

SVT

Formation du charbon

Résumé

La combustion du charbon libère du CO₂ qui participe aux émissions anthropiques de CO₂ et à l'enrichissement de l'atmosphère en CO₂. L'objectif de ces séances est de comprendre pourquoi et comment une roche peut libérer du CO₂, autrement dit pourquoi et comment elle peut-être constituée de molécules organiques. Dans le cadre d'un jeu de rôle les élèves discutent et complètent un modèle explicatif de la formation du charbon.

Durée : 2 séances de 2h30

Auteur : Michèle Prieur michele.prieur@inrp.fr

		type de travail (individuel, groupe...)	rôle du prof (P) /rôle de l'élève (E)	Gestion du temps	ressources
1. problématisation/dévolution					
Articulation séances précédentes	<u>Prérequis</u> La combustion du charbon émet du CO ₂ qui participe à l'enrichissement de l'atmosphère en CO ₂ et à l'augmentation de l'effet de serre Le charbon est constitué de matière organique : il provient de la matière vivante.		<u>P</u> : - choisit la mise en situation, le questionnement, - s'assure que les élèves s'approprient la situation de jeu de		- Les prérequis sont mobilisés à partir des traces écrites présentes dans le cahier de bord
Motivation	<u>Faits d'actualité</u> : Rôle de la combustion du charbon dans les changements climatiques <u>Mise en situation</u> : jeu de rôle. Les élèves sont membres d'un comité scientifique. Ils doivent critiquer un article scientifique et proposer des corrections permettant sa réécriture.	collectif	rôle, comprennent le système explicatif proposé. <u>E /P</u> : - formulation du problème à résoudre.	30 mn	<u>Fiche élève</u> présentant : - la situation de jeu de rôle - l'article scientifique (modèle) - tableau analyse des données
Formulation du problème/cen trage	<u>Questionnement</u> : Pourquoi la combustion du charbon dégage du CO ₂ ? Comment une roche peut-elle renfermée de la matière organique ? <u>Problème à résoudre</u> : Comment se forme le charbon ?				
Explicitation	Un modèle scientifique simplifié de la				

du/des modèles scientifiques en jeu	formation du charbon est donné aux élèves sous forme d'un article scientifique.				
2. Recueil et traitement d'information					
Activités d'investigation	Les élèves « visitent des laboratoires de recherche » qui sont autant d'ateliers permettant de comprendre la formation du charbon. Dans ces ateliers tournants, ils se documentent, ils observent, dessinent...	Groupe de 3 élèves	<p><u>E</u> : choix de l'ordre de visite des laboratoires et de l'utilisation des ressources proposées dans chaque laboratoire.</p> <p><u>P</u> : avant séance Choix et conception des ressources</p> <p><u>P</u> : pendant la séance Rôle d'étayage des élèves et de gestion de l'espace et du temps.</p>	2h 15	Description des différents « laboratoires de recherche »
Éléments permettant l'autocontrôle	<p>Pour recueillir et traiter les informations, les élèves complètent un tableau identifiant pour chaque atelier visité:</p> <ul style="list-style-type: none"> - les données qui apportent des éléments de réponse au problème - en quoi ces données confortent les éléments d'explication apportés dans l'article scientifique initial - en quoi elles le complètent. 		Tableau conçu par le P, complété par l'E.		Tableau d'analyse des données (voir fiche élève)
Connaissances nécessaires	<p><u>Prérequis</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Matière organique-matière minérale 		E : recherche dans son cahier les prérequis, construit des		-Cahier de bord

Réchauffement climatique et cycle du carbone

	<p><u>Construite pendant la séance</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sédimentation, diagenèse, sédiments, roche sédimentaires - Conditions de la décomposition de la matière organique 		<p>connaissances manquantes.</p> <p>P : étayage, validation.</p>		<p>Laboratoire formation roches sédimentaires et décomposition de la matière organique</p>
3. production/communication					
Type de production	<p><u>Production écrite</u> : Article scientifique expliquant de façon argumentée la formation du charbon à partir d'un article initial incomplet.</p>	individuel		1 heure	<p>Tableau d'analyse des données des ateliers tournants complété par l'élève et validé par le professeur</p>
type de destinataire	Professeur (évaluation) et lecture à la classe				
Critères de réussite	L'argumentation doit préciser les données observées sur le terrain qui viennent en appui de l'explication.				
4. Institutionnalisation					
Bilan final	Mode de formation des charbons, mode de formation des autres énergies fossiles (gaz et pétrole)	Collectif	<p>E : présente ses résultats à l'oral</p> <p>P : valide et apporte des documents complémentaires sur le mode de formation des autres énergies fossiles</p>	1 heure	
5. Evaluation					
Nature	Article scientifique produit : exactitude du système explicatif proposé, adéquation des données prises en compte dans l'argumentation.	Individuel	P : évalue		