

# *Cordées Baccalauréat professionnel ASSP – BTS ESF*

## *Rapprochement des programmes de sciences physiques et chimiques*

Réalisation : Sébastien LAUGARO, Lycée Henri Sellier, Livry-Gargan

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES	
EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
<p>T3 Comment protéger un véhicule contre la corrosion?</p> <p>Savoir que certains facteurs tels que l'eau, le dioxygène et le sel favorisent la corrosion. Savoir qu'un métal s'oxyde. Savoir qu'une réaction d'oxydoréduction est une réaction dans laquelle intervient un transfert d'électrons. Ecrire le bilan de la réaction d'oxydoréduction. Savoir qu'une oxydation est une perte d'électron.</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>Oxydoréduction.</p> <p>Notion de couple rédox. Etablissement de l'équation chimique d'une réaction d'oxydoréduction. Eau de Javel, eau oxygénée Savoir réaliser le dosage. Définir leur titre. Définir leur utilisation et les précautions d'emploi et de stockage</p>
<p>T4. Pourquoi éteindre ses phares quand le moteur est arrêté?</p> <p>1 Quelle est la différence entre une pile et un accumulateur? Connaître le principe d'une pile et d'un accumulateur. Savoir réaliser une pile et mesurer la tension à ses bornes.</p> <p>2 Comment recharger un accumulateur? Notion de charge et de décharge d'un accumulateur. Principe de l'alternateur. Redressement courant électrique alternatif en courant électrique continu.</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>Oxydation.</p> <p>Piles et accumulateurs. Principe de fonctionnement. Intérêts et précaution d'emploi. Savoir réaliser une pile et mesurer la tension à ses bornes.</p>
<p>HS2 Les liquides d'usage courant: Que contiennent-ils et quels risques peuvent-ils présenter?</p> <p>1 Savoir que les pictogrammes et la lecture de l'étiquette d'un produit</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>La réaction chimique.</p>

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES

EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
<p>chimique renseignent sur les risques encourus et sur les moyens de s'en prévenir.</p> <p>2 Comment établir la composition d'un liquide d'usage courant? Reconnaître la verrerie de laboratoire</p> <p>HS6 Quels sont le rôle et les effets d'un détergent?</p> <p>1 Comment fabrique-t-on un détergent? Connaître les groupes caractéristiques alcool, acide carboxylique. Connaître les réactions d'estérification et d'hydrolyse.</p> <p>HS5 Quels sont les principaux constituants du lait?</p> <p>1 Comment identifier quelques constituants du lait? Connaître la fonction alcool, aldéhyde, cétone et acide carboxylique. Connaître les tests chimiques de reconnaissance de ces fonctions chimiques. Savoir utiliser la formule semi-développée, développée ou brute d'une molécule.</p>	<p>Connaître les pictogrammes de produits chimiques. Savoir lire une étiquette de produits chimiques.</p> <p>Connaître la verrerie utilisée au laboratoire.</p> <p>Les différentes fonctions chimiques rencontrées dans les molécules du quotidien. Connaître les tests chimiques de reconnaissance de ces fonctions chimiques Savoir utiliser la formule semi-développée, développée ou brute d'une molécule. L'équation chimique (description système). Ecrire l'équation d'une réaction chimique associée à une transformation et ajuster les coefficients stoechiométriques. Notion d'avancement d'une réaction. Mélange stoechiométrique.</p>
<p>CME4 Comment chauffer ou se chauffer?</p> <p>3 Connaître les produits de la combustion complète et incomplète d'un hydrocarbure dans le dioxygène. Ecrire les équations de combustion. Savoir que la combustion d'un hydrocarbure libère de l'énergie. Mesure de la chaleur dégagée par une combustion. Les dangers de la combustion incomplète. Calcul de la masse et du volume de réactifs et de produits. Rechercher des informations sur les chaudières à gaz, à fioul, à bois...</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>Les combustions.</p> <p>Origine des différents combustibles. Equation de réaction (combustion complète et incomplète) dans le dioxygène de différents combustibles domestiques usuels. Exploitation des volumes de gaz brûlés, rejet de CO<sub>2</sub>, mesure de sécurité. Pouvoir calorifique. Connaître les différents moyens de chauffage (Chaudière, poêle, ...)</p>
<p>CME5 Peut-on concilier confort et développement durable?</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne</p>

