

Les thématiques autour du changement climatique dans les programmes scolaires : Climat- météorologie - mondialisation - énergie - transports - production - biodiversité - santé - transition écologique (à partir de septembre 2016)

Le changement climatique est abordé dans l'enseignement à travers plusieurs thématiques et dans **plusieurs disciplines scolaires de la maternelle au lycée**. Proposer des projets éducatifs autour de cet enjeu, que ce soit en **éducation à la santé, à la santé environnement ou à l'EDD** correspond donc bien aux besoins de l'Education Nationale.

Par ailleurs, la prise en compte de la nécessaire transition écologique, tant du point de vue technique (avec la participation des collectivités de rattachement) qu'éducatif est souvent un point important des **E3D** (établissements en démarche de développement durable).

En s'ancrant dans les programmes scolaires, les projets seront d'autant plus efficaces qu'ils prendront en compte les acquis des élèves et qu'ils proposeront des messages précis et adaptés dans leurs contenus et méthodes.

Dans les tableaux suivants sont regroupées des parties des programmes dans lesquelles le changement climatique, ou une de ses thématiques liées, est étudié (ou peut l'être) en tant qu'**objet principal, ou comme composante d'une éducation à la santé et/ou à l'EEDD**.

Pour certaines de ces parties c'est **l'exemple choisi** qui fera le lien entre le programme et l'eau :

- étudier l'évolution d'un objet technique lié aux économies d'énergie, aux transports (cycle 3)
- construire un EPI sur la question du changement global (cycle 4)
- étudier la présentation du changement climatique dans différents médias (EMC 1^{ère}), etc.

Les entrées présentées ont été repérées par Florence Thorez, Service éducatif du GRAINE. D'autres sont bien sur possibles ! **L'intégralité des programmes** est disponible sur <http://eduscol.education.fr/>

A l'école (cycles 1 à 3) les thèmes autour du changement climatiques, peuvent être retenus pour « **mobiliser le langage dans toutes ses dimensions** » ou développer des compétences en **arts plastiques, éducation musicale, langues (vivantes) et mathématiques en lien avec les disciplines plus directement concernées**.

Le professeur d'école, généralement seul dans sa classe, peut donc se donner du temps et des moyens en s'appuyant sur les différentes compétences à développer pour faire vivre des projets très complets autour d'un thème unique.

Au collège (cycles 3 à 4) le choix des œuvres étudiées (en fonction des propositions des programmes) et des exercices proposés (dans la limite des programmes) en **français, arts plastiques, éducation musicale, langues (vivantes ou anciennes) et mathématiques** peut se faire autour des thèmes du changement climatiques, en lien avec les enseignements des autres disciplines plus directement concernées. La mise en place de projets peut se faire dans le cadre des EPI ou dans les cours « classiques ». Elle doit être facilitée par le fonctionnement par cycle qui permet de répartir les différents points de programmes sur 3 ans et non plus sur un seul et de les aborder de façon spiralaire.

Cycle 1 Explorer le monde	Découvrir différents milieux L'enseignant conduit les enfants de l'observation de l'environnement proche (la classe, l'école, le quartier...) à la découverte d'espaces moins familiers (campagne, ville, mer, montagne...). Cette exploration des milieux permet aussi une initiation concrète à une attitude responsable (respect des lieux, de la vie, connaissance de l'impact de certains comportements sur l'environnement...).
--	---

	<p>Découvrir le monde vivant L'enseignant conduit les enfants à observer les différentes manifestations de la vie animale et végétale. Ils découvrent le cycle que constituent la naissance, la croissance, la reproduction, le vieillissement, la mort en assurant les soins nécessaires aux élevages et aux plantations dans la classe. Ils identifient, nomment ou regroupent des animaux en fonction [...] de leurs milieux de vie, etc. À travers les activités physiques vécues à l'école, les enfants apprennent à mieux connaître et maîtriser leur corps. Cette éducation à la santé vise l'acquisition de premiers savoirs et savoir-faire relatifs à une hygiène de vie saine.</p>
Cycle 2 Français	<p>Comprendre et s'exprimer à l'oral Écouter pour comprendre des messages oraux ou des textes lus par un adulte Dire pour être entendu et compris Participer à des échanges dans des situations diversifiées</p>
Cycle 2 Langues vivantes	<p>Approches culturelles Climat et météo. Les règles et règlements dans la classe. La maison, l'environnement immédiat et concret. L'environnement géographique ou culturel proche. Les animaux.</p>
Cycle 2 Enseignement moral et civique	<p>Le jugement : penser par soi-même et avec les autres 1/a Exposer une courte argumentation pour exprimer et justifier un point de vue et un choix personnels - Le choix, sa justification - Connaissance de quelques structures simples de l'argumentation (connecteurs et lexique) - Les raisons qui font juger une action bonne ou mauvaise 1/b- S'affirmer dans un débat sans imposer son point de vue aux autres et accepter le point de vue des autres - Les règles de la discussion en groupe (écoute, respect du point de vue de l'autre, recherche d'un accord...). Initiation aux règles du débat. - Initiation à l'argumentation - Les préjugés et les stéréotypes 2/ - Différencier son intérêt particulier de l'intérêt général - La notion de bien commun dans la classe et dans l'école - Les valeurs personnelles et collectives</p> <p>L'engagement : agir individuellement et collectivement 1/a - Respecter les engagements pris envers soi-même et envers les autres S'impliquer dans la vie scolaire (actions, projets, instances...) 1/b - Réaliser un projet collectif (projet de classe, d'école, communal, national...) 1/c - Coopérer en vue d'un objectif commun La coopération, l'entraide 2/a - Prendre des responsabilités dans la classe et dans l'école - La participation démocratique - La responsabilité - Le développement durable</p>
Cycle 2 Questionner le monde du vivant, de la	<p>Qu'est-ce que la matière ? - Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états - Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne</p>

