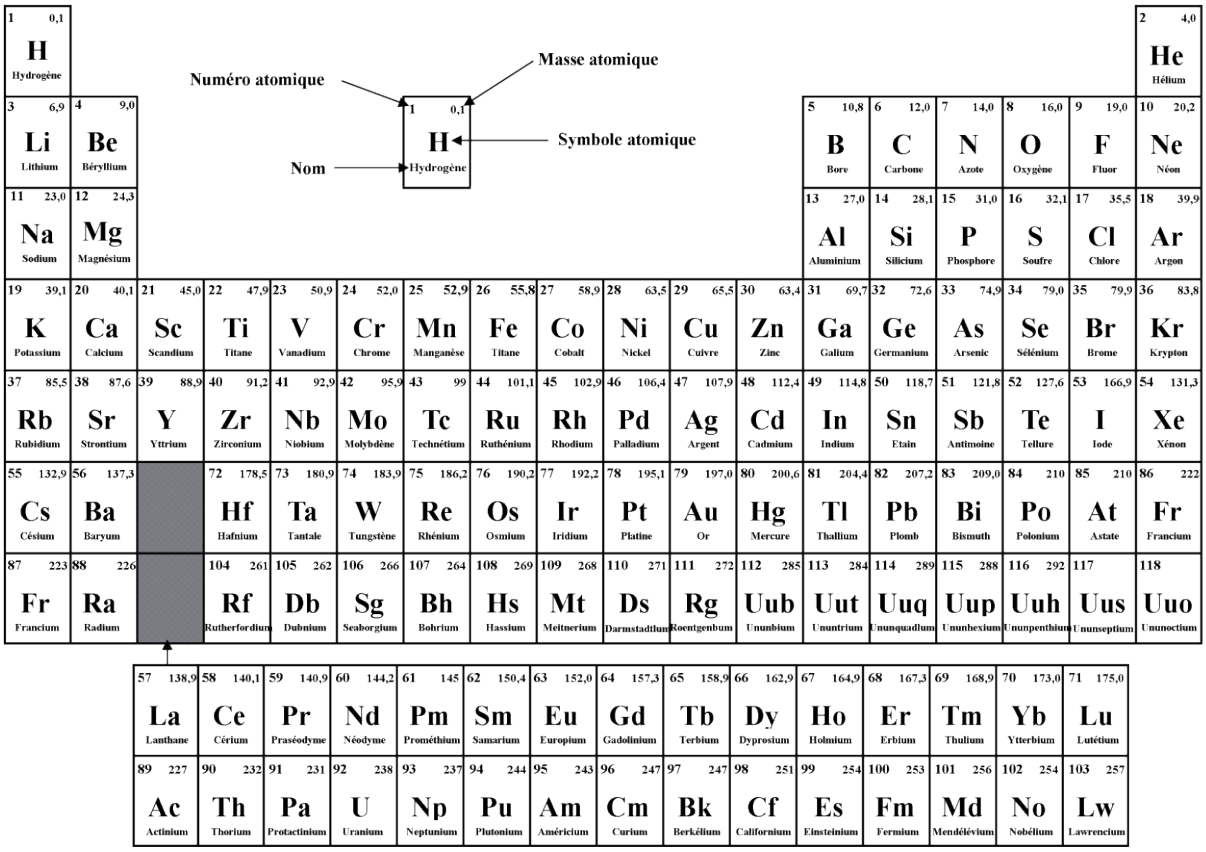
Annexe

Classification périodique des éléments



Tournez la page S.V.P.