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES

EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
<p>2 Qu'est-ce qu'une pluie acide?                      Connaître le cycle de l'eau, les pluies acides.                      Mettre en évidence la présence d'ions calcium et magnésium.                      Savoir que ces ions sont responsables de la dureté.                      Connaître le mécanisme de formation des ions positif, négatifs.                      Comment lutter contre la dureté ?</p> <p>HS2 Les liquides d'usage courant: Que contiennent-ils et quels risques peuvent-ils présenter?</p> <p>2 Savoir calculer la concentration molaire et massique d'une solution.                      Savoir qu'une solution aqueuse contient des molécules, des ions.                      Savoir préparer des solutions par pesée, par dilution.</p>	<p>Eau et solutions aqueuses.</p> <p>Propriétés de l'eau.                      Dissolution, dilution (concentration molaire et massique, soluté, solvant)                      Les principaux ions contenus dans l'eau.                      Dureté de l'eau et ses inconvénients, comment y remédier?</p> <p>Savoir préparer des solutions par pesée, par dilution.</p>
<p>CME5 Peut-on concilier confort et développement durable?</p> <p>2 Qu'est-ce qu'une pluie acide?                      Connaître la définition du pH d'une solution.                      Savoir mesurer le pH d'une solution.                      Déterminer le caractère acido-basique d'une solution.                      Titrer une solution par un dosage.</p> <p>HS2 Les liquides d'usage courant: Que contiennent-ils et quels risques peuvent-ils présenter?</p> <p>3 Savoir que l'acidité d'une solution aqueuse est caractérisée par la concentration en ion <math>H^+</math>                      Savoir qu'une solution acide à un <math>pH &lt; 7</math> et une solution basique un <math>pH &gt; 7</math>.</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>Acido-basicité.</p> <p>Notion de pH (définition d'un acide, d'une base, mesure du pH d'une solution).                      Couple acido-basique.                      Savoir que l'acidité d'une solution aqueuse est caractérisée par la concentration en ion <math>H^+</math>.                      Savoir qu'une solution acide à un <math>pH &lt; 7</math> et une solution basique un <math>pH &gt; 7</math>.</p> <p>Applications: caractère acide ou basique de produits familiers.</p>
<p>HS6 Quels sont le rôle et les effets d'un détergent?</p> <p>1 Comment fabrique-t-on un détergent?</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>Savons et détergents.</p>

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES

EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
<p>Connaître la réaction d'estérification et d'hydrolyse. Savoir écrire une réaction de saponification des esters gras. Etude du procédé de fabrication d'une lessive ou d'un savon.</p> <p>2 Quel est le rôle d'un détergent?</p> <p>Tensioactif (classification, rôle et propriété), tension superficielle.</p> <p>3 Quelles précautions faut-il prendre lors de l'usage des détergents? Savoir identifier et nommer les symboles de dangers figurant sur les emballages de produits.</p> <p>4 Comment peut-on parfumer un savon?</p> <p>Connaître les réactions d'estérification et d'hydrolyse. Savoir réaliser une réaction d'estérification.</p>	<p>Tensioactif (classification, rôle et propriété), tension superficielle. Savons (fabrication par saponification, les additifs, les types de savons). Etude critique et comparative de plusieurs détergents. Impact sur l'environnement.</p>
<p>CME5 Peut-on concilier confort et développement durable?</p> <p>4 Les matières plastiques peuvent-elles être recyclées. Connaître les principales familles de matière plastiques. Identifier les différentes matières plastiques. Reconnaître les différentes matières plastiques recyclables. Qu'est-ce que le recyclage?</p>	<p>1.2.5 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>Les matières plastiques.</p> <p>Les matières plastiques (principe de fabrication de quelques matières plastiques), Intérêt de l'utilisation des matières plastiques et leur impact sur l'environnement. Pourquoi recycler ?</p> <p>Polymères synthétiques (polyaddition, polycondensation).</p>
<p>1 Comment établir la composition d'un liquide d'usage courant?</p> <p>Connaître la composition d'un atome. Savoir que la classification périodique renseigne sur la structure de</p>	<p>1.2.1 Chimie de la vie quotidienne.</p> <p>Structure et état de la matière.</p>