matière et des objets	<p>Observer des processus de solidification et de fusion de l'eau. Comparer et mesurer la température, le volume, la masse de l'eau à l'état liquide et à l'état solide.</p> <p>Reconnaitre les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels. Relier des états liquide et solide de l'eau dans la nature en relation avec certains phénomènes météorologiques observés (nuages, pluie, neige, grêle, glace).</p> <p>Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau et/ou l'air.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quelques propriétés des solides, des liquides et des gaz - Les changements d'états de la matière, notamment solidification, condensation et fusion - Les états de l'eau (liquide, glace, vapeur d'eau) <p>Connaitre des caractéristiques du monde vivant, ses interactions, sa diversité</p> <p>Observer des animaux et des végétaux de l'environnement proche, puis plus lointain, Réaliser de petits écosystèmes (élevages, cultures) en classe, dans un jardin d'école ou une mare d'école.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement d'animaux et de végétaux - Le cycle de vie des êtres vivants - Quelques besoins vitaux des végétaux <p>Identifier quelques interactions dans l'école.</p> <p>Suivi de ce qui entre et sort de la classe (papier, recyclage), de la cantine (aliments, eau, devenir des déchets).</p> <p>Comprendre la fonction et le fonctionnement d'objets fabriqués</p> <p>Réaliser quelques objets et circuits électriques simples, en respectant des règles élémentaires de sécurité</p>
Cycle 2 Questionner l'espace et le temps	<p>Se repérer dans le temps et le représenter</p> <p>Identifier les rythmes cycliques du temps</p> <p>Le caractère cyclique des jours, des semaines, des mois, des saisons</p> <p>Comparer, estimer, mesurer des durées</p> <p>Unités de mesure usuelles de durées : jour, semaine, heure, minute, seconde, mois, année, siècle, millénaire</p> <p>Relations entre ces unités</p> <p>Repérer et situer quelques événements dans un temps long</p> <p>Prendre conscience que le temps qui passe est irréversible</p> <p>Les générations vivantes et la mémoire familiale</p> <p>Situer un lieu sur une carte, sur un globe, ou sur un écran informatique</p> <p>Comprendre qu'un espace est organisé</p> <p>Découvrir le quartier, le village, la ville: ses principaux espaces et ses principales fonctions.</p> <p>Des organisations spatiales, à partir de photographies paysagères de terrain et aériennes; à partir de documents cartographiques</p> <p>Reconnaitre différents paysages: les littoraux, les massifs montagneux, les campagnes, les villes, les déserts...</p>
Cycle 2 Mathématiques	<p>Nombres et calculs</p> <p>Comprendre et utiliser des nombres entiers pour dénombrer, ordonner, repérer, comparer</p>

	<p>Nommer, lire, écrire, représenter des nombres entiers Résoudre des problèmes en utilisant des nombres entiers et le calcul Calculer avec des nombres entiers</p> <p>Grandeurs et mesures Comparer, estimer, mesurer des longueurs, des masses, des contenances, des durées. Unités de mesures usuelles Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs Résoudre des problèmes impliquant des longueurs, des masses, des contenances, des durées, des prix</p>
<p>Cycle 3 Français</p>	<p>Langage oral Ecouter un récit et manifester sa compréhension en répondant à des questions sans se reporter au texte Réaliser une courte présentation orale en prenant appui sur des notes ou sur diaporama ou autre outil numérique Interagir de façon constructive avec d'autres élèves dans un groupe pour confronter des réactions ou des points de vue</p> <p>Lecture et compréhension de l'écrit Lire, comprendre et interpréter un texte littéraire adapté à son âge et réagir à sa lecture Lire et comprendre des textes et des documents (textes, tableaux, graphiques, schémas, diagrammes, images) pour apprendre dans les différentes disciplines</p> <p>Écriture Ecrire un texte d'une à deux pages adapté à son destinataire</p> <p>Culture littéraire et artistique CM1, CM2 Héros / héroïnes et personnages La morale en questions 6ème Récits de création ; création poétique</p>
<p>Cycle 3 Langues vivantes</p>	<p>Activités culturelles et linguistiques Les modes de vie ; L'environnement urbain ; Repères géographiques, historiques et culturels des villes, pays et régions dont on étudie la langue</p>
<p>Cycle 3 Enseignement moral et civique</p>	<p>Le jugement : penser par soi-même et avec les autres 1/a- Prendre part à une discussion, un débat ou un dialogue : prendre la parole devant les autres, écouter autrui, formuler et apprendre à justifier un point de vue - Le choix, sa justification - Connaissance et reconnaissance de différents types d'expression (récit, reportage, témoignage) - Les règles de la discussion en groupe (écoute, respect du point de vue de l'autre, recherche d'un accord...) - Approche de l'argumentation - Le débat argumenté - Initiation au débat démocratique - Les critères du jugement moral : le bien et le mal, le juste et l'injuste</p>

	<p>1/d- Prendre conscience des enjeux civiques de l'usage de l'informatique et de l'Internet et adopter une attitude critique face aux résultats obtenus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le jugement critique : traitement de l'information et éducation aux médias - Responsabilisation à l'usage du numérique en lien avec la charte d'usage des Tui <p>2/- Distinguer son intérêt personnel de l'intérêt collectif</p> <ul style="list-style-type: none"> - La notion de bien commun dans la classe, l'école et la société - Les valeurs personnelles et collectives <p>L'engagement : agir individuellement et collectivement</p> <p>1/a - S'engager dans la réalisation d'un projet collectif (projet de classe, d'école, communal, national...)</p> <p>1/b - Pouvoir expliquer ses choix et ses actes</p> <ul style="list-style-type: none"> - La responsabilité de l'individu et du citoyen dans le domaine de l'environnement, de la santé <p>2/a - Savoir participer et prendre sa place dans un groupe</p> <ul style="list-style-type: none"> - La participation démocratique - Le vote - Les acteurs locaux et la citoyenneté
<p>Cycle 3 Histoire</p>	<p>CM2 L'âge industriel en France</p> <p>Énergies et machines</p> <p>Le travail à la mine, à l'usine, à l'atelier, au grand magasin</p> <p>La ville industrielle</p> <p>Le monde rural</p> <p>Parmi les sujets d'étude proposés, le professeur en choisit deux. Les entrées concrètes doivent être privilégiées pour saisir les nouveaux modes et lieux de production. On montre que l'industrialisation est un processus qui s'inscrit dans la durée et qui entraîne des changements sociaux ainsi que des évolutions des mondes urbain et rural.</p>
<p>Cycle 3 Géographie</p>	<p>CM1 Découvrir le(s) lieu(x) où j'habite</p> <p>Identifier les caractéristiques de mon(mes) lieu(x) de vie.</p> <p>Consommer en France</p> <p>Satisfaire les besoins en énergie, en eau [...] soulève des problèmes géographiques liés à la question des ressources et de leur gestion : production, approvisionnement, distribution, exploitation sont envisagés à partir de cas simples qui permettent de repérer la géographie souvent complexe de la trajectoire d'un produit lorsqu'il arrive chez le consommateur. Les deux sous-thèmes sont l'occasion, à partir d'études de cas, d'aborder des enjeux liés au développement durable des territoires.</p> <p>CM2 Se déplacer</p> <p>Se déplacer au quotidien en France.</p> <p>Se déplacer au quotidien dans un autre lieu du monde.</p> <p>Se déplacer de ville en ville, en France, en Europe et dans le monde.</p> <p>Les thèmes traités en CM1 ont introduit l'importance des déplacements. En s'appuyant sur les exemples de mobilité déjà abordés et en proposant de nouvelles situations, on étudie les modes et réseaux de transport utilisés par les habitants dans leur quotidien ou dans des déplacements plus lointains. L'élève découvre aussi les aménagements liés aux infrastructures de communication. On étudie différents types de mobilités et on dégage des enjeux de nouvelles formes de mobilités.</p> <p>Mieux habiter</p>

