivante 2 (2)	2	écrite et orale (1)	2 hs
Mathématiques	4	écrite	4 hs
Philosophie	2	écrite	4 hs
Physique-chimie	4	écrite	3 hs
Chimie-biochimie-sciences du vivant et enseignement spécifique à la spécialité (3)	8	écrite	4 hs
Évaluation des compétences expérimentales	6	pratique	3 hs
Projet en enseignement spécifique à la spécialité	6	orale (4)	15 mn
Enseignement technologique en LV1	- (5)	orale (6)	

- EPS de complément (7)	2	CCF (10)	
-------------------------	---	----------	--

Épreuves facultatives

Le candidat choisit 2 épreuves facultatives au maximum (8)

Epreuve	Nature	Durée
Langue vivante (étrangère ou régionale) (9)	orale ou écrite (selon la langue)	20 mn ou 2 hs
Langue des signes française (LSF)	orale	20 mn
Éducation physique et sportive	CCF (10)	
Arts : arts plastiques, cinéma-audiovisuel, danse, histoire des arts, théâtre	orale	30 mn
ou musique	orale	40 mn

Notes :

(1) : La partie orale de l'épreuve est évaluée en cours d'année.

(2) : A compter de la session 2017. Pour les sessions 2013 à 2016, l'épreuve est facultative.

(3) : Enseignement spécifique à la spécialité : « biotechnologies » ou « sciences physiques et chimiques en laboratoire ».

(4) : Évaluation en cours d'année de la conduite du projet et d'une présentation du projet. Chacune de ces deux parties de l'évaluation est affectée d'un coefficient 3.

(5) : Seuls sont pris en compte les points supérieurs à la moyenne de 10 sur 20. Ces points sont multipliés par deux.

(6) : Évaluation orale en cours d'année.

(7) : Épreuve obligatoire pour les élèves ayant suivi l'enseignement d'EPS complémentaire.

(8) : Seuls les points excédant 10 sont retenus. Les points sont multipliés par deux pour la première épreuve facultative à laquelle le candidat a choisi de s'inscrire, quelle que soit l'option correspondante.

(9) : Session 2013 à 2016 uniquement. À compter de la session 2017, l'épreuve devient obligatoire.

(10) : Contrôle en cours de formation