

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE, DE LA JEUNESSE ET DE LA VIE ASSOCIATIVE

Arrêté du 8 février 2011 fixant le programme de l'enseignement de physique-chimie en classe de première des séries « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) » et « sciences et technologies de laboratoire (STL) »

NOR : MENE1104128A

Le ministre de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative,

Vu le code de l'éducation ;

Vu l'arrêté du 27 mai 2010 relatif à l'organisation et aux horaires des enseignements des classes de première et terminale des lycées sanctionnés par le baccalauréat technologique, séries « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) » et « sciences et technologies de laboratoire (STL) » ;

Vu l'avis du comité interprofessionnel consultatif du 4 février 2011 ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 9 décembre 2010,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Le programme de l'enseignement de physique-chimie en classe de première des séries « sciences et technologies de l'industrie et du développement durable (STI2D) » et « sciences et technologies de laboratoire (STL) » est fixé conformément à l'annexe du présent arrêté.

Art. 2. – Les dispositions du présent arrêté entrent en application à la rentrée de l'année scolaire 2011-2012.

Art. 3. – Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 8 février 2011.

Pour le ministre et par délégation :

*Le directeur général
de l'enseignement scolaire,
J.-M. BLANQUER*

A N N E X E

PHYSIQUE-CHIMIE

CLASSE DE PREMIÈRE DES SÉRIES TECHNOLOGIQUES STI2D ET STL

Les objectifs et les démarches de l'enseignement de physique et chimie du tronc commun des séries STI2D et STL se situent dans le prolongement de l'initiation aux sciences physiques et chimiques entreprise au collège, puis en classe de seconde. Au travers de l'apprentissage de la **démarche scientifique**, cet enseignement vise l'acquisition ou le renforcement chez les élèves de connaissances des lois et des modèles physiques et chimiques fondamentaux, de **compétences** expérimentales et d'une méthodologie de résolution de problèmes dans les domaines en lien avec les technologies industrielles ou de laboratoire, **sans spécialisation excessive**. Il doit permettre aux élèves d'accéder à des poursuites d'études supérieures scientifiques et technologiques dans de nombreuses spécialités et d'y réussir, puis de faire face aux évolutions scientifiques et technologiques qu'ils rencontreront dans leurs activités professionnelles. L'accent est donc mis sur l'acquisition d'une culture scientifique, de notions et de **compétences** pérennes pouvant être réinvesties dans le cadre d'une formation tout au long de la vie.

Depuis des siècles, les sciences ont contribué à apporter des réponses aux problèmes qui se sont posés à l'humanité et l'ont aidée à relever de véritables défis en contribuant largement au progrès technique ; elles permettent de mieux comprendre le monde complexe qui est le nôtre et ses modes de fonctionnement, notamment ceux qui résultent de la technologie omniprésente.

Dans les séries technologiques STI2D et STL, les programmes d'enseignement privilégient une approche thématique ouverte sur les réalités contemporaines, permettant d'**articuler les connaissances** et les capacités fondamentales **en les contextualisant**. Cette démarche permet d'identifier des phénomènes et propriétés relevant du champ des sciences physiques et chimiques dans des réalisations technologiques, de préciser les problèmes qu'elles ont permis de résoudre, de mettre en évidence le rôle qu'elles ont joué dans l'élaboration des objets ou des systèmes simples, complexes ou innovants actuels, de souligner la place qu'elles peuvent et doivent tenir pour faire face aux grands défis de société.

Complémentairement, une mise en perspective historique fournit l'occasion de faire ressortir comment les allers-retours entre la technologie et les sciences physiques et chimiques ont permis de formidables inventions, découvertes et innovations scientifiques et technologiques. Celles-ci ont conduit à la réalisation de progrès techniques tout autant que de grandes avancées intellectuelles dans l'intelligibilité du monde réel.

De même que la science n'est pas faite de vérités intangibles et immuables, la technologie est en perpétuelle évolution. Qu'il s'agisse de la compréhension du monde pour le chercheur, ou de la conception de nouveaux dispositifs pour l'ingénieur, leurs activités procèdent de démarches intellectuelles analogues ; il s'agit pour eux, à partir d'un questionnement, de rechercher des réponses ou des solutions à un problème, de les enrichir et de les faire évoluer avec le temps pour les rendre plus efficaces. Ces procédures entre travail conceptuel, modélisation et expérimentation constituent des composantes de la **démarche scientifique**.