	<p>Favoriser la place de la «nature» en ville Recycler Habiter un écoquartier. Améliorer le cadre de vie et préserver l'environnement sont au cœur des préoccupations actuelles. Il s'agit d'explorer, à l'échelle des territoires de proximité (quartier, commune, métropole, région), des cas de réalisations ou des projets qui contribuent au « mieux habiter ». La place réservée dans la ville aux espaces verts, aux circulations douces, aux berges et corridors verts, au développement de la biodiversité, le recyclage au-delà du tri des déchets, l'aménagement d'un écoquartier sont autant d'occasions de réfléchir aux choix des acteurs dans les politiques de développement durable.</p> <p>6^{ème} Habiter une métropole Les métropoles et leurs habitants. La ville de demain. Pour le premier sous-thème on se fonde sur une étude de deux cas de métropoles choisies pour l'une dans un pays développé, pour l'autre dans un pays émergent ou en développement. Il s'agit de caractériser ce qu'est une métropole, en insistant sur ses fonctions économiques, sociales, politiques et culturelles, sur la variété des espaces qui la composent et les flux qui la parcourent. Elles sont marquées par la diversité de leurs habitants : résidents, migrants pendulaires, touristes, usagers occasionnels, la pratiquent différemment et contribuent à la façonner. Quels sont les problèmes et les contraintes de la métropole d'aujourd'hui ? Quelles sont les réponses apportées ou envisagées ? Quelles sont les analogies et les différences entre une métropole d'un pays développé et une d'un pays émergent ou en développement Les élèves sont ensuite invités, dans le cadre d'une initiation à la prospective territoriale, à imaginer la ville du futur : comment s'y déplacer ? Comment repenser la question de son approvisionnement ? Quelles architectures inventer ? Comment ménager la cohabitation pour mieux vivre ensemble ? Comment améliorer le développement durable ? Le sujet peut se prêter à une approche pluridisciplinaire.</p> <p>Habiter les littoraux Littoral industrialo-portuaire, littoral touristique. Les littoraux concentrent une part accrue de la population mondiale et sont des espaces aménagés pour des usages et pratiques très variés. La question porte plus spécifiquement sur les espaces littoraux à vocation industrialo-portuaire et/ou touristique. Les types d'activités, les choix et les capacités d'aménagement, les conditions naturelles, leur vulnérabilité sont autant d'éléments à prendre en compte pour caractériser et différencier les façons d'habiter ces littoraux. C'est l'occasion de sensibiliser les élèves à la richesse de la faune et de la flore des littoraux et aux questions liées à leur protection.</p>
<p>Cycle 3 Sciences et technologie Matière, mouvement, énergie, information</p>	<p>Identifier différentes sources et connaître quelques conversions d'énergie Identifier des sources d'énergie et des formes. L'énergie existe sous différentes formes (énergie associée à un objet en mouvement, énergie thermique, électrique...) Prendre conscience que l'être humain a besoin d'énergie pour vivre, se chauffer, se déplacer, s'éclairer... Reconnaître les situations où l'énergie est stockée, transformée, utilisée. La fabrication et le fonctionnement d'un objet technique nécessitent de l'énergie. Exemples de sources d'énergie utilisées par les êtres humains : charbon, pétrole, bois, uranium, aliments, vent, Soleil, eau et barrage, pile...</p>

	<p>Notion d'énergie renouvelable Identifier quelques éléments d'une chaîne d'énergie domestique simple. Quelques dispositifs visant à économiser la consommation d'énergie</p>
<p>Cycle 3 Sciences et technologie Matériaux et objets techniques</p>	<p>Identifier les principales évolutions du besoin et des objets. Repérer les évolutions d'un objet dans différents contextes (historique, économique, culturel). L'évolution technologique (innovation, invention, principe technique). L'évolution des besoins.</p> <p>Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs constitutions Besoin, fonction d'usage et d'estime. Fonction technique, solutions techniques. Comparaison de solutions techniques : constitutions, fonctions, organes Les élèves décrivent un objet dans son contexte. Ils sont amenés à identifier des fonctions assurées par un objet technique. Les pièces, les constituants, les sous-ensembles sont inventoriés par les élèves. Les différentes parties sont isolées par observation en fonctionnement. Leur rôle respectif est mis en évidence.</p> <p>Concevoir et produire tout ou partie d'un objet technique en équipe pour traduire une solution technologique répondant à un besoin. Notion de contrainte. Recherche d'idées (schémas, croquis ...). Modélisation du réel (maquette, modèles géométrique et numérique), représentation en conception assistée par ordinateur. Processus, planning, protocoles, procédés de réalisation (outils, machines). Choix de matériaux. Maquette, prototype. Vérification et contrôles (dimensions, fonctionnement).</p>
<p>Cycle 3 Sciences et technologie La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement</p>	<p>Situer la Terre dans le système solaire et caractériser les conditions de la vie terrestre Caractériser les conditions de vie sur Terre (température, présence d'eau liquide). Relier certains phénomènes naturels (tempêtes, inondations, tremblements de terre) à des risques pour les populations. Phénomènes traduisant l'activité externe de la Terre: phénomènes météorologiques et climatiques; événements extrêmes (tempêtes, cyclones, inondations et sécheresses...) Réaliser une station météorologique. Exploiter les outils de suivi et de mesures que sont les capteurs (thermomètres, baromètres...) Mener des démarches permettant d'exploiter des exemples proches de l'école, à partir d'études de terrain et en lien avec l'éducation au développement durable.</p> <p>Identifier des enjeux liés à l'environnement Relier le peuplement d'un milieu et les conditions de vie. Modification du peuplement en fonction des conditions physicochimiques du milieu et des saisons. Écosystèmes (milieu de vie avec ses caractéristiques et son peuplement) ; conséquences de la modification d'un facteur physique ou biologique sur l'écosystème. Identifier quelques impacts humains dans un environnement (aménagement, impact technologique...).</p>