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES

EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
<p>l'atome.                      Connaître les règles de l'octet.                      Savoir qu'un ion est chargé positivement ou négativement.                      Savoir qu'une molécule est un ensemble d'atomes réunis par des liaisons covalentes et qu'elle est électriquement neutre.                      Savoir qu'une solution contient des molécules et/ou des ions.                      Connaître la formule chimique de l'eau et du dioxyde de carbone.                      Savoir que l'élément se conserve au cours d'une réaction chimique.                      Savoir calculer une quantité de matière et une masse molaire.</p>	<p>Atome (noyau, structure, masse), les ions, les molécules (formation, masse molaire et quantité de matière)                      Les 3 états de la matière, changement d'état (étude de l'ébullition, savoir que la température d'ébullition de l'eau dépend de la pression, savoir que l'ajout d'additifs modifie la valeur de la température de solidification de l'eau).                      Cas particulier des gaz (mesure de pression, mesure de température, humidité relative,...)                      Applications: auto-cuiseur, sèche-linge.</p>
<p>CME1 Quelle est la différence entre température et chaleur?</p> <p>Connaître l'existence des échelles de température Celsius et Kelvin.                      Savoir que la chaleur est un mode de transfert d'énergie.                      Savoir que la quantité de chaleur s'exprime en joule.                      Savoir qu'un changement d'état libère ou consomme de l'énergie.</p> <p>CME4 Comment chauffer ou se chauffer?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Pourquoi le métal semble-t-il plus froid que le bois?                      Savoir que c'est la quantité de chaleur transférée et non la différence de température qui procure la sensation de chaud ou de froid.                      Savoir que l'élévation de température d'un corps nécessite un apport d'énergie.</li> <li>Savoir que la chaleur et le rayonnement sont deux modes de transfert d'énergie.                      Savoir que la chaleur se propage par conduction et par convection.</li> </ol> <p>CME5 Peut-on concilier confort et développement durable?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Comment économiser de l'énergie.                      Savoir que les matériaux ont des pouvoirs isolants ou conducteurs</li> </ol>	<p>1.2.2 Les formes d'énergie.</p> <p>Transfert d'énergie par chaleur.</p> <p>Savoir que la température caractérise l'agitation thermique des molécules d'un système.                      Connaître les différents changements d'état de la matière (relation <math>Q=mL</math>).</p> <p>Mesures calorimétriques (mettre en oeuvre un calorimètre et un capteur de température, citer la relation <math>Q= mc(T_f-T_i)</math>).</p> <p>Principe de machines dithermes (réfrigérateur, climatiseur, PAC,..).</p> <p>Les différents types de transfert d'énergie par chaleur (convection, conduction, rayonnement).</p> <p>Le flux thermique, les matériaux isolants, les pertes thermiques dans une</p>

