

FICHE 16

Aborder en concertation l'enseignement de sciences et technologie



Dans cette fiche

Attentes et recommandations pour l'enseignement de sciences et technologie

Rappels sur la spécificité du cycle 4, sur les contributions des enseignements, sur les programmes de sciences et technologie

Choix de supports permettant les croisements entre disciplines

Programme du cycle 4

En vigueur à compter de la rentrée de l'année scolaire 2018-2019



Références

- ▶ Les programmes en vigueur sont ceux du collège et relatifs au cycle 4, cycle des approfondissements. BOEN spécial n° 11 du 26 novembre 2015. Texte consolidé par de nouvelles dispositions publiées au BOEN n°30 du 26 juillet 2018.

Volet 1 : spécificités du cycle des approfondissements (extraits)

Activités disciplinaires et interdisciplinaires, passage d'un langage à un autre, choix d'un mode de langage adapté à différentes situations : langue française, langages scientifiques, langues vivantes, expression corporelle ou artistique, esprit de responsabilité, d'entreprendre et de coopérer, respect des normes, culture commune, pensée personnelle

Volet 2 : contributions essentielles des différents enseignements au socle commun (extraits)

Domaine 1 : « Les langages pour penser et communiquer » : (...), *comprendre, s'exprimer en utilisant les langages mathématiques, scientifiques et informatiques (...)*

Domaine 2 : « Les méthodes et outils pour apprendre » : (...), *les sciences et technologies contribuent de façon majeure à la maîtrise des outils numériques (...)*

Domaine 3 : « La formation de la personne et du citoyen » : (...), *toutes les disciplines visent à étayer et à élargir les modes de raisonnement et les démonstrations (...), Les disciplines scientifiques et technologiques notamment peuvent s'engager dans des démarches de conception, de création de prototypes, dans des activités manuelles, individuelles ou collectives, des démarches de projet, d'entrepreneuriat (...)*

Domaine 4 : « Les systèmes naturels, les systèmes techniques » : (...) *histoire des sciences en liaison avec l'histoire des sociétés humaines (...), décrire et expliquer des phénomènes naturels (...) des objets et des systèmes techniques répondant à des besoins, des usages existants (...) représenter, modéliser et appréhender la complexité du monde (...) relier les applications technologiques aux savoirs et les progrès technologiques aux avancées dans les connaissances scientifiques (...) adopter un comportement responsable(...)*

Domaine 5 : « Les représentations du monde et de l'activité humaine...) *En développant leur culture scientifique et technologique, les élèves comprennent l'existence de liens étroits entre les sciences, les technologies et les sociétés, ils apprennent à (...) évaluer les effets et la durabilité des innovations, notamment celles liées au numérique(...) S'approprier l'organisation et le fonctionnement des sociétés passe par la connaissance des processus par lesquels ils se construisent. (...) Se représenter le monde dans sa complexité et ses processus passe par des réalisations de projets. (...) La technologie forme aux compromis nécessaires pour faire évoluer les objets et systèmes techniques actuels (...)*

Volet 3 : les programmes de sciences et technologie :

Physique-chimie

Les objectifs de formation du cycle 4 en physique et chimie s'organisent autour de quatre thèmes :

- organisation et transformations de la matière
- mouvements et interactions
- l'énergie et ses conversions
- des signaux pour observer et communiquer

Ces thèmes forment l'ossature d'une lecture scientifique du monde naturel, ils participent de la culture scientifique et technique, ils permettent d'appréhender la grande variété et l'évolution des métiers et des formations ainsi que les enjeux économiques en relation avec les sciences.

Sciences de la vie et de la terre

Les objectifs de formation du cycle 4 en sciences de la vie et de la Terre s'organisent autour de trois grandes thématiques :

- la planète Terre, l'environnement et l'action humaine ;
- le vivant et son évolution ;
- le corps humain et la santé.

Le programme de sciences de la vie et de la Terre fait ainsi écho aux programmes de physique-chimie et de technologie du cycle 4, et s'articule avec d'autres disciplines pour donner une vision scientifique de la réalité. Elles apportent un regard particulier, à côté et en complément d'autres regards, pour enrichir les approches éthiques des questions vives de la société.

Technologie

Les objectifs de formation du cycle 4 en technologie s'organisent autour de trois grandes thématiques issues des trois dimensions (ingénierie-design ; socio-culturelle ; scientifique) :

- le design, l'innovation, la créativité ;
- les objets techniques, les services et les changements induits dans la société ;
- la modélisation et la simulation des objets techniques.

Ces trois thématiques sont indissociables. Le programme de technologie fait ainsi écho aux programmes de physique-chimie et de sciences de la vie et de la Terre et s'articule avec d'autres disciplines pour permettre aux élèves d'accéder à une vision élargie de la réalité. En outre, **un enseignement d'informatique**, est dispensé à la fois dans le cadre des mathématiques et de la technologie.