	<p>Aménagements de l'espace par les humains et contraintes naturelles ; impacts technologiques positifs et négatifs sur l'environnement.</p> <p>Travailler à partir de l'environnement proche et par des observations lors de sorties.</p> <p>Relier les besoins de l'être humain, l'exploitation des ressources naturelles et les impacts à prévoir et gérer (risques, rejets, valorisations, épuisement des stocks).</p> <p>Exploitation raisonnée et utilisation des ressources (eau, biodiversité, sols, bois, roches à des fins de construction...).</p>
<p>Cycle 3 Mathématiques</p>	<p>Nombres et calculs Utiliser et représenter les grands nombres entiers, des fractions simples, les nombres décimaux. Calculer avec des nombres entiers et des nombres décimaux. Résoudre des problèmes en utilisant des fractions simples, les nombres décimaux et le calcul.</p> <p>Grandeurs et mesures Comparer, estimer, mesurer des grandeurs géométriques avec des nombres entiers et des nombres décimaux: longueur (périmètre), aire, volume, angle. Utiliser le lexique, les unités, les instruments de mesures spécifiques de ces grandeurs. Résoudre des problèmes impliquant des grandeurs (géométriques, physiques, économiques) en utilisant des nombres entiers et des nombres décimaux.</p>
<p>Cycle 4 Français</p>	<p>Langage oral Comprendre des discours oraux élaborés (récit, exposé magistral, émission documentaire, journal d'information) Produire une intervention orale continue de cinq à dix minutes ([...] exposé des résultats d'une recherche, défense argumentée d'un point de vue) Interagir dans un débat de manière constructive et en respectant la parole de l'autre Lire un texte à haute voix de manière claire et intelligible ; [...] s'engager dans un jeu théâtral</p> <p>Ecriture Communiquer par écrit et sur des supports variés (papier, numérique) un sentiment, un point de vue, un jugement argumenté en tenant compte du destinataire et en respectant les principales normes de la langue écrite En réponse à une consigne d'écriture, produire un écrit d'invention s'inscrivant dans un genre littéraire du programme, en s'assurant de sa cohérence et en respectant les principales normes de la langue écrite Utiliser l'écrit pour réfléchir, se créer des outils de travail</p> <p>Lecture Lire et comprendre en autonomie des textes variés, des images et des documents composites, sur différents supports (papier, numérique) Lire, comprendre et interpréter des textes littéraires en fondant l'interprétation sur quelques outils d'analyse simples Situer les textes littéraires dans leur contexte historique et culturel</p> <p>Culture littéraire et artistique 5ème Imaginer des univers nouveaux Héros / héroïnes et héroïsmes</p>

	<p>L'être humain est-il maître de la nature ? (thème au choix) Interroger le rapport de l'être humain à la nature à partir de textes et d'images empruntés aux représentations de la nature à diverses époques, en relation avec l'histoire des arts, et saisir les retournements amorcés au XIXe siècle et prolongés à notre époque Comprendre et anticiper les responsabilités humaines aujourd'hui</p> <p>4ème</p> <p>Individu et société : confrontations de valeurs ? La fiction pour interroger le réel Découvrir des œuvres et des textes narratifs relevant de l'esthétique réaliste ou naturaliste Comprendre comment le récit fantastique, tout en s'inscrivant dans cette esthétique, interroge le statut et les limites du réel</p> <p>Informé, s'informer, déformer ? Découvrir des articles, des reportages, des images d'information sur des supports et dans des formats divers, se rapportant à un même événement, à une question de société ou à une thématique commune Comprendre l'importance de la vérification et du recoupement des sources, la différence entre fait brut et information, les effets de la rédaction et du montage S'interroger sur les évolutions éditoriales de l'information</p> <p>La ville, lieu de tous les possibles ? (thème au choix)</p> <p>3ème</p> <p>Dénoncer les travers de la société Découvrir des œuvres, des textes et des images à visée satirique, relevant de différents genres et formes, et d'arts différents S'interroger sur la dimension morale et sociale du comique satirique</p> <p>Progrès et rêves scientifiques (thème au choix) S'interroger sur l'idée du progrès scientifique, cher au XIXe siècle, tantôt exalté et mythifié, tantôt objet de répulsion ou de désillusion Poser la question des rapports entre les sciences et la littérature, notamment à travers des œuvres mettant en scène la figure du savant, créateur du bonheur de demain ou figure malfaisante et diabolique Interroger l'ambition de l'art à penser, imaginer voire anticiper le progrès scientifique et technologique.</p>
<p>Cycle 4 Langues vivantes</p>	<p>Connaissances culturelles et linguistiques</p> <p>Langages Codes socio-culturels et dimensions géographiques et historiques. Graphiques, schémas, cartes, logos, tableaux Médias, modes de communication, réseaux sociaux, publicité. Extraits de manuels scolaires de pays ou de la région de la langue cible Langages artistiques : peinture, musique et chansons, poésie, cinéma et théâtre, littérature, BD, science-fiction. Représentations de sculptures, tableaux, œuvres architecturales, monuments</p> <p>École et société Découverte du monde du travail. Fiches métier</p> <p>Voyages et migrations Voyages scolaires, touristiques. Exil, migration et émigration. L'imaginaire, le rêve, le fantastique</p> <p>Rencontres avec d'autres cultures Repères historiques et géographiques. Patrimoine historique et architectural</p>

