

Complément à l'article « Chimie « vivante » et « chimie du vivant » : les nouveaux programmes du lycée », Marie-Blanche Mauhourat et Michel Vigneron (*L'Act. Chim.*, 2012, 363, p. 40)

Annexe 1

Horaires annuels⁽¹⁾ d'enseignement de physique-chimie

COLLÈGE	Physique-chimie	Chimie
5 ^e	48 h	24 h
4 ^e	48 h	24 h
3 ^e	64 h	32 h
Total	160 h	80 h

LYCÉE Voie générale	Physique-chimie	Chimie
2 ^{de}	96 h	48 h
1 ^{ère} S	96 h	48 h
Terminale S spécifique	160 h	80 h
Terminale S spécialité	64 h	32 h
Total filière S avec spécialité	416 h	208 h

LYCÉE Voie technologique industrielle	Physique-chimie	Chimie
2 ^{de}	96 h	48 h
1 ^{ère} STI2D	96 h	30 h
Terminale STI2D	128 h	38 h
Total filière STI2D	320 h	111 h

LYCÉE Voie technologique de laboratoire	Total	Chimie
2 ^e	96 h	48 h
1 ^{ère} STL		
Physique-chimie	96 h	30 h
Chimie-bio-sc. Vie ⁽²⁾	128 h	64 h
Mesure et instrumentation	64 h	32 h
Spécialité PCL	192 h	64 h (sans le projet)
ETLV ⁽³⁾	32 h	16 h
Terminale STL		
Physique-chimie	128 h	38 h
Chimie-bio-sc. vie	128 h	32 h
Spécialité PCL	320 h	120 h (sans essais et systèmes)
ETLV	32 h	16 h
Total filière STL	1216 h	460 h

L'organisation de l'horaire élève, notamment la mise en place de séances à effectifs allégés, est décidée au niveau de l'établissement à partir de propositions établies par le conseil pédagogique.

(1) En fait l'horaire élève est défini hebdomadairement, l'horaire annuel est évalué par sommation sur 32 semaines (l'année scolaire compte en fait 36 semaines, mais il est raisonnable de n'en considérer que 32 effectives).

(2) Enseignement de chimie-biochimie-sciences de la vie : enseignement intégré de ces trois disciplines.

(3) ETLV (enseignement technologique en langue vivante) : enseignement en co-animation entre professeur de langue et professeur de science.

Annexe 2

Une approche thématique de la chimie autour de problématiques sociétales ou scientifiques

Niveau	Enseignement	Thèmes abordés
Seconde⁽¹⁾	Tronc commun	Santé Sport Univers
	Enseignement d'exploration « Méthodes et pratiques scientifiques »	Sciences et aliments, sciences et cosmétologie, sciences et investigation policière, science et prévention des risques d'origine humaine
	Enseignement d'exploration « Sciences et laboratoire »	Géosphère, atmosphère terrestre, physico-chimie des matériaux du vivant, modes de vie, prévention des pollutions et des risques, enjeux énergétiques contemporains, information et transmission
Première L et ES	Enseignement scientifique	Nourrir l'humanité Représentation visuelle Le défi énergétique
Première S⁽²⁾	Physique-chimie	Observer Comprendre : lois et modèles Agir : défis du XXI ^{ème} siècle
Terminale S⁽³⁾	Enseignement spécifique Physique-chimie	Observer Comprendre, lois et modèles Agir : défis du XXI ^e siècle
	Enseignement de spécialité Physique-chimie	Eau Matériaux Sons et musique
Première STI2D-STL⁽⁴⁾ Terminale STI2D-STL⁽³⁾	Physique-chimie	Vêtement-revêtement, habitat, transport, santé
Première STL⁽⁴⁾ Terminale STL⁽³⁾	Chimie-biochimie-sciences de la vie	Le vivant : constitution, fonctionnement
	Enseignement de spécialité Sciences physiques et chimiques de laboratoire	Images, ondes Chimie et développement durable : synthèses et analyses chimiques

(1) BOEN spécial n° 4 du 29 avril 2010.