Thèmes pouvant être travaillés en commun entre et avec les autres disciplines

Alimentation ; sports, sciences et technologies ; santé ; météorologie et climatologie ; énergies ; biodiversité ; biotechnologies ; arts et chimie, arts et paysages ; arts et technologies ; architectures ; évolution des métiers techniques ; transition écologique et développement durable ; sécurité ; information et communication ; gestion des ressources ; recyclage des matériaux (...)

En 3e prépa-métiers, privilégier des supports d'études permettant une approche commune ou croisée entre enseignements

Sujet zéro DNB série professionnelle, 2017



Figure 1 : Installation technique de récupération et de distribution d'eau de pluie.

Source : www.tendance-travaux.fr

Sciences de la vie et de la terre	Physique-Chimie	Technologie
<ul style="list-style-type: none"> • Étude des micro-organismes, sources de pollution et de contamination : proposer une méthode pour éviter la prolifération des micro-organismes, expliquer les réactions qui permettent à l'organisme de se préserver des micro-organismes pathogènes • Absorption, système digestif : expliquer le devenir des aliments dans le tube digestif 	<ul style="list-style-type: none"> • Propriétés acidobasiques : Identifier le caractère acide ou basique d'une solution par mesure du PH, comparaison du pH entre une eau potable et une eau de pluie • Transformation chimique : Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique. • Propriété du signal (ultra-sons pour la mesure de la hauteur d'eau) : décrire les conditions de propagation d'un son, relier la distance parcourue par un son à la durée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier un besoin • Identifier les contraintes, normes et règlements • Associer des solutions techniques à des fonctions • Analyser le fonctionnement d'un objet, • Identifier les composants qui constituent les chaînes d'énergies, d'information • Décrire la fonction des objets • Mesure des grandeurs de manière directe, indirecte, nature du signal • Écrire, mettre au point et exécuter un programme

Dans le cadre d'une visite d'un site industriel ou d'une formation professionnelle en lien avec le traitement de l'eau par exemple, ces contenus pourront être développés dans le cadre des séances consacrées à la découverte professionnelle des métiers et des voies de formations.

Mathématiques + consolidation : analyser une facture d'eau, déterminer la consommation en eau potable d'une famille en fonction des usages domestiques (douche, bain, lavage du linge, arrosage du jardin...) et de la composition de la famille, comparer ces besoins en litres avec le niveau de remplissage (plein, $\frac{3}{4}$ plein, plein à $\frac{1}{2}$, plein à $\frac{1}{4}$ de sa contenance)...

Un modèle de fiche à compléter pour aborder de façon concertée les différents enseignements (sciences et technologie, DMFP, enseignements généraux...)

Les activités et/ou le projet mené en découverte professionnelle avec le repérage des compétences du parcours avenir

Les contenus pouvant être traités ou abordés, en lien, par les autres disciplines : ici en physique-chimie

Les contenus pouvant être traités ou abordés, en lien, par les autres disciplines : ici les sciences et vie de la terre

Découverte professionnelle : décrire le contexte et les activités de découverte des métiers des élèves, les résultats attendus		
Permettre à l'élève de découvrir le monde professionnel et économique	Développer chez l'élève le sens de l'engagement et de l'initiative	Permettre à l'élève de développer son projet d'orientation scolaire et professionnelle
<input checked="" type="checkbox"/> Découvrir les principes de fonctionnement et la diversité du monde économique et professionnel	<input type="checkbox"/> S'engager dans un projet collectif ou individuel	<input checked="" type="checkbox"/> Découvrir les possibilités de formation et les voies d'accès au monde économique et professionnel
<input checked="" type="checkbox"/> Prendre conscience que le monde économique et professionnel est en constante évolution	<input type="checkbox"/> S'initier au processus créatif	<input checked="" type="checkbox"/> Dépasser les stéréotypes et les représentations liées aux métiers
		<input checked="" type="checkbox"/> Construire son projet de formation et d'orientation

SCIENCES et TECHNOLOGIES		
Physique chimie : <i>Décrire les compétences travaillées et points du programme abordé</i> organisation et transformations de la matière mouvements et interactions l'énergie et ses conversions des signaux pour observer et communiquer	TECHNOLOGIE : <i>décrire les objets, techniques ou environnements technologiques que les élèves étudient</i> <i>Préciser les dimensions étudiées</i> <i>Décrire les compétences travaillées et points du programme abordé</i> design, innovation et créativité les objets et/ou les systèmes, les services techniques et les changements induits dans la société et le monde professionnel programmation et informatique	Sciences de la vie et de la terre : <i>Décrire les compétences travaillées et points du programme abordé</i> la planète Terre, l'environnement et l'action humaine ; le vivant et son évolution ; le corps humain et la santé.

Décrire les thèmes abordés	Découverte professionnelle : les élèves découvrent à la suite <ul style="list-style-type: none"> • Le métier de •
----------------------------	---

Les objets techniques étudiés en technologie , les contenus pouvant être abordés au regard des attendus de fin de cycle et en lien avec les autres disciplines et environnements professionnels découverts

Les contenus, les questions pouvant être abordés et traités en consolidation ou dans le cadre des autres enseignements

Les interventions, visites, stages, partenariats pouvant être initiés (en amont, en aval de la séquence) pour conforter la découverte de différents métiers