Initier l'élève à la **démarche scientifique**, c'est lui permettre de développer des **compétences** nécessaires pour prendre des décisions raisonnables et éclairées dans les nombreuses situations nouvelles qu'il rencontrera tout au long de sa vie et, ainsi, le conduire à devenir un adulte libre, **autonome** et responsable.

Ces **compétences** nécessitent la maîtrise de capacités qui dépassent largement le cadre de l'activité scientifique :

- **faire preuve d'initiative**, de ténacité et d'esprit critique ;
- **confronter ses représentations avec la réalité** ;
- observer en faisant preuve de curiosité ;
- mobiliser ses connaissances, rechercher, extraire et organiser l'information utile fournie par une situation, une expérience ou un document ;
- raisonner, démontrer, argumenter, exercer son esprit d'analyse.

La modélisation est une composante essentielle de la **démarche scientifique**. Elle a pour objectif de représenter une réalité (en la simplifiant souvent) et de prévoir son comportement. Les activités pédagogiques proposées amènent l'élève à associer un modèle à un phénomène, à connaître ses conditions de validité. Les résultats expérimentaux sont analysés et confrontés aux prévisions d'un modèle, lui-même travaillé grâce à des simulations qui peuvent à leur tour permettre de proposer des expérimentations.

Autre composante essentielle de la **démarche scientifique**, la démarche expérimentale joue un rôle fondamental dans l'enseignement de la physique et de la chimie. Elle établit un rapport critique avec le monde réel, où les observations sont parfois déroutantes, où des expériences **peuvent échouer**, où chaque geste demande à être maîtrisé, où les mesures – toujours entachées d'erreurs aléatoires quand ce ne sont pas des erreurs systématiques – ne permettent de déterminer des valeurs de grandeurs qu'avec une incertitude qu'il faut pouvoir évaluer au mieux. La maîtrise de la précision dans le contexte des activités expérimentales est au cœur de l'enseignement de la physique et de la chimie. Elle participe à l'éducation des élèves à la construction d'une vision critique des informations données sous forme numérique, à la possibilité de les confronter à une norme, éducation indispensable pour l'évaluation des risques et la prise de décision.

Les activités expérimentales menées par les élèves sont un moyen d'appropriation de techniques, de méthodes, mais aussi de notions et de concepts. Associée à un questionnement inscrit dans un cadre de réflexion théorique, l'activité expérimentale, menée dans l'environnement du laboratoire, conduit notamment l'élève à s'approprier la **problématique** du travail à effectuer, à maîtriser l'environnement matériel (à l'aide de la documentation appropriée), **à justifier ou à proposer un protocole**, à mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. L'élève doit porter un regard critique sur les résultats en identifiant les sources d'erreurs et en estimant l'incertitude sur les mesures.

L'activité expérimentale offre un cadre privilégié pour **susciter la curiosité** de l'élève, pour le rendre **autonome** et apte à **prendre des initiatives** et pour l'habituer à **communiquer** en utilisant des langages et des outils pertinents.

Ainsi, l'approche expérimentale ne peut se concevoir que si les conditions indispensables à une activité concrète, authentique et en toute sécurité sont réunies.

La pratique scientifique nécessite l'utilisation d'un langage spécifique. L'élève doit donc pouvoir :

- s'exprimer avec un langage scientifique rigoureux ;
- choisir des unités adaptées aux grandeurs physiques étudiées ;
- utiliser l'analyse dimensionnelle ;
- évaluer les ordres de grandeur d'un résultat.

Ces **compétences** sont indissociables des **compétences** mathématiques nécessaires. De plus, en devant présenter la démarche suivie et les résultats obtenus, l'élève est amené à pratiquer une activité de

communication susceptible de le faire progresser dans la maîtrise des **compétences** langagières, orales et écrites, en langue française, mais aussi en anglais, langue de communication internationale dans le domaine scientifique.

*L'usage adapté des **TIC***

La physique et la chimie fournissent naturellement l'occasion d'acquérir des **compétences** dans l'utilisation des **TIC**, certaines étant spécifiques à la discipline et d'autres d'une portée plus générale.

Outre la recherche documentaire, le recueil des informations, la connaissance de l'actualité scientifique, qui requièrent notamment l'exploration pertinente des **ressources d'internet**, l'activité expérimentale doit s'appuyer avec profit sur l'**expérimentation assistée par ordinateur**, la saisie et le traitement des mesures.