Extrait du programme de physique-chimie de la classe de cinquième

Connaissances	Capacités	Commentaires
L'EAU DANS NOTRE ENVIRONNEMENT : quel rôle l'eau joue-t-elle dans notre environnement et dans notre alimentation ?		
L'eau est omniprésente dans notre environnement, notamment dans les boissons et des organismes vivants. Test de reconnaissance de l'eau par le sulfate de cuivre anhydre.	Suivre un protocole donné pour mettre en évidence la présence d'eau dans différentes substances. Valider ou invalider l'hypothèse de la présence d'eau.	Pour les expériences avec le sulfate de cuivre anhydre, le port des lunettes est indispensable et l'utilisation de faibles quantités est fortement recommandée. **Thème de convergence** : météorologie et climatologie

Extrait du programme de physique-chimie de la classe de troisième

A2 - SYNTHÈSE D'ESPÈCES CHIMIQUES

Un des objectifs premiers de la chimie est de produire de nouvelles espèces chimiques à partir d'autres ; les notions de corps pur, de transformation chimique, de réactifs et de produits sont ainsi réinvesties. Les élèves doivent avoir pris conscience, à la sortie du collège, que la chimie a aussi un caractère novateur qui consiste :

- soit à synthétiser des espèces chimiques déjà existantes dans la nature, afin d'en abaisser le coût et/ou d'en garantir la disponibilité ;
- soit à créer des espèces chimiques n'existant pas dans la nature, afin de répondre à des besoins.

Connaissances	Capacités	Commentaires
SYNTHÈSE D'UNE ESPÈCE CHIMIQUE EXISTANT DANS LA NATURE : comment synthétiser l'arôme de banane ?		
Il est possible de réaliser la synthèse d'espèces chimiques déjà existantes dans la nature.	Suivre le protocole de la synthèse, effectuée de manière élémentaire de l'acétate d'isoamyle. Identifier les risques correspondants, respecter les règles de sécurité.	La synthèse d'un arôme peut être réalisée de façon élémentaire par les élèves et de façon plus élaborée par l'enseignant.
CRÉATION D'UNE ESPÈCE CHIMIQUE N'EXISTANT PAS DANS LA NATURE : comment créer de nouvelles espèces chimiques ?		
Il est possible de réaliser la synthèse d'espèces chimiques n'existant pas dans la nature. *Le nylon® comme les matières plastiques sont constitués de macromolécules.*	*Suivre le protocole permettant de réaliser la synthèse du nylon® ou d'un savon.* Identifier les risques correspondants, respecter les règles de sécurité.	**Thèmes de convergence** : sécurité, santé

Extrait du programme de chimie biochimie science du vivant de la classe de 1ère STL

Connaissances	Capacités
Le caractère amphiphile de certaines molécules est à l'origine de la structure en double couche des membranes biologiques.	Analyser la structure de quelques phosphoglycérides pour : - repérer la chaîne carbonée hydrophobe et la partie hydrophile ; - interpréter les associations de phospholipides en micelles et en bicouches ; - schématiser un liposome.

Extraits du programme de physique-chimie de la classe de 1ère S

Interaction lumière-matière : émission et absorption. Quantification des niveaux d'énergie de la matière. Modèle corpusculaire de la lumière : le photon. Énergie d'un photon. Relation $\Delta E = h\nu$ dans les échanges d'énergie.	Interpréter les échanges d'énergie entre lumière et matière à l'aide du modèle corpusculaire de la lumière. Connaître les relations $\lambda = c/\nu$ et $\Delta E = h\nu$ et les utiliser pour exploiter un diagramme de niveaux d'énergie.
Spectre solaire.	Expliquer les caractéristiques (forme, raies) du spectre solaire.

