

	Notions	Activité	Evaluation	Capacités
Séance 1	La présence de restes organiques dans les combustibles fossiles (charbon/pétrole) montre qu'ils sont issus d'une biomasse.	Activité pratique : Comparaison de différents combustibles fossiles <i>Restes d'EV dont beaucoup de végétaux</i> <i>Débuter le cycle du C.</i>		EROI
Problème : Comment les végétaux peuvent-ils être à l'origine de combustibles fossiles ? → Ils sont enfouis dans le sol.				
Séance 2	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.	Vidéo : Observation de décomposition de carcasses <i>L'hypothèse est invalidée</i> Evaluation formative : schéma fonctionnel en vue de construire le cycle du carbone	Formative/sommative : Schéma fonctionnel	EROI + Réaliser un schéma bilan de la décomposition de la MO morte.
→ Les restes doivent être à l'abri du dioxygène pour être transformés ? milieu anoxique ou enfouis rapidement				
Séance 2 suite	La répartition de combustibles fossiles montre que la transformation et la conservation de la MO se déroulent dans des circonstances géologiques particulières (...). Comprendre comment se forme le pétrole permet de savoir où on pourrait en exploiter. A savoir : forte productivité et enfouissement rapide (abri O ₂).	Etude de doc : Formation de la tourbe : tourbière = milieu aquatique et anoxique, froid très souvent. Schiste houillers = marécages = milieu aquatique et anoxique + voir que la libération d'énergie par le combustible est fonction de la quantité de C et H. Nathan p 151 : transfo MO		EROI
Problème : Comment les végétaux ont-ils pu piéger le C et l'H rejetés lors de l'utilisation de combustibles fossiles ? ou Comment les végétaux peuvent produire de la matière organique ? → Ps				
Séance 3	Les cellules chlorophylliennes des végétaux piègent l'énergie lumineuse (1% de l'énergie solaire). Cette énergie est utilisée pour réaliser la Ps de molécules organiques. La Ps nécessite de l'eau, des sels minéraux et du CO ₂ prélevés dans le milieu.	Activité pratique : Mise en évidence de la nécessité de lumière, de CO ₂ et sels minéraux pour produire MO. Calcul du rendement (%) de la Ps : $(E_{MO} / E_{re\cure}) * 100$.	Formative/sommative : Rédiger un compte rendu	Réaliser et mettre en œuvre un protocole expérimental.
Séance 4	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 ₂ qui avait été piégé sur de longues périodes géologiques.	Synthèse : Réaliser un schéma fonctionnel du cycle du C avec les informations du cours.	Formative/sommative : Réaliser un schéma bilan	
Séance 5	Ce CO ₂ augmente rapidement la [CO ₂] dans l'atmosphère créant un déséquilibre qui interfère avec le cycle naturel du carbone et a un rôle sur le climat. 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. L'énergie solaire est inégalement reçue à la surface de la planète. 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). Utiliser l'énergie des vents, des courants marins, des barrages hydroélectriques revient à utiliser indirectement de l'énergie solaire. Ces ressources énergétiques sont rapidement renouvelables.	Débat : Quelles sont conséquences de l'utilisation des combustibles fossiles ? Comment concilier développement économique et nécessités environnementales ? → Utilisation des énergies renouvelables. → Réchauffement climatique		Savoir s'exprimer à l'oral en utilisant des outils adaptés Savoir utiliser son esprit critique pour contester un modèle sociétal. Développer leur esprit citoyen (DD développement durable).

Les plantes sont les éléments indispensables pour que l'énergie solaire soit utilisée par l'Homme.

De quoi ont-elles besoin pour se développer ?

le sol : un patrimoine durable ?

Séance 1	<p><i>Le sol est la partie superficielle de l'écorce terrestre explorée par les êtres vivants (6°).</i> Il est formé par l'altération (fragmentation et hydrolyse) de la roche mère sous l'influence des facteurs climatiques (eau et température). La nature de la roche mère influe sur la végétation présente tout comme les facteurs du climat (eau et température). Un sol de climat tempéré est formé de différents horizons suivant la profondeur, surmonté par l'humus. Le sol est lent à se former (1000 à 10 000 ans) et très rapide à se dégrader notamment par les activités humaines.</p>	<p>Sortie terrain :</p> <p>Réaliser un schéma d'une coupe de sol pour en différencier les couches</p> <p>Etude de documents :</p> <p>Comparer différents types de sols, leur végétation, leur climat.</p>		
Séance 2	<p>Sa gestion est un enjeu majeur pour l'humanité (voir géographie) Pour satisfaire les besoins alimentaires de l'humanité, l'homme utilise à son profit la photosynthèse avec l'agriculture (T2 i 1) (voir géographie). 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.</p>	<p>Etude de doc :</p> <p>Belin p 165 : contraintes du milieu Belin p 178 : causes de la dégradation des sols</p>		
Séance 3	<p>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.</p>	<p>Débat sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> -la production d'agro-carburant au détriment des aliments -les conséquences de l'agriculture vis-à-vis de la biodiversité (huile de palme). 		