L'automatisation de l'acquisition et du traitement des données expérimentales peut ainsi permettre de dégager du temps pour la réflexion, en l'ouvrant aux aspects statistiques de la mesure et au dialogue entre théorie et expérience.

La simulation est l'une des modalités de la démarche scientifique susceptible d'être mobilisée par le professeur ou par les élèves eux-mêmes.

L'usage de caméras numériques, de dispositifs de projection, de tableaux interactifs et de logiciels généralistes ou spécialisés doit être encouragé.

Les travaux pédagogiques et les réalisations d'élèves gagneront à s'insérer dans le cadre d'un environnement numérique de travail (ENT), au cours ou en dehors des séances.

Il faudra toutefois veiller à ce que l'usage des **TIC**, comme auxiliaire de l'activité didactique, ne se substitue pas à une activité expérimentale directe et authentique.

Outre les sites ministériels, les sites académiques recensent des travaux de groupes nationaux, des ressources thématiques (Edubase), des adresses utiles sur les usages pédagogiques des **TIC**.

Présentation du programme

Pour des raisons d'efficacité pédagogique, le **questionnement scientifique**, prélude à la construction des notions et des concepts, se déploiera **à partir d'objets techniques, professionnels, familiers ou à partir de procédés** simples ou complexes, emblématiques **du monde contemporain**. Cette approche crée un contexte d'apprentissage stimulant, susceptible de mobiliser les élèves autour d'activités pratiques, et permettant de développer des **compétences** variées. Cela fournira aussi l'occasion de montrer comment les sciences physiques et chimiques peuvent contribuer à une meilleure prise de conscience des enjeux environnementaux et à l'éducation au développement durable.

Le programme est construit autour de trois concepts-clés de physique et de chimie : l'énergie, la matière et l'information.

L'énergie est au cœur de la vie quotidienne et de tous les systèmes techniques. Les grandes questions autour des « économies d'énergie », et plus largement de développement durable, ne peuvent trouver de réponse qu'avec une maîtrise de ce concept et des lois qui lui sont attachées. Le programme permet, à travers de nombreux exemples, de mettre en évidence les notions de conservation et de qualité (et donc de dégradation) de l'énergie, les notions de transfert d'énergie, de conversion d'énergie et de rendement.

Pour ce qui concerne la matière, omniprésente sous forme minérale ou organique, qu'elle soit d'origine naturelle ou synthétique, le programme enrichit les modèles relatifs à sa constitution et à ses transformations. A travers l'étude de différents matériaux rencontrés dans la vie courante sont abordées les notions de liaisons, de macromolécules et d'interactions intermoléculaires pour rendre compte de propriétés macroscopiques spécifiques. Les transformations de la matière abordent les **problématiques** liées à la synthèse, les bilans de matière (lois de conservation) et les différents effets associés aux transformations physiques, chimiques et nucléaires (transfert thermique, travail électrique, rayonnement, travail mécanique). Les élèves sont sensibilisés au risque chimique et à la sauvegarde de l'environnement.

La prise d'information, son traitement et son utilisation sont présents dans quasiment tous les dispositifs, que ce soit pour l'optimisation de l'utilisation des ressources dans l'habitat ou dans le transport, pour l'aide à la conduite, ou dans le diagnostic médical. L'étude des chaînes d'information sera l'occasion de montrer que celle-ci peut être transportée par différentes grandeurs physiques, de faire le lien entre les capteurs et les lois physiques mises en œuvre, d'étudier la structure d'une chaîne d'information.

Ces concepts sont introduits à travers quatre thèmes :

- habitat : ce thème donne la possibilité d'étudier la gestion de l'énergie (sous forme électrique, thermique, solaire, chimique), l'éclairage, les fluides et la communication ;
- vêtement et revêtement : ce thème donne l'occasion de s'intéresser à l'obtention des polymères. Il aborde quelques-unes des propriétés innovantes de ces matériaux mises en relation avec leur structure microscopique ;
- transport : ce thème permet de mettre en place les outils nécessaires à l'étude du mouvement d'un véhicule, d'étudier différents types de motorisation (thermique et électrique), ainsi que des dispositifs de sécurité et d'assistance à la conduite ;
- santé : l'étude des outils du diagnostic fournit l'opportunité d'aborder les ondes sonores, les ondes électromagnétiques et la radioactivité. La prévention est abordée par le biais de l'étude des antiseptiques et des désinfectants et des dispositifs de protection pour les yeux et les oreilles.