Matières colorées	
Synthèse soustractive. Colorants, pigments ; extraction et synthèse. Réaction chimique : réactif limitant, stœchiométrie, notion d'avancement. Dosage de solutions colorées par étalonnage. Loi de Beer-Lambert.	Interpréter la couleur d'un mélange obtenu à partir de matières colorées. *Pratiquer une démarche expérimentale mettant en œuvre une extraction, une synthèse, une chromatographie.* Identifier le réactif limitant, décrire quantitativement l'état final d'un système chimique. Interpréter en fonction des conditions initiales la couleur à l'état final d'une solution siège d'une réaction chimique mettant en jeu un réactif ou un produit coloré. *Pratiquer une démarche expérimentale pour déterminer la concentration d'une espèce colorée à partir d'une courbe d'étalonnage en utilisant la loi de Beer-Lambert.*
Molécules organiques colorées : structures moléculaires, molécules à liaisons conjuguées. Indicateurs colorés.	Savoir que les molécules de la chimie organique sont constituées principalement des éléments C et H. Reconnaître si deux doubles liaisons sont en position conjuguée dans une chaîne carbonée. Établir un lien entre la structure moléculaire et le caractère coloré ou non coloré d'une molécule.

Extrait du programme officiel de physique-chimie de la classe de Terminale S

Spectres RMN du proton Identification de molécules organiques à l'aide : - du déplacement chimique ; - de l'intégration ; - de la multiplicité du signal : règle des (n+1)-uplets.	Relier un spectre RMN simple à une molécule organique donnée, à l'aide de tables de données ou de logiciels. Identifier les protons équivalents. Relier la multiplicité du signal au nombre de voisins. Extraire et exploiter des informations sur différents types de spectres et sur leurs utilisations.
Transformation en chimie organique Aspect macroscopique : - Modification de chaîne, modification de groupe caractéristique. - Grandes catégories de réactions en chimie organique : substitution, addition, élimination.	Reconnaître les groupes caractéristiques dans les alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine, amide. Utiliser le nom systématique d'une espèce chimique organique pour en déterminer les groupes caractéristiques et la chaîne carbonée. Distinguer une modification de chaîne d'une modification de groupe caractéristique. Déterminer la catégorie d'une réaction (substitution, addition, élimination) à partir de l'examen de la nature des réactifs et des produits.
Aspect microscopique : - Liaison polarisée, site donneur et site accepteur de doublet d'électrons. - Interaction entre des sites donneurs et accepteurs de doublet d'électrons ; représentation du mouvement d'un doublet d'électrons à l'aide d'une flèche courbe lors d'une étape d'un mécanisme réactionnel.	Déterminer la polarisation des liaisons en lien avec l'électronégativité (table fournie). Identifier un site donneur, un site accepteur de doublet d'électrons. Pour une ou plusieurs étapes d'un mécanisme réactionnel donné, relier par une flèche courbe les sites donneur et accepteur en vue d'expliquer la formation ou la rupture de liaisons.

Tournez la page S.V.P.

Synthétiser des molécules, fabriquer de nouveaux matériaux

Notions et contenus	Compétences exigibles
Stratégie de la synthèse organique Protocole de synthèse organique : - identification des réactifs, du solvant, du catalyseur, des produits ; - détermination des quantités des espèces mises en jeu, du réactif limitant ; - choix des paramètres expérimentaux : température, solvant, durée de la réaction, pH ; - choix du montage, de la technique de purification, de l'analyse du produit ; - calcul d'un rendement ; - aspects liés à la sécurité ; - coûts.	Effectuer une analyse critique de protocoles expérimentaux pour identifier les espèces mises en jeu, leurs quantités et les paramètres expérimentaux. Justifier le choix des techniques de synthèse et d'analyse utilisées. Comparer les avantages et les inconvénients de deux protocoles.
Sélectivité en chimie organique Composé polyfonctionnel : réactif chimiosélectif, protection de fonctions.	Extraire et exploiter des informations : - sur l'utilisation de réactifs chimiosélectifs, - sur la protection d'une fonction dans le cas de la synthèse peptidique, pour mettre en évidence le caractère sélectif ou non d'une réaction. *Pratiquer une démarche expérimentale pour synthétiser une molécule organique d'intérêt biologique à partir d'un protocole.* *Identifier des réactifs et des produits à l'aide de spectres et de tables fournis.*