<p>Cycle 4 Education Morale et Civique</p>	<p>La sensibilité : soi et les autres 3/a - Comprendre la diversité des sentiments d'appartenance civiques, sociaux, culturels, religieux - Sentiment d'appartenance au destin commun de l'humanité - Exemple : Étude d'une action en faveur de la solidarité sociale ou du développement durable</p> <p>L'engagement : agir individuellement et collectivement 1/a - Expliquer le lien entre l'engagement et la responsabilité - Les responsabilités individuelles et collectives face aux risques majeurs - La sécurité des personnes et des biens : organisations et problèmes 2/c - Comprendre la relation entre l'engagement des citoyens dans la cité et l'engagement des élèves dans l'établissement - L'engagement solidaire et coopératif de la France : les coopérations internationales et l'aide au développement</p>
<p>Cycle 4 Histoire</p>	<p>4^{ème} L'Europe et le monde au XIX^e siècle L'Europe de la « révolution industrielle » Nouvelle organisation de la production, nouveaux lieux de production, nouveaux moyens d'échanges : l'Europe connaît un processus d'industrialisation qui transforme les paysages, les villes et les campagnes, bouleverse la société et les cultures et donne naissance à des idéologies politiques inédites.</p>
<p>Cycle 4 Géographie</p>	<p>5^{ème} Des ressources limitées, à gérer et à renouveler L'énergie, l'eau : des ressources à ménager et à mieux utiliser L'alimentation: comment nourrir une humanité en croissance démographique et aux besoins alimentaires accrus ? Prévenir les risques, s'adapter au changement global Le changement global et ses principaux effets géographiques régionaux Prévenir les risques industriels et technologiques Ce thème doit permettre aux élèves d'aborder la question du changement global (changement climatique, urbanisation généralisée, déforestation...). Il permet d'appréhender quelques questions élémentaires liées à la vulnérabilité et à la résilience des sociétés face aux risques, qu'ils soient industriels, technologiques ou liés à ce changement global. Ce thème est étudié en remobilisant les acquis des élèves construits durant le programme de géographie du cycle 3. Il est particulièrement adapté à la démarche prospective. Le sous thème 1 est traité à partir d'une étude de cas simple, au choix du professeur, des effets potentiels d'un changement climatique et d'une politique locale, régionale ou nationale, pour les éviter, les modérer ou s'y adapter.</p> <p>4^{ème} Les mobilités humaines transnationales Un monde de migrants Il est essentiel de montrer aux élèves l'importance des grands mouvements transnationaux de population que le monde connaît et qui sont d'une ampleur considérable. Les migrations transnationales dont les motivations peuvent être</p>

extrêmement variées (Erasmus, suite de conflits, crise climatique, raisons économiques...), sont souvent au centre de l'actualité et il est important que les élèves comprennent que cette géographie des migrations n'est pas centrée sur la seule Europe, ni marquée par les seuls mouvements des « Suds » vers les « Nords », mais comporte aussi des foyers de migrations intracontinentales sud-sud.

Des espaces transformés par la mondialisation

Mers et Océans : un monde maritimisé.

3ème

Thème 1 Dynamiques territoriales de la France contemporaine

Les aires urbaines, une nouvelle géographie d'une France mondialisée.

Les espaces productifs et leurs évolutions.

Les espaces de faible densité (espaces ruraux, montagnes, secteurs touristiques peu urbanisés) et leurs atouts.

Thème 2 Pourquoi et comment aménager le territoire ?

Aménager pour répondre aux inégalités croissantes entre territoires français, à toutes les échelles.

Les territoires ultramarins français : une problématique spécifique.

Cycle 4 Sciences physiques, Chimie

Organisation et transformations de la matière :

Décrire la constitution et les états de la matière

Caractériser les différents états de la matière (solide, liquide et gaz)

Proposer et mettre en œuvre un protocole expérimental pour étudier les propriétés des changements d'état.

Composition de l'air

Décrire et expliquer des transformations chimiques

Distinguer transformation chimique et mélange, transformation chimique et transformation physique.

Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état

Interpréter une transformation chimique comme une redistribution des atomes.

Utiliser une équation de réaction chimique fournie pour décrire une transformation chimique observée.

Notions de molécules, atomes, ions.

Dioxygène, dihydrogène, diazote, eau, dioxyde de carbone

Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers :

Décrire la structure de l'Univers et du système solaire.

Galaxies, évolution de l'Univers, formation du système solaire, âges géologiques

Connaitre et comprendre l'origine de la matière

La matière constituant la Terre et les étoiles.

Les éléments sur Terre et dans l'univers (hydrogène, hélium, éléments lourds : oxygène, carbone, fer, silicium...)

L'énergie et ses conversions :

Identifier les différentes formes d'énergie.

Cinétique (relation $E_c = \frac{1}{2} mv^2$), potentielle (dépendant de la position), thermique, électrique, chimique, nucléaire, lumineuse

Identifier les sources, les transferts et les conversions d'énergie.

Cycle 4 Sciences de la

La planète Terre, l'environnement et l'action humaine :

La Terre dans le système solaire

Vie et de la Terre

Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global.

Explorer et expliquer certains éléments de météorologie et de climatologie.

Météorologie; dynamique des masses d'air et des masses d'eau ; vents et courants océaniques

Différence entre météo et climat ; les grandes zones climatiques de la Terre

Les changements climatiques passés (temps géologiques) et actuel (influence des activités humaines sur le climat)

Pour traiter de l'évolution du climat, les exemples

seront choisis dans une échelle de temps qui est celle de l'humanité, mais quelques exemples sur les climats passés peuvent être évoqués (ex., les glaciations du Quaternaire).

Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels (ex. séismes, cyclones, inondations) ainsi que ceux liés aux activités humaines (pollution de l'air et des mers, réchauffement climatique...) aux mesures de prévention (quand c'est possible), de protection, d'adaptation, ou d'atténuation.

Les phénomènes naturels : risques et enjeux pour l'être humain

Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions

Identifier les principaux impacts de l'action humaine, bénéfiques et risques, à la surface de la planète Terre

Envisager ou justifier des comportements responsables face à l'environnement et à la préservation des ressources limitées de la planète

Caractériser quelques-uns des principaux enjeux de l'exploitation d'une ressource naturelle par l'être humain, en lien avec quelques grandes questions de société.

L'exploitation de quelques ressources naturelles par l'être humain (eau, sol, pétrole, charbon, bois, ressources minérales, ressources halieutiques, ...) pour ses besoins en nourriture et ses activités quotidiennes.

Comprendre et expliquer les choix en matière de gestion de ressources naturelles à différentes échelles.

Expliquer comment une activité humaine peut modifier l'organisation et le fonctionnement des écosystèmes en lien avec quelques questions environnementales globales.

Proposer des argumentations sur les impacts générés par le rythme, la nature (bénéfiques/nuisances), l'importance et la variabilité des actions de l'être humain sur l'environnement.

Quelques exemples d'interactions entre les activités humaines et l'environnement, dont l'interaction être humain - biodiversité, de l'échelle d'un écosystème local et de sa dynamique jusqu'à celle de la planète.

Le vivant et son évolution

Expliquer l'organisation du monde vivant, sa structure et son dynamisme à différentes échelles d'espace et de temps.

Mettre en relation différents faits et établir des relations de causalité pour expliquer :

- La dynamique des populations
- La biodiversité (diversité des espèces)
- L'évolution des êtres vivants

Relier des éléments de biologie de la reproduction sexuée et asexuée des êtres vivants et l'influence du milieu sur la survie des individus, à la dynamique des populations.

Expliquer comment les phénotypes sont déterminés par les génotypes et par l'action de l'environnement.