L'objectif est de montrer que des lois importantes régissent le comportement d'objets ou de systèmes et permettent de prévoir des évolutions et des états finaux : lois de conservation de la matière et de l'énergie.

Ces thèmes font parfois appel aux mêmes concepts. Le professeur peut ainsi réinvestir, dans d'autres contextes, les connaissances et les capacités déjà introduites et travaillées lors de l'étude d'un autre thème.

Ce programme est présenté selon deux colonnes intitulées :

- Notions et contenus : il s'agit des notions et des concepts scientifiques à construire ;
- Capacités : il s'agit des capacités que les élèves doivent maîtriser en fin de cycle.

Il convient de ne pas procéder à une lecture linéaire de ce programme, mais de proposer une progression qui :

- s'appuie sur les acquis des élèves au collège et en seconde, ce qui peut nécessiter la mise en place d'une évaluation diagnostique ;
- est organisée autour des thèmes ;
- vise la mise en œuvre par les élèves des **compétences** présentées ci-dessus.

HABITAT	
NOTIONS ET CONTENUS	CAPACITÉS EXIGIBLES
Gestion de l'énergie dans l'habitat	
Energie ; puissance. Conservation de l'énergie.	Citer différentes formes d'énergie présentes dans l'habitat. Exprimer la relation puissance - énergie. Donner des ordres de grandeur des puissances mises en jeu dans l'habitat.
Energie interne ; température. Capacité thermique massique.	Mesurer des températures. Citer les deux échelles principales de températures et les unités correspondantes. Associer la température à l'agitation interne des constituants microscopiques. Associer l'échauffement d'un système à l'énergie reçue, stockée sous forme d'énergie interne. Exprimer la variation d'énergie interne d'un solide ou d'un liquide lors d'une variation de température. Définir la capacité thermique massique.
Transferts thermiques : conduction, convection, rayonnement. Flux thermique, résistance thermique. Caractéristiques thermiques des matériaux.	Prévoir le sens d'un transfert thermique entre deux systèmes dans des cas concrets ainsi que leur état final. Décrire qualitativement les trois modes de transfert thermique en citant des exemples. Réaliser expérimentalement le bilan thermique d'une enceinte en régime stationnaire. Expliciter la dépendance entre la puissance rayonnée par un corps et sa température. Citer le lien entre la température d'un corps et la longueur d'onde pour laquelle l'émission de lumière est maximale. Mesurer l'énergie échangée par transfert thermique.
Energie et puissance électriques : tension, intensité. Propriétés électriques des matériaux. Dipôles passifs et dipôles actifs. Effet joule. Energie stockée dans un condensateur, dans une bobine.	Réaliser un circuit électrique d'après un schéma donné. Effectuer expérimentalement un bilan énergétique dans un circuit électrique simple. Analyser les échanges d'énergie dans un circuit électrique. Mesurer une tension électrique, une intensité électrique dans un circuit en régime continu ainsi que dans un circuit en régime sinusoïdal. Visualiser une représentation temporelle de ces grandeurs et en analyser les caractéristiques. Utiliser les conventions d'orientation permettant d'algébriser tensions et intensités. Mesurer et calculer la puissance et l'énergie électriques reçues par un récepteur. Utiliser la loi des nœuds et la loi des mailles.
Transport et distribution de l'énergie électrique. Protection contre les risques du courant électrique.	Citer les caractéristiques essentielles du réseau de distribution électrique européen ; représenter le schéma simplifié de l'organisation du transport et de la distribution de l'énergie électrique. Citer le rôle d'un transformateur de tension. Citer les principaux effets physiologiques du courant électrique. Citer des dispositifs de protection contre les risques du courant électrique et l'ordre de grandeur du seuil de dangerosité des tensions.

