Le défi énergétique – partie sciences physiques

Activités humaines et besoins en énergie	
Besoins énergétiques engendrés par les activités humaines : industries, transports, usages domestiques. Quantification de ces besoins : puissance, énergie.	Exploiter des documents et/ou des illustrations expérimentales pour mettre en évidence différentes formes d'énergie. Connaître et utiliser la relation liant puissance et énergie. Rechercher et exploiter des informations sur des appareils de la vie courante et sur des installations industrielles pour porter un regard critique sur leur consommation énergétique et pour appréhender des ordres de grandeur de puissance.
Utilisation des ressources énergétiques disponibles	
Ressources énergétiques et durées caractéristiques associées (durée de formation et durée estimée d'exploitation des réserves). Ressources non renouvelables : - fossiles (charbon, pétroles et gaz naturels) ; - fissiles (Uranium : isotopes, $^{235}_{92}U$: isotope fissile). Ressources renouvelables. Le Soleil, source de rayonnement.	Rechercher et exploiter des informations pour : - associer des durées caractéristiques à différentes ressources énergétiques ; - distinguer des ressources d'énergie renouvelables et non renouvelables ; - identifier des problématiques d'utilisation de ces ressources. Mettre en œuvre un protocole pour séparer les constituants d'un mélange de deux liquides par distillation fractionnée. Utiliser la représentation symbolique $^{A}_{Z}X$ pour distinguer des isotopes.
Conversion d'énergie.	Schématiser une chaîne énergétique pour interpréter les transformations d'énergie en termes de conversion et de dégradation.
Centrale électrique thermique à combustible fossile ou nucléaire. Réaction de combustion. Réaction de fission. Réaction de fusion. Le Soleil, siège de réactions de fusion nucléaire. Exploitation des ressources renouvelables.	Identifier les différentes formes d'énergie intervenant dans une centrale thermique à combustible fossile ou nucléaire. Interpréter l'équation d'une réaction nucléaire en utilisant la notation symbolique du noyau $^{A}_{Z}X$. À partir d'exemples donnés d'équations de réactions nucléaires, distinguer fission et fusion. Exploiter les informations d'un document pour comparer : - les énergies mises en jeu dans des réactions nucléaires et dans des réactions chimiques ; - l'utilisation de différentes ressources énergétiques.
Optimisation de la gestion et de l'utilisation de l'énergie	
Transport et stockage de l'énergie. Accumulateur électrochimique et pile à combustible. Sous-produits de l'industrie nucléaire. Décroissance radioactive. Effet de serre. ***Les acquis du collège*** *: les changements d'état de l'eau, les combustions, les atomes pour comprendre la réaction chimique, pile électrochimique et énergie chimique, l'alternateur, tension alternative, puissance et énergie électriques.*	Rechercher et exploiter des informations pour comprendre : - la nécessité de stocker et de transporter l'énergie ; - l'utilisation de l'électricité comme mode de transfert de l'énergie ; - la problématique de la gestion des déchets radioactifs. Analyser une courbe de décroissance radioactive. Faire preuve d'esprit critique : discuter des avantages et des inconvénients de l'exploitation d'une ressource énergétique, y compris en terme d'empreinte environnementale.