	<p>Mettre en évidence des faits d'évolution des espèces et donner des arguments en faveur de quelques mécanismes de l'évolution.</p> <p>Le corps humain et la santé Relier la connaissance de ces processus biologiques aux enjeux liés aux comportements responsables individuels et collectifs en matière de santé.</p>
<p>Cycle 4 Technologie</p>	<p>Design, innovation et créativité » Imaginer des solutions en réponse aux besoins, matérialiser des idées en intégrant une dimension design</p> <p>Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société » Comparer et commenter les évolutions des objets et systèmes » Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés</p> <p>La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques » Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet » Utiliser une modélisation et simuler le comportement d'un objet</p>
<p>Cycle 4 Mathématiques</p>	<p>Nombres et calculs » Utiliser les nombres pour comparer, calculer et résoudre des problèmes » Comprendre et utiliser les notions de divisibilité et de nombres premiers » Utiliser le calcul littéral</p> <p>Organisation et gestion de données, fonctions » Interpréter, représenter et traiter des données » Comprendre et utiliser des notions élémentaires de probabilités » Résoudre des problèmes de proportionnalité » Comprendre et utiliser la notion de fonction</p> <p>Grandeurs et mesures » Calculer avec des grandeurs mesurables ; exprimer les résultats dans les unités adaptées » Comprendre l'effet de quelques transformations sur des grandeurs géométriques</p>
<p>Cycle 4 Éducation aux médias et à l'information</p>	<p>Utiliser les médias et les informations de manière autonome Exploiter l'information de manière raisonnée Utiliser les médias de manière responsable Produire, communiquer, partager des informations</p>

Au lycée la mise en place de projets doit être préparée avec le souci constant de l'acquisition rapide et complète des compétences des programmes préparatoires aux examens.

La priorité doit donc être donnée au niveau (élevé) des connaissances à apporter et des capacités à développer parfois au détriment du travail sur les attitudes.

De nombreuses disciplines peuvent s'impliquer dans un projet autour du changement climatique en choisissant leurs œuvres ou études de cas autour de ce thème notamment en **Lettres, Enseignement Moral et Civique, Sciences Economiques et Sociales, Sciences de l'ingénieur en lien avec les disciplines plus directement concernées.**

Certaines filières technologiques ou professionnelles sont étroitement liées à certains thèmes du **changement climatique** mais, peu répandues, leurs référentiels n'ont pas été détaillés ici.

Niveaux, disciplines	Partie du programme
Seconde professionnelle Géographie	Enjeux du développement (DD) Gérer les ressources terrestres Nourrir les hommes L'eau, ressource vitale L'enjeu énergétique Aménager la ville Ville durable Gérer les espaces terrestres Littoraux, espaces convoités Les sociétés face aux risques (naturels, technologiques) vulnérabilité, prévention
Seconde générale Sciences physiques Chimie	La pression / L'Univers : les étoiles / L'observation de la Terre par satellite
Seconde générale Sciences de la vie et de la Terre	La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution du vivant : une planète habitée Les conditions de la vie : une particularité de la Terre ? La biodiversité, résultat et étape de l'évolution La biodiversité est à la fois la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique au sein des espèces. La biodiversité se modifie au cours du temps sous l'effet de nombreux facteurs, dont l'activité humaine. Enjeux planétaires contemporains : énergie, sol Le soleil : une source d'énergie essentielle L'utilisation de combustible fossile restitue rapidement à l'atmosphère du dioxyde de carbone prélevé lentement et piégé depuis longtemps. Brûler un combustible fossile, c'est en réalité utiliser une énergie solaire du passé. L'augmentation rapide, d'origine humaine de la concentration du dioxyde de carbone dans l'atmosphère interfère avec le cycle naturel du carbone. <i>Limites. Les conséquences climatiques de la variation du dioxyde de carbone atmosphérique ne seront qu'évoquées en seconde et seront étudiées ultérieurement.</i> L'énergie solaire est inégalement reçue à la surface de la planète. La photosynthèse en utilise moins de 1%. Le reste chauffe l'air (par l'intermédiaire du sol) et l'eau (ce qui est à l'origine des vents et courants) et évapore l'eau (ce qui permet le cycle de l'eau). Utiliser l'énergie des vents, des courants marins, des barrages hydroélectriques, revient à utiliser indirectement de l'énergie solaire.
Seconde générale Histoire	Les Européens dans le peuplement de la Terre Nouveaux horizons géographiques et culturels des Européens à l'époque moderne L'essor d'un nouvel esprit scientifique et technique (XVIIe-XVIIIe siècle) l'invention de la machine à vapeur : une révolution technologique
Seconde générale	Thème 1 : Les enjeux du développement Du développement au développement durable

Géographie	<ul style="list-style-type: none"> - Un développement inégal et déséquilibré à toutes les échelles. - De nouveaux besoins pour plus de 9 milliards d'hommes en 2050 - Mettre en œuvre des modes durables de développement.
	<p>Thème 2 : Gérer les ressources terrestres 2 questions à traiter parmi 3 :</p> <p>Nourrir les hommes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Croissance des populations, croissance des productions. - Assurer la sécurité alimentaire. - Développer des agricultures durables ? <p>L'enjeu énergétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Besoin en énergie et gestion des ressources. - Impacts environnementaux et tensions géopolitiques. - Quels choix énergétiques pour l'avenir ?
	<p>Thème 3 : Aménager la ville. Villes et développement durable</p> <ul style="list-style-type: none"> - Croissance urbaine, étalement urbain, inégalités socio-spatiales. - Transports et mobilités. - Aménager des villes « durables » ?
	<p>Thème 4 : Gérer les espaces terrestres 2 questions parmi 3 :</p> <p>Les littoraux, espaces convoités</p> <ul style="list-style-type: none"> - La concentration des hommes et des activités. - La concurrence pour l'espace. - Quels aménagements durables pour les littoraux ? <p>Les espaces exposés aux risques majeurs</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'exposition aux risques naturels et technologiques - L'inégale vulnérabilité des sociétés - Quelles capacités d'adaptation, quelles politiques de prévention ?
Seconde Enseignements Moral et Civique	<p>La personne et l'État de droit Les droits et les obligations des lycéens et de la communauté éducative À partir de situations tirées de la vie des lycéens, d'adolescents ou de jeunes adultes, réflexion sur les différentes formes d'engagement, dans l'établissement (participation à la démocratie lycéenne) ou dans la vie quotidienne, sur leur signification et sur leur légitimité.</p> <p>Identifier et expliciter les valeurs éthiques et les principes civiques en jeu. Développer l'expression personnelle, l'argumentation et le sens critique.</p>
Seconde générale Enseignements d'exploration	<p>Biotechnologies Environnement : pollution, dépollution, contrôles de la qualité de l'air</p> <p>Méthodes et pratiques scientifiques Qualité de l'air, seuils d'acceptabilité Protection de l'environnement : Effet de serre. Réchauffement de la planète.</p> <p>Sciences et laboratoires</p>