HABITAT	
NOTIONS ET CONTENUS	CAPACITÉS EXIGIBLES
<p>Energie chimique : transformation chimique d'un système et effets thermiques associés. Combustions ; combustibles ; comburants. Avancement et bilan de matière. Pouvoir calorifique d'un combustible. Protection contre les risques des combustions.</p>	<p>Comparer les pouvoirs calorifiques des différents combustibles au service de l'habitat. Ecrire l'équation chimique de la réaction de combustion d'un hydrocarbure ou d'un biocarburant et effectuer un bilan de matière. Montrer expérimentalement que, lors d'une combustion, le système transfère de l'énergie au milieu extérieur sous forme thermique et estimer la valeur de cette énergie libérée. Associer à une transformation exothermique une diminution de l'énergie du système chimique. Citer les dangers liés aux combustions et les moyens de prévention et de protection.</p>
<p>Chaînes énergétiques. Rendement.</p>	<p>Schématiser simplement les transferts ou les transformations d'énergie mises en jeu au sein d'un habitat. Réaliser un bilan énergétique.</p>
L'éclairage	
<p>Sources lumineuses. Flux lumineux ; longueur d'onde, couleur et spectre.</p>	<p>Utiliser un capteur de lumière pour mesurer un flux lumineux. Positionner sur une échelle de longueurs d'ondes les spectres de différentes lumières : visible, infrarouge et ultraviolette. Relier les unités photométriques à la sensibilité de l'œil humain. Exploiter les caractéristiques d'une source d'éclairage artificiel : efficacité énergétique, classe d'efficacité énergétique ; température de couleur, indice de rendu des couleurs (IRC).</p>
Confort acoustique	
<p>Ondes sonores et ultrasonores ; propagation.</p>	<p>Définir et mesurer quelques grandeurs physiques associées à une onde sonore ou ultrasonore : pression acoustique, amplitude, période, fréquence, célérité, longueur d'onde. Énoncer qu'un milieu matériel est nécessaire à la propagation d'une onde sonore. Donner l'ordre de grandeur de la célérité du son dans quelques milieux : air, liquide, solide.</p>
<p>Puissance et intensité sonore ; niveau. Transmission, absorption, réflexion.</p>	<p>Citer les deux grandeurs influençant la perception sensorielle : l'intensité et la fréquence d'un son. Citer les seuils de perception de l'oreille humaine. Définir et mesurer le niveau sonore. Citer l'unité correspondante : le décibel (dB). Mettre en évidence expérimentalement les phénomènes de réflexion, de transmission ou d'absorption d'un son ou d'un ultrason pour différents matériaux.</p>

VÊTEMENT ET REVÊTEMENT	
NOTIONS ET CONTENUS	CAPACITÉS EXIGIBLES
Matériaux polymères	
<p>Matériaux naturels, artificiels. Squelettes carbonés et groupes caractéristiques.</p>	<p>Distinguer les matériaux naturels des matériaux artificiels. Reconnaître les groupes caractéristiques des fonctions alcool, acide, amine, ester, amide.</p>
<p>Liaisons covalentes simple et double, formule de Lewis. Interactions intermoléculaires, structure des polymères et propriétés mécaniques et thermiques. Réactions de polymérisation : du monomère au polymère. Masse molaire moléculaire, degré de polymérisation. Polymères utilisés dans les vêtements et revêtements : production, utilisation, recyclage.</p>	<p>Décrire à l'aide des règles du duet et de l'octet les liaisons que peut établir un atome (C, N, O, H, Cl, F et S). Distinguer les liaisons covalentes des interactions intermoléculaires, utiliser ces notions pour justifier de propriétés spécifiques. Relier les propriétés mécaniques et thermiques d'un matériau polymère à sa structure microscopique. Associer un modèle moléculaire et une formule développée. Retrouver les monomères à partir de la formule d'un polymère. Ecrire l'équation d'une réaction de polymérisation. Distinguer la polymérisation par addition de la polymérisation par condensation. Réaliser la synthèse d'un polymère synthétique ou d'un polymère à partir de substances naturelles. Rechercher, extraire et exploiter des informations relatives à la production industrielle, l'utilisation et l'éventuel recyclage de quelques polymères usuels, utilisés comme vêtement ou revêtement.</p>

VÊTEMENT ET REVÊTEMENT	
NOTIONS ET CONTENUS	CAPACITÉS EXIGIBLES
Analyser des risques : cette partie sera toujours contextualisée sur les notions et contenus abordés	
Règlement CLP européen, produits inflammables, point éclair, toxicité des composés, VME, VLE, dose létale.	Reconnaître les pictogrammes, les classes de danger et les conseils de prudence et de prévention. Adapter son attitude aux pictogrammes et aux étiquettes des espèces chimiques.
Propriétés des matériaux	
Transferts thermiques : conduction, convection, rayonnement. Flux thermique. Conductivité thermique des matériaux. Résistance thermique.	Décrire qualitativement les trois modes de transfert thermique en citant des exemples. Classer des matériaux selon leurs propriétés isolantes, leur conductivité thermique étant données. Définir la résistance thermique. Déterminer la résistance thermique globale d'une paroi d'un système constitué de différents matériaux.