Extrait du programme officiel de physique-chimie de la classe de Terminale ST2S

Le degré d'approfondissement d'une notion est présenté sous la forme d'une taxonomie à quatre niveaux :
***1 - Niveau d'information** : le contenu est relatif à l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet. Les réalités sont montrées sou certains aspects de manière partielle ou globale. Ceci peut se résumer par la formule " l'élève en a entendu parler et sait où trouver l'information". Il n'y a pas d'évaluation envisageable à l'examen pour les savoirs situés à ce niveau d'approfondissement.*
***2 - Niveau d'expression** : le contenu est relatif à l'acquisition de moyen d'expression et de communication permettant de définir et utiliser les termes composant la discipline. Le "savoir" est maîtrisé. Ceci peut se résumer par la formule "l'élève sait en parler".*
***3 - Niveau de maîtrise des outils** : le contenu est relatif à la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action (lois, démarches, actes opératifs, ...) permettant d'utiliser, de manipuler des règles, des principes ou des opérateurs techniques en vue d'un résultat à atteindre. Il s'agit de maîtriser un "savoir-faire". Ceci peut se résumer par la formule "l'élève sait faire".*
***4 - Niveau de maîtrise méthodologique** : le contenu est relatif à la maîtrise d'une méthodologie d'énoncé et de résolution de problèmes en vue d'assembler et organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de celles-ci, décider en vue d'un but à atteindre. Il s'agit de maîtriser une démarche. Ceci peut se résumer par la formule " l'élève maîtrise la méthode".*

10 – ACIDES ET BASES DANS LES MILIEUX BIOLOGIQUES	Niveau			
	1	2	3	4
10.2 Saponification				
- Réaction de saponification ; notion de rendement ; réaction totale			■	
- Formule générale d'un savon ; mode d'action : pôles hydrophile et hydrophobe		■		
- Applications : micelles, liposomes		■		

Compétence 1 - La maîtrise de la langue française- Palier 3	
LIRE **Date**	
Adapter son mode de lecture à la nature du texte proposé et à l'objectif poursuivi	
Repérer les informations dans un texte à partir des éléments explicites et des éléments implicites nécessaires	
Utiliser ses capacités de raisonnement, ses connaissances sur la langue, savoir faire appel à des outils appropriés pour lire	
Dégager, par écrit ou oralement, l'essentiel d'un texte lu	
Manifester, par des moyens divers, sa compréhension de textes variés	
ÉCRIRE **Date**	
Reproduire un document sans erreur et avec une présentation adaptée	
Écrire lisiblement un texte, spontanément ou sous la dictée, en respectant l'orthographe et la grammaire	
Rédiger un texte bref, cohérent et ponctué, en réponse à une question ou à partir de consignes données	
Utiliser ses capacités de raisonnement, ses connaissances sur la langue, savoir faire appel à des outils variés pour améliorer son texte	
DIRE **Date**	
Formuler clairement un propos simple	
Développer de façon suivie un propos en public sur un sujet déterminé	
Adapter sa prise de parole à la situation de communication	
Participer à un débat, à un échange verbal	

Tournez la page S.V.P.

Compétence 2 - La pratique d'une langue vivante étrangère – Palier 3	
Le niveau requis au palier 3 pour la pratique d'une langue étrangère est celui du niveau A2 du cadre européen commun de référence pour les langues	
RÉAGIR ET DIALOGUER **Date**	
Établir un contact social	
Dialoguer sur des sujets familiers	
Demander et donner des informations	
Réagir à des propositions	
ÉCOUTER ET COMPRENDRE **Date**	
Comprendre un message oral pour réaliser une tâche	
Comprendre les points essentiels d'un message oral (conversation, information, récit, exposé)	
PARLER EN CONTINU **Date**	
Reproduire un modèle oral	
Décrire, raconter, expliquer	
Présenter un projet et lire à haute voix	
LIRE **Date**	
Comprendre le sens général de documents écrits	
Savoir repérer des informations dans un texte	
ÉCRIRE **Date**	
Copier, écrire sous la dictée	
Renseigner un questionnaire	
Écrire un message simple	
Rendre compte de faits	
Écrire un court récit, une description	