	<p>Géosphère : Physique du globe Atmosphère terrestre : Rayonnement solaire L'eau et l'air : couplage atmosphère / géosphère Utilisations des ressources de la nature Modes de vie : Habitat ; Transports Prévention des pollutions et des risques Enjeux énergétiques contemporains</p> <p>Création et innovation technologiques La mobilité : Les véhicules individuels et les transports collectifs, les énergies utilisées, le pilotage et la sécurité... L'habitat : La performance énergétique, la maison à énergie positive passive, la domotique... L'énergie : Les énergies renouvelables, le stockage et la distribution...</p> <p>Sciences économiques et sociales La pollution : comment remédier aux limites du marché ? En prenant appui sur l'exemple de la pollution, on montrera que le fonctionnement du marché ne conduit pas nécessairement les producteurs à prendre en compte les coûts sociaux. On présentera les politiques incitatives (taxes, subventions) ou contraignantes (normes) que la puissance publique est conduite à mettre en place pour pallier cette défaillance du marché.</p>
<p>Premières professionnelles</p> <p>Prévention santé environnement</p>	<p>Gestion des ressources naturelles et développement durable Maîtriser sa consommation d'énergie - Ressources en énergie Identifier les ressources en énergie (renouvelables et non renouvelables) au niveau local, au niveau planétaire et leurs limites de rendement. - Consommation et conséquences sur l'environnement Analyser l'évolution de la consommation par catégorie d'énergie et les conséquences sur l'environnement, notamment sur la qualité de l'air. - Mesures collectives et individuelles d'économie d'énergie Indiquer les mesures collectives pour limiter la consommation d'énergie et les effets sur l'environnement. Proposer des actions éco-citoyennes.</p>
<p>Premières générales</p> <p>Histoire</p>	<p>Croissance économique, mondialisation et mutations des sociétés depuis le milieu du XIXème siècle</p>
<p>Premières générales</p> <p>Géographie</p>	<p>Thème 1 - Comprendre les territoires de proximité Approches des territoires du quotidien Un aménagement choisi dans un territoire proche du lycée (étude de cas) Acteurs et enjeux de l'aménagement des territoires La région, territoire de vie, territoire aménagé La région où est situé le lycée (étude de cas)</p>
	<p>Thème 2 - Aménager et développer le territoire français Valoriser et ménager les milieux La gestion durable d'un milieu (étude de cas) La France en villes Mobilités, flux et réseaux de communication dans la mondialisation</p>

Premières Enseignements Moral et Civique	<p>Exercer sa citoyenneté dans la République française et l'Union européenne S'engager : la notion de militantisme ; les grandes formes d'engagement politique, syndical, associatif. S'engager : analyse d'œuvres d'art, de films, de textes littéraires, philosophiques ou historiques sur les problèmes de l'engagement (projet interdisciplinaire souhaitable).</p> <p>Les enjeux moraux et civiques de la société de l'information Spécificité et rôle des différents médias et éléments de méthode permettant la compréhension critique des informations dont ils sont porteurs et des réactions qu'ils suscitent (commentaires interactifs, blogs, tweets...).</p> <p>Réalisation, en lien avec le professeur documentaliste, d'un dossier relatif à un événement et à son exploitation médiatique (projet interdisciplinaire souhaitable).</p> <p>Identifier et expliciter les valeurs éthiques et les principes civiques en jeu. Développer l'expression personnelle, l'argumentation et le sens critique.</p>
Première S	<p>Agir : défis du XXIème siècle L'histoire des sociétés montre que la science a acquis « droit de cité » lorsqu'elle a donné aux faits techniques établis de façon empirique une base conceptuelle universelle permettant de comprendre ces faits, d'en formaliser la théorie pour la réinvestir de façon efficiente.</p> <p>L'activité scientifique et ses applications technologiques s'avèrent être des réponses appropriées à des défis posés à l'Homme comme transformer l'énergie et économiser les ressources, synthétiser des molécules et fabriquer de nouveaux matériaux, thèmes retenus pour la 1ère S.</p> <p>Le thème « Créer et innover » est un espace de liberté pour le professeur, qui peut choisir un ou deux sujets d'étude en raison de l'intérêt que ses élèves et lui-même y trouvent, des ressources locales, de l'actualité scientifique, de l'opportunité de découvrir certains métiers de la recherche, ou de la possibilité de participer à des actions de promotion de la culture scientifique et technique.</p>
Première S Sciences de la vie et de la Terre	<p>Enjeux planétaires contemporains Tectonique des plaques et géologie appliquée : tectonique des plaques et recherche d'hydrocarbures</p> <p>Nourrir l'humanité Pratiques alimentaires collectives et perspectives globales</p>
Première L et ES SVT/SPC	<p>Nourrir l'humanité Une agriculture pour nourrir les Hommes</p>
Premières et Terminales professionnelles Sciences	<p>Les transports Pourquoi éteindre ses phares quand le moteur est arrêté ? Comment se déplacer dans un fluide ?</p> <p>Confort dans la maison et l'entreprise Comment chauffer ou se chauffer ? Peut-on concilier confort et développement durable ?</p>
Terminales professionnelles	<p>2. Acteurs et enjeux de l'aménagement des territoires français Un aménagement dans une communauté de communes</p>