TRANSPORT	
NOTIONS ET CONTENUS	CAPACITÉS EXIGIBLES
Mise en mouvement	
Référentiels, trajectoires, vitesse, vitesse angulaire, accélération.	Mesurer des vitesses et des accélérations. Ecrire et appliquer la relation entre distance parcourue et vitesse dans un mouvement de translation à vitesse ou à accélération constante. Citer des ordres de grandeurs de vitesses et d'accélérations. Ecrire et appliquer la relation entre vitesse et vitesse angulaire. Ecrire et appliquer la relation donnant l'angle balayé dans un mouvement de rotation à vitesse angulaire constante.
Energie cinétique d'un solide en mouvement de translation. Energie cinétique d'un solide en mouvement de rotation ; moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe. Energie potentielle de pesanteur. Energie potentielle élastique. Energie mécanique.	Ecrire et exploiter les relations de définition de l'énergie cinétique d'un solide en translation ou en rotation. Prévoir les effets d'une modification de l'énergie cinétique d'un solide en mouvement de translation ou de rotation. Analyser des variations de vitesse en termes d'échanges entre énergie cinétique et énergie potentielle. Exprimer et utiliser l'énergie mécanique d'un solide en mouvement. Analyser un mouvement en termes de conservation et de non-conservation de l'énergie mécanique et en termes de puissance moyenne.

SANTÉ	
NOTIONS ET CONTENUS	CAPACITÉS EXIGIBLES
Quelques outils du diagnostic médical	
Ondes mécaniques : ondes progressives.	Associer la propagation d'une onde à un transfert d'énergie sans déplacement de matière. Distinguer une onde longitudinale d'une onde transversale. Définir quelques grandeurs physiques associées à une onde mécanique : célérité, amplitude, période, fréquence, longueur d'onde.
Onde ultrasonore – transducteur ultrasonore. Réflexion – transmission.	Mesurer la célérité d'une onde sonore ou ultrasonore. Déterminer expérimentalement des distances à partir de la propagation d'un signal. Associer les énergies transmises et réfléchies à la nature des différents milieux.
Ondes électromagnétiques ; rayonnements gamma, X, UV, visible, IR.	Classer les ondes électromagnétiques selon leur fréquence, leur longueur d'onde dans le vide et leur énergie.
Absorption et transmission des ondes électromagnétiques.	Analyser qualitativement l'influence d'un milieu sur la transmission d'une onde électromagnétique.

SANTÉ	
NOTIONS ET CONTENUS	CAPACITÉS EXIGIBLES
Prévention et soin	
Le rayonnement laser. Protection contre les risques du rayonnement laser.	Extraire d'une documentation les principales caractéristiques d'un laser et les différents types de soins effectués à l'aide des lasers. Mettre en évidence expérimentalement les propriétés d'un faisceau laser en respectant les consignes de sécurité.
Antiseptiques et désinfectants.	Citer les principaux antiseptiques et désinfectants usuels et montrer expérimentalement le caractère oxydant d'un antiseptique.
Réactions d'oxydo-réduction et transferts d'électrons.	Définir les termes suivants : oxydant, réducteur, oxydation, réduction, couple oxydant/réducteur. Ecrire une réaction d'oxydoréduction, les couples oxydant/réducteur étant donnés.
Concentrations massique et molaire.	Préparer une solution d'antiseptique de concentration molaire donnée par dissolution ou dilution. Doser par comparaison une solution d'antiseptique.
Ondes sonores ; propagation.	Définir et mesurer quelques grandeurs physiques associées à une onde sonore : pression acoustique, amplitude, période, fréquence, célérité, longueur d'onde. Enoncer qu'un milieu matériel est nécessaire à la propagation d'une onde sonore. Donner l'ordre de grandeur de la célérité du son dans quelques milieux : air, liquide, solide.
Puissance et intensité sonore ; niveau. Transmission, absorption, réflexion.	Citer les deux grandeurs influençant la perception sensorielle : l'intensité et la fréquence d'un son. Citer les seuils de perception auditive de l'oreille humaine. Définir et mesurer les niveaux sonores. Citer l'unité correspondante : le décibel (dB). Mettre en évidence expérimentalement les phénomènes de réflexion, de transmission ou d'absorption d'un son pour différents matériaux.