

Notions et contenus	Capacités exigibles
Gestion de l'énergie dans l'habitat	
Énergie ; puissance. Conservation de l'énergie.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
Énergie interne ; température. Capacité thermique massique.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 transferts thermiques 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.
Énergie et puissance électriques : tension, intensité. Propriétés électriques des matériaux Dipôles passifs et dipôles actifs. Effet joule. Énergie stockée dans un condensateur, dans une bobine.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

Énergie 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.	<ul style="list-style-type: none">- Comparer les pouvoirs calorifiques des différents combustibles au service de l'habitat.- Écrire 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.
Chaînes énergétiques. Rendement.	<ul style="list-style-type: none">- Schématiser simplement les transferts ou les transformations d'énergie mises en jeu au sein d'un habitat.- Réaliser un bilan énergétique.
L'éclairage	
Sources lumineuses. Flux lumineux ; longueur d'onde, couleur et spectre.	<ul style="list-style-type: none">- 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).
Confort acoustique	
Ondes sonores et ultrasonores ; propagation.	<ul style="list-style-type: none">- 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.
Puissance et intensité sonore ; niveau ; Transmission, absorption, réflexion.	<ul style="list-style-type: none">- 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.

Vêtement et revêtement

Notions et contenus	Capacités exigibles
Matériaux polymères	
Matériaux naturels, artificiels. Squelettes carbonés et groupes caractéristiques.	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguer les matériaux naturels des matériaux artificiels. - Reconnaître les groupes caractéristiques des fonctions alcool, acide, amine, ester, amide.
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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Écrire 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.
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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire qualitativement les trois modes de transferts thermiques en citant des exemples. - Classer des matériaux selon leurs propriétés isolantes, leur conductivité thermique étant donnée. - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Mesurer des vitesses et des accélérations. - Écrire 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. - Écrire et appliquer la relation entre vitesse et vitesse angulaire. - Écrire et appliquer la relation donnant l'angle balayé dans un mouvement de rotation à vitesse angulaire constante.
Énergie cinétique d'un solide en mouvement de translation. Énergie cinétique d'un solide en mouvement de rotation ; moment d'inertie d'un solide par rapport à un axe. Énergie potentielle de pesanteur. Énergie potentielle élastique. Énergie mécanique.	<ul style="list-style-type: none"> - Écrire 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 terme de puissance moyenne.

Santé

Notions et contenus	Capacités exigibles
Quelques outils du diagnostic médical	
Ondes mécaniques : ondes progressives.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ultra sonore - Transducteur ultrasonore. Réflexion - Transmission	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Classer les ondes électromagnétiques selon leur fréquence, leur longueur d'onde dans le vide et leur énergie.
Absorption et transmission des ondes électromagnétiques.	<ul style="list-style-type: none"> - Analyser qualitativement l'influence d'un milieu sur la transmission d'une onde électromagnétique.
Prévention et soin	
Le rayonnement laser. Protection contre les risques du rayonnement laser.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principaux antiseptiques et désinfectants usuels et montrer expérimentalement le caractère oxydant d'un antiseptique.

Réactions d'oxydo-réduction et transferts d'électrons	<ul style="list-style-type: none">- Définir les termes suivant : oxydant, réducteur, oxydation, réduction, couple oxydant/réducteur.- Écrire une réaction d'oxydoréduction, les couples oxydant/réducteur étant donnés.
Concentrations massique et molaire.	<ul style="list-style-type: none">- Préparer une solution d'antiseptique de concentration molaire donnée par dissolution ou dilution.- Doser par comparaison une solution d'antiseptique.
Ondes sonores ; propagation.	<ul style="list-style-type: none">- Définir et mesurer quelques grandeurs physiques associées à une onde sonore : 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.
Puissance et intensité sonore ; niveau ; Transmission, absorption, réflexion.	<ul style="list-style-type: none">- 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.