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES	
EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
de la chaleur différents.	habitation.
<p>CME2 Comment sont alimentés nos appareils électriques?</p> <p>1 Quels courants électriques dans la maison ou l'entreprise? Connaître les caractéristiques d'une tension sinusoïdale monophasée. Connaître la valeur de la tension du secteur en France. Savoir que la tension disponible aux bornes d'une batterie est continue.</p> <p>2 Comment protéger une installation électrique? La protection des personnes et du matériel (rôle et principe : fusible, disjoncteur différentiel, la terre...)</p> <p>3 Comment évaluer sa consommation d'énergie électrique? Connaître la relation <math>E=P*t</math>. Savoir que le joule est l'unité de l'énergie et qu'il existe d'autres unités dont le kWh. Savoir que les puissances consommées s'additionnent lorsque les appareils fonctionnent simultanément. Savoir utiliser un consommètre ou un joulemètre. Savoir lire une facture d'électricité.</p> <p>CME4 Comment chauffer ou se chauffer?</p> <p>2 Comment utiliser l'électricité pour se chauffer ou chauffer ? Savoir que les dipôles ohmiques transforment intégralement l'énergie électrique reçue en énergie thermique (effet joule).</p>	<p>1.2.2 Les formes d'énergie.</p> <p>L'énergie électrique.</p> <p>Connaître les grandeurs électriques fondamentales. Savoir les mesurer à l'aide d'appareils appropriés. Connaître la valeur de la tension du secteur en France.</p> <p>La protection des personnes et du matériel (rôle et principe : fusible, disjoncteur différentiel, la terre...)</p> <p>Connaître la relation <math>E=P*t</math>. Savoir que le joule est l'unité de l'énergie et qu'il existe d'autres unités dont le kWh Savoir que les puissances consommées s'additionnent lorsque les appareils fonctionnent simultanément. Energie et puissance électrique: application à différents appareils électriques. Savoir utiliser un consommètre ou un joulemètre. Savoir lire une facture d'électricité.</p> <p>Conducteur ohmique (loi d'ohm, effet joule, application). Phénomène d'induction (définition, utilisation).</p>
HS4 Comment peut-on adapter sa vision ?	1.2.3 Les ondes électromagnétiques.

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES

EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
<p>2. Pourquoi faut-il se protéger les yeux des rayons du soleil? Savoir que la lumière blanche est la superposition de radiations lumineuses de couleurs différentes. Savoir que chaque radiation se caractérise par sa longueur d'onde. Savoir qu'il existe différents types de rayonnements (IR, visible, UV). Savoir que les radiations de longueur d'onde du domaine UV sont dangereuses pour l'oeil et la peau.</p> <p>SL3 Comment transmettre un son à la vitesse de la lumière?</p> <p>Connaître les ordres de grandeurs de la vitesse de propagation du son et de la lumière. Savoir que la lumière permet de transporter des informations. Savoir que la transmission du son nécessite un émetteur, un milieu de propagation et un récepteur.</p>	<p>Nature et caractéristique des ondes électromagnétiques (fréquence, période, longueur d'onde, énergie....) Le domaine visible. Spectre d'émission. Fonctionnement, avantage et inconvénient des différents types de sources lumineuses. Grandeurs photométriques (flux lumineux, efficacité, éclairage, l'éblouissement,...) Autres domaines utiles Micro-ondes UV et IR WIFI et téléphone portable</p> <p>Connaître les conséquences biologiques de ces différents rayonnements et quelques applications dans la vie courante.</p> <p>Comment se protéger de tous ces rayonnements?</p> <p>Effet de serres</p>
<p>CME3 Comment isoler une pièce du bruit? HS3 Faut-il se protéger des sons?</p> <p>Savoir qu'un son est caractérisé par sa fréquence, sa période et son timbre, son niveau d'intensité. Savoir que la perception d'un son dépend de sa fréquence et de son intensité. Connaître l'échelle de niveau acoustique. Connaître le seuil de dangerosité et de douleur et les conséquences. Savoir qu'un signal sonore transporte de l'énergie mécanique. Savoir que les isolants phoniques sont des matériaux qui absorbent une partie de l'énergie transportée par les signaux sonores. Savoir que l'exposition à une intensité acoustique élevée a des effets</p>	<p>1.2.4 Les ondes sonores.</p> <p>Notion de pression acoustique. Notion de fréquence, période, niveau d'intensité sonore. Connaître l'échelle de niveau acoustique. Connaître le seuil de dangerosité et de douleur et les conséquences. Rôle des isolants phoniques, atténuation acoustique.</p>

LES THEMATIQUES COMMUNES en SCIENCES PHYSIQUES et CHIMIQUES	
EXTRAITS DU REFERENTIEL BAC PRO ASSP	EXTRAITS DU REFERENTIEL BTS ESF
<p>néfastes sur l'oreille.</p> <p>SL2 Comment un son se propage-t-il?</p> <p>Savoir que la propagation du son nécessite un milieu matériel. Savoir que la vitesse du son dépend du milieu de propagation. Connaître la relation <math>\lambda = c \cdot T</math>.</p>	<p>Propagation du son dans différents milieux.</p>