(2) BOEN HS n° 9 du 30 sept. 2010.

(3) BOEN n° 8 du 13 oct. 2011.

(4) BOEN spécial n° 3 du 17 mars 2011.

Annexe 3

Des thèmes aux contenus abordés en chimie du collège à la terminale S

		Constitution de la matière	Transformation de la matière	Analyse de la matière
5^e L'eau et les boissons		État de la matière Solvant, soluté, solution Mélange, corps pur	Changement d'état et cycle de l'eau	Identification eau Filtration, distillation
4^e L'air et les combustions		Molécules, atomes	Combustions, réactifs, produits, transformation chimique	Identification O ₂ , CO ₂
3^e Métaux, chimie et énergie		Métaux, ions et solutions ioniques, Valeur pH et notions d'acide et de base	Synthèses ; piles Réaction du fer avec l'acide chlorhydrique	Identification H ₂ , ions métalliques, acide, base Mesure de pH
Seconde	Santé Sport Univers	Espèces chimiques Éléments chimiques, atomes, noyaux, isotopes, cortège électronique Règle du duet et de l'octet, ions monoatomiques Classification périodique des éléments Formules moléculaires Molécules simples et complexes Isomérisation Groupes caractéristiques	Synthèse d'une espèce chimique Système chimique Réaction chimique Écriture symbolique de la réaction : équation chimique Dissolution d'un gaz dans un liquide	Quantité de matière (mol), masses molaires Détermination de concentration massique ou molaire par comparaison Dissolution, dilution Extraction, séparation et identification d'espèces chimiques (aspect, températures de changement d'état, solubilité, densité, masse volumique) CCM
1^{ère} S	Observer	Isomérisation Z/E et vision Interaction lumière-matière : quantification des niveaux d'énergie Liaison covalente Formule de Lewis, doublet non liant. Relation structure/propriétés : couleur et molécules à liaisons conjuguées, indicateurs colorés	État final du système, réactif limitant, stœchiométrie, avancement	Spectrophotométrie Dosage de solutions par étalonnage, loi de Beer-Lambert Paramètres d'influence sur la couleur
	Comprendre	Solide ionique, moléculaire, électronégativité, polarité Nomenclature alcools, alcanes ; liens température de changement d'état et structure, miscibilité dans l'eau	Conservation de la matière lors des dissolutions Variation de température et changement d'état par transfert thermique Énergie libérée lors des combustions	Distillation fractionnée Extraction par solvant
	Agir	Nanochimie : nanotubes de carbone, nanoparticules métalliques Alcools, aldéhydes et cétones : oxydations Acide carboxylique : propriétés acides, solubilité et pH Oxydants-réducteurs	Échanges d'électrons, piles et accumulateur Synthèse et hémisynthèse de molécules biologiquement actives Obtention d'un acide carboxylique, d'une cétone ; rendement d'une synthèse Synthèse de matériaux	Identification aldéhydes, cétones, acides Mesure de pH Piles : polarité, sens du courant et réaction chimique
Term. S	Observer	Groupes caractéristiques : alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine, amide		Spectrophotométrie UV-visible, IR et RMN ; groupe caractéristiques et chaîne
	Comprendre	Stéréoisomères, carbone asymétrique, chiralité, énantiomérisation, racémique, conformations Formules topologiques Liaisons polarisées : sites donneur et accepteur de doublet d'électrons, mouvement de doublet et flèche courbe	Transformations lentes et rapides : facteurs cinétiques et catalyse Transformations en chimie organique : modification de chaîne et de fonction, substitution, addition, élimination Échange de protons : acides forts et faibles, tampons	
	Agir	Composés polyfonctionnels	Chimie et développement durable (chimie verte) Stratégies de synthèse Sélectivité en chimie organique, protection de fonctions	Contrôle de qualité par dosage direct : étalonnage et titrage (pH-métrie, conductimétrie, colorimétrie) Justification des choix de techniques d'analyse