<p>elles</p> <p>Géographie</p>	<p>Avec la construction européenne et la décentralisation, l'État n'est plus le seul acteur de l'aménagement des territoires. On identifie le rôle des collectivités territoriales, des communautés de communes et des territoires de projet, de l'État, de l'Union européenne. On fait apparaître la complexité des enjeux : compétitivité des territoires, équité territoriale, environnement.</p>
<p>Terminale STMG</p>	<p>Pourquoi mettre en oeuvre une croissance soutenable ? Les déséquilibres actuels de la croissance : les inégalités sociales, la démographie, l'épuisement des ressources naturelles. La nécessité d'une nouvelle forme de croissance Le développement durable / Les indicateurs de développement durable / Les instruments du développement durable</p>
<p>Terminale Sciences Economiques et Sociales</p>	<p>Economie du développement durable La croissance économique est-elle compatible avec la préservation de l'environnement ? Défaillances du marché et politique climatique Les dérèglements du climat étant la résultante des émissions de GES, celles-ci peuvent être analysées comme une pollution qui, dans l'analyse économique, correspond à une externalité négative Plusieurs instruments pour mener des politiques climatiques Les instruments économiques permettant de gérer la question climatique sont de deux types : les uns reposent sur la contrainte, les autres sur l'incitation. Les externalités négatives peuvent en effet être combattues par la réglementation, c'est-à-dire la contrainte, ou/et par la mise en oeuvre d'instruments ayant pour objectif de les internaliser : il s'agit alors de faire en sorte que les coûts privés supportés par les producteurs d'externalités incluent les coûts sociaux, c'est-à-dire les dommages et désutilités subis par les autres agents. Deux instruments peuvent être mobilisés pour cette internalisation des coûts sociaux : les taxes environnementales, qui corrigent les prix des marchés existants et les marchés de « droits d'émission », qui permettent de faire émerger de manière décentralisée un prix des émissions. Ces deux instruments sont issus des travaux respectifs d'Arthur Cecil Pigou et de Ronald Coase. -La réglementation -La taxation : En France, le projet de « taxe carbone » ou « contribution climat énergie », initié par les concertations de 2007 dites du « Grenelle de l'environnement », répondait à cette logique. -Les marchés de quotas d'émission - La complémentarité des types d'intervention</p>
<p>Terminales Géographie</p>	<p>Les dynamiques de la mondialisation La mondialisation et ses contestations</p>
<p>Terminale enseignement moral et civique</p>	<p>Biologie, éthique, société et environnement La responsabilité environnementale. L'interdépendance humanité-nature. Le principe de précaution : sa réalité juridique, ses applications et ses limites. État du débat médiatique. Explicitation éthique. Débat argumenté autour du principe de précaution.</p> <p>Identifier et expliciter les valeurs éthiques et les principes civiques en jeu. Développer l'expression personnelle, l'argumentation et le sens critique.</p>

Terminale S Sciences physiques Chimie	<p>Agir: défis du XXIème siècle</p> <p>L'histoire des sociétés montre que la science a acquis «droit de cité» lorsqu'elle a donné aux faits techniques établis de façon empirique une base conceptuelle Univers elle permettant de les comprendre, d'en formaliser la théorie pour la réinvestir de façon efficiente.</p> <p>Si l'on excepte un changement radical des modes de vie, l'activité scientifique et ses applications technologiques s'avèrent être des réponses crédibles aux défis posés à l'Homme, en particulier ceux retenus pour la terminale S : économiser les ressources et respecter l'environnement, synthétiser des molécules et fabriquer de nouveaux matériaux, transmettre et stocker l'information, qui prolongent et étendent ceux de la première S.</p> <p>Les défis du XXIème siècle concernent la planète et l'humanité tout entières. La communication internationale traitant de cette globalité a lieu de plus en plus fréquemment en anglais. Dès lors, la lecture de documents comme ceux relatifs aux protocoles expérimentaux (en synthèse organique par exemple) pourra offrir quelques occasions de se familiariser avec l'usage scientifique de cette langue, sans exclure une autre langue étrangère en fonction de l'origine de l'information et du contexte linguistique de la classe.</p> <p>Le thème « Créer et innover » est un espace de liberté pour le professeur, qui peut choisir un ou deux sujet(s)d'étude en raison de l'intérêt que ses élèves et lui-même y trouvent, des ressources locales, de l'actualité scientifique, de l'opportunité de découvrir certains métiers de la recherche ou de la possibilité de participer à des actions de promotion de la culture scientifique et technique.</p> <p>Économiser les ressources et respecter l'environnement Enjeux énergétiques Nouvelles chaînes énergétiques. Économies d'énergie. Extraire et exploiter des informations sur des réalisations ou des projets scientifiques répondant à des problématiques énergétiques contemporaines. Faire un bilan énergétique dans les domaines de l'habitat ou du transport. Argumenter sur des solutions permettant de réaliser des économies d'énergie.</p> <p>Apports de la chimie au respect de l'environnement Chimie durable, verte / Valorisation du dioxyde de carbone Limitation des déchets, agro-ressources, chimie douce, recyclage</p>
Terminale S Enseignement de spécialité SPC	<p>Eau et environnement : Mers, océans ; climat ; traceurs chimiques. Érosion, dissolution, concrétion. Surveillance et lutte physico-chimique contre les pollutions ; pluies acides.</p> <p>Eau et énergie : Piles à combustible. Production de dihydrogène.</p> <p>Matériaux : Semi-conducteurs, photovoltaïques. Matériaux biocompatibles, textiles innovants.</p>
Terminale S Enseignement de spécialité SVT	<p>Enjeux planétaires contemporains - Atmosphère, hydrosphère, climats : du passé à l'avenir</p> <p>Les enveloppes fluides de la Terre (atmosphère et hydrosphère) sont le siège d'une dynamique liée notamment à l'énergie reçue du Soleil. Le climat, à l'échelle globale ou locale, est à la fois le résultat de ces interactions et la condition de leur déroulement. La compréhension, au moins partielle, de cette complexité permet d'envisager une gestion raisonnée de l'influence de l'Homme. L'atmosphère initiale de la Terre était différente de l'atmosphère actuelle. Sa transformation est la conséquence, notamment, du développement de la vie.</p> <p>L'histoire de cette transformation se trouve inscrite dans les roches, en particulier celles qui sont sédimentaires. Il s'agit de traiter le passage de l'atmosphère primitive à</p>

l'atmosphère oxydante en s'appuyant sur un nombre limité d'arguments pétrographiques. L'effet de serre, déterminé notamment par la composition atmosphérique, est un facteur influençant le climat global. La modélisation de la relation effet de serre/climat est complexe. Elle permet de proposer des hypothèses d'évolutions possibles du climat de la planète notamment en fonction des émissions de gaz à effet de serre induites par l'activité humaine. [L'ensemble des mécanismes agissant sur le climat n'est pas au programme, mais on indiquera que l'effet de serre n'est qu'un facteur parmi d'autres. En particulier, l'influence des paramètres astronomiques pourra être évoquée, mais n'est pas exigible des élèves au baccalauréat.]

Sur les grandes durées (par exemple pendant le dernier milliard d'années), les traces de variations climatiques importantes sont enregistrées dans les roches sédimentaires. Des conditions climatiques très éloignées de celles de l'époque actuelle ont existé. [On étudie seulement un exemple permettant de reconstituer les conditions climatiques et leur explication en termes de géodynamique. L'histoire de la variation du climat en elle-même est hors programme ainsi que l'étude exhaustive des relations entre géodynamique et climat.]