Compétence 3 - Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique - Palier 3	
PRATIQUER UNE DÉMARCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE, RÉSOUDRE DES PROBLÈMES **Date**	
Rechercher, extraire et organiser l'information utile	
Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes	
Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	
Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté	
SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES ET DES COMPÉTENCES MATHÉMATIQUES **Date**	
Organisation et gestion de données : reconnaître des situations de proportionnalité, utiliser des pourcentages, des tableaux, des graphiques. Exploiter des données statistiques et aborder des situations simples de probabilité	
Nombres et calculs : connaître et utiliser les nombres entiers, décimaux et fractionnaires. Mener à bien un calcul : mental, à la main, à la calculatrice, avec un ordinateur	
Géométrie : connaître et représenter des figures géométriques et des objets de l'espace. Utiliser leurs propriétés	
Grandeurs et mesures : réaliser des mesures (longueurs, durées, …), calculer des valeurs (volumes, vitesses, …) en utilisant différentes unités	
SAVOIR UTILISER DES CONNAISSANCES DANS DIVERS DOMAINES SCIENTIFIQUES **Date**	
L'univers et la Terre : organisation de l'univers ; structure et évolution au cours des temps géologiques de la Terre, phénomènes physiques	
La matière : principales caractéristiques, états et transformations ; propriétés physiques et chimiques de la matière et des matériaux ; comportement électrique, interactions avec la lumière	
Le vivant : unité d'organisation et diversité ; fonctionnement des organismes vivants, évolution des espèces, organisation et fonctionnement du corps humain	
L'énergie : différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre	
Les objets techniques : analyse, conception et réalisation ; fonctionnement et conditions d'utilisation	
ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE **Date**	
Mobiliser ses connaissances pour comprendre des questions liées à l'environnement et au développement durable	

Tournez la page S.V.P.

Compétence 4 - La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication - Palier 3	
Le niveau requis au palier 3 pour la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication est celui du brevet informatique et internet niveau collège.	
S'APPROPRIER UN ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE DE TRAVAIL **Date**	
Utiliser, gérer des espaces de stockage à disposition	
Utiliser les périphériques à disposition	
Utiliser les logiciels et les services à disposition	
ADOPTER UNE ATTITUDE RESPONSABLE **Date**	
Connaître et respecter les règles élémentaires du droit relatif à sa pratique	
Protéger sa personne et ses données	
Faire preuve d'esprit critique face à l'information et à son traitement	
Participer à des travaux collaboratifs en connaissant les enjeux et en respectant les règles	
CRÉER, PRODUIRE, TRAITER, EXPLOITER DES DONNÉES **Date**	
Saisir et mettre en page un texte	
Traiter une image, un son ou une vidéo	
Organiser la composition du document, prévoir sa présentation en fonction de sa destination	
Différencier une situation simulée ou modélisée d'une situation réelle	
S'INFORMER, SE DOCUMENTER **Date**	
Consulter des bases de données documentaires en mode simple (plein texte)	
Identifier, trier et évaluer des ressources	
Chercher et sélectionner l'information demandée	
COMMUNIQUER, ÉCHANGER **Date**	
Écrire, envoyer, diffuser, publier	
Recevoir un commentaire, un message y compris avec pièces jointes	
Exploiter les spécificités des différentes situations de communication en temps réel ou différé	

