

## Thème 2 enjeux planétaires contemporains : énergie, sol

L'Homme a besoin de matière et d'énergie. La croissance démographique place l'humanité face à un enjeu majeur : trouver et exploiter des ressources (énergie, sol) tout en gérant le patrimoine naturel.

Connaissances	Activités	Capacités
La présence de restes organiques dans les combustibles fossiles (charbon/pétrole) montre qu'ils sont issus d'une biomasse	Observation d'échantillons ou de photos d'un combustible fossile (exemple : fronde de fougère dans schistes houillers. Débris végétaux dans la tourbe...). Réaliser une frise temporelle pour classer l'ordre d'apparition des combustibles fossiles	EROI Réaliser une synthèse Raisonnement à partir du réel
Si la MO s'accumule dans l'eau, à l'abri d'O <sub>2</sub> , elle n'est pas décomposée. Cette MO non décomposée et à l'origine des combustibles fossiles (charbon pétrole)		
La répartition de combustibles fossiles montre que la transformation et la conservation de la MO se déroulent dans des circonstances géologiques particulières (...) La connaissance des mécanismes géologiques permet de découvrir et d'exploiter des gisements de façon adaptée	Etude de la localisation en géographie. Combustion de différents combustibles fossiles pour mettre en évidence leur différence de formation (tourbe, charbon...)	Réaliser et mettre en œuvre un protocole expérimental. Raisonnement à partir des observations.
Lors de la combustion des combustibles fossiles on observe un dégagement de CO <sub>2</sub> et H <sub>2</sub> O à partir des restes végétaux, comment ont-ils été intégrés ?		
Les cellules chlorophylliennes des végétaux piègent l'énergie lumineuse (1% de l'énergie solaire)	On peut réinvestir un activité exao du thème I sur le métabolisme cellulaire et l'influence du milieu.	Extraire recenser et organiser des informations= EROI
Cette énergie est utilisée pour réaliser la Ps de molécules organiques		
La Ps nécessite de l'eau, des sels minéraux et du CO <sub>2</sub> prélevés dans le milieu	Besoin d'eau, de minéraux et de CO <sub>2</sub> : étude de doc Evaluation formative sur schéma fonctionnel	EROI Savoir synthétiser des processus sous forme d'un schéma fonctionnel bilan
La Ps permet, à l'échelle de la planète, l'entrée de la matière minérale et de l'énergie dans la biosphère		
La masse de matière organique produite constitue la biomasse. La biomasse végétale produite constitue la production primaire. La MO morte est transformée par les décomposeurs (bactéries, champignons) en présence de dioxygène	Identification des différents types de producteurs d'un réseau trophique	Raisonnement à partir d'un document et de ses connaissances
La combustion du charbon ou du pétrole libère l'énergie solaire accumulée dans la MO par la photosynthèse très ancienne (plusieurs millions d'années)		
Cette combustion, en détruisant la MO fossile libère rapidement (dans l'atmosphère) le CO <sub>2</sub> qui avait été	Réaliser le cycle du carbone avec la notion temporelle Evaluation formative sur la réalisation du schéma	Synthétiser des informations dans un schéma fonctionnel

<p>piégé sur de longues périodes géologiques.</p> <p>Ce CO<sub>2</sub> augmente rapidement la [CO<sub>2</sub>] dans l'atmosphère créant un déséquilibre qui interfère avec le cycle naturel du carbone et a un rôle sur le climat</p> <p>La comparaison de l'énergie reçue par la planète et des besoins humains en énergie permet de discuter de la place actuelle ou future de ces différentes formes d'énergies d'origine solaire</p> <p>L'énergie solaire est inégalement reçue à la surface de la planète</p> <p>La photosynthèse utilise moins de 1% de l'énergie solaire, le reste chauffe l'air et l'eau (ce qui est à l'origine des vents et des courants) et évapore l'eau (ce qui permet le cycle de l'eau)</p> <p>Utiliser l'énergie des vents, des courants marins, des barrages hydroélectriques revient à utiliser indirectement de l'énergie solaire.</p> <p>Ces ressources énergétiques sont rapidement renouvelables</p>	<p>Présentation orale l'effet sur le climat du CO<sub>2</sub> rejeté</p> <p>Débat</p> <p>Ouverture sur les énergies renouvelables</p>	<p>Savoir s'exprimer à l'oral en utilisant des outils adaptés</p> <p>Savoir utiliser son esprit critique pour contester un modèle sociétal</p> <p>Développer leur esprit citoyen (DD développement durable)</p>
<p>Les plantes sont les éléments indispensables pour que l'énergie solaire soit utilisée par l'Homme.</p> <p>De quoi ont-elles besoin pour se développer ?</p> <p>le sol : un patrimoine durable ?</p>		
<p><i>Le sol est la partie superficielle de l'écorce terrestre explorée par les êtres vivants (6°). Il est formé par l'altération (fragmentation et hydrolyse) de la roche mère sous l'influence des facteurs climatiques (eau et température)</i></p>	<p>Après avoir observé l'absence de flore sur une route ou une île volcanique, réaliser une sortie en forêt pour expliquer que la végétation se développe grâce aux sols</p> <p>Réaliser un schéma d'une coupe de sol pour en différencier les couches</p>	
<p>La nature de la roche mère influe sur la végétation présente tout comme les facteurs du climat (eau et température)</p> <p>Un sol de climat tempéré est formé de différents horizons suivant la profondeur, surmonté par l'humus</p>		
<p>Le sol est lent à se former (1000 à 10 000 ans) et très rapide à se dégrader notamment par les activités humaines</p>		

Sa gestion est un enjeu majeur pour l'humanité ( <b>voir géographie</b> )		
Pour satisfaire les besoins alimentaires de l'humanité, l'homme utilise à son profit la photosynthèse avec l'agriculture (T2 i 1) ( <b>voir géographie</b> )		
L'agriculture a besoin de sols cultivables et d'eau		
Un sol est dit cultivable quand il est ni avec une pente trop forte, ni couvert de glace ou trop humide, sous un climat ni trop sec ni trop froid		
Les sols cultivables forment 22% de la surface des continents et sont inégalement répartis		
Les quantités d'eau disponibles sont limitées et inégalement réparties		
Sols cultivables et eau sont deux ressources fragiles et disponibles en quantité limitée		
Un sol cultivé, par rapport à un sol non cultivé, introduit un déséquilibre au sein du nombre et de la nature des espèces vivantes : la biodiversité naturelle est perturbée et diminuée		
Une partie de la biomasse produite par l'agriculture est utilisée comme source de nourriture		
La biomasse produite peut servir comme source de combustibles ou d'agro carburants		
Ces deux productions sont en concurrence		