Compétence 5 - La culture humaniste - Palier 3	
AVOIR DES CONNAISSANCES ET DES REPÈRES **Date**	
Relevant de l'espace : les grands ensembles physiques et humains et les grands types d'aménagements dans le monde, les principales caractéristiques géographiques de la France et de l'Europe	
Relevant du temps : les différentes périodes de l'histoire de l'humanité - Les grands traits de l'histoire (politique, sociale, économique, littéraire, artistique, culturelle) de la France et de l'Europe	
Relevant de la culture littéraire : œuvres littéraires du patrimoine	
Relevant de la culture artistique : œuvres picturales, musicales, scéniques, architecturales ou cinématographiques du patrimoine	
Relevant de la culture civique : Droits de l'Homme – Formes d'organisation politique, économique et sociale dans l'Union européenne – Place et rôle de l'État en France – Mondialisation – Développement durable	
SITUER DANS LE TEMPS, L'ESPACE, LES CIVILISATIONS **Date**	
Situer des événements, des œuvres littéraires ou artistiques, des découvertes scientifiques ou techniques, des ensembles géographiques	
Identifier la diversité des civilisations, des langues, des sociétés, des religions	
Établir des liens entre les œuvres (littéraires, artistiques) pour mieux les comprendre	
Mobiliser ses connaissances pour donner du sens à l'actualité	
LIRE ET PRATIQUER DIFFÉRENTS LANGAGES **Date**	
Lire et employer différents langages : textes – graphiques – cartes – images – musique	
Connaître et pratiquer diverses formes d'expression à visée littéraire	
Connaître et pratiquer diverses formes d'expression à visée artistique	
FAIRE PREUVE DE SENSIBILITÉ, D'ESPRIT CRITIQUE, DE CURIOSITÉ **Date**	
Être sensible aux enjeux esthétiques et humains d'un texte littéraire	
Être sensible aux enjeux esthétiques et humains d'une œuvre artistique	
Être capable de porter un regard critique sur un fait, un document, une œuvre	
Manifester sa curiosité pour l'actualité et pour les activités culturelles ou artistiques	

Tournez la page S.V.P.

Compétence 6 - Les compétences sociales et civiques - Palier 3	
CONNAITRE LES PRINCIPES ET FONDEMENTS DE LA VIE CIVIQUE ET SOCIALE **Date**	
Principaux droits de l'Homme et du citoyen	
Valeurs, symboles, institutions de la République	
Règles fondamentales de la démocratie et de la justice	
Grandes institutions de l'Union européenne et rôle des grands organismes internationaux	
Rôle de la défense nationale	
Fonctionnement et rôle de différents médias	
AVOIR UN COMPORTEMENT RESPONSABLE **Date**	
Respecter les règles de la vie collective	
Comprendre l'importance du respect mutuel et accepter toutes les différences	
Respecter des comportements favorables à sa santé et sa sécurité	
Respecter quelques notions juridiques de base	
Savoir utiliser quelques notions économiques et budgétaires de base	

Compétence 7 - L'autonomie et l'initiative - Palier 3	
ÊTRE ACTEUR DE SON PARCOURS DE FORMATION ET D'ORIENTATION **Date**	
Se familiariser avec l'environnement économique, les entreprises, les métiers de secteurs et de niveaux de qualification variés	
Connaître les parcours de formation correspondant à ces métiers et les possibilités de s'y intégrer	
Savoir s'autoévaluer et être capable de décrire ses intérêts, ses compétences et ses acquis	
ÊTRE CAPABLE DE MOBILISER SES RESSOURCES INTELLECTUELLES ET PHYSIQUES DANS DIVERSES SITUATIONS **Date**	
Être autonome dans son travail : savoir l'organiser, le planifier, l'anticiper, rechercher et sélectionner des informations utiles	
Identifier ses points forts et ses points faibles dans des situations variées	
Mobiliser à bon escient ses capacités motrices dans le cadre d'une pratique physique (sportive ou artistique) adaptée à son potentiel	
Savoir nager	
FAIRE PREUVE D'INITIATIVE **Date**	
S'engager dans un projet individuel	
S'intégrer et coopérer dans un projet collectif	
Manifester curiosité, créativité, motivation à travers des activités conduites ou reconnues par l'établissement	
Assumer des rôles, prendre des initiatives et des décisions	