

Domaine des principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique : L'énergie

Cycle 3 niveau : ce2-cm1-cm2

Programmes :

Cycle III - Sciences expérimentales et technologies

Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectifs de :

- comprendre et décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'Homme, d'agir sur lui
- maîtriser les changements induits par l'activité humaine

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués sont essentiels pour atteindre ces buts. Un exemple : l'esprit de la Main à la pâte. C'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation. Ces recherches développent la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique.

Compétences du socle commun visées :

Les principaux éléments de mathématiques et la culture scientifique et technologique

En ce qui concerne la culture scientifique et technologique, l'élève étudie :

- **la matière et ses propriétés physiques et chimiques, l'énergie**

Connaissances

Exemples simples de sources d'énergie (fossile ou renouvelable)

Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie

Capacités

Pratiquer une démarche d'investigation

Observer, questionner, modéliser de façon élémentaire...

Manipuler, expérimenter

Mobiliser des connaissances dans d'autres champs disciplinaires

Exprimer et exploiter les résultats d'une recherche

Attitudes

Curiosité pour la découverte des causes des phénomènes naturels

Imagination raisonnée

Esprit critique

Intérêt pour les progrès scientifiques et techniques

Responsabilité face à l'environnement

Programmes du cycle 3 :

CE2 : Exemples simples de sources d'énergie

- Identifier diverses sources d'énergie utilisées dans le cadre de l'école ou à proximité.

- Savoir que l'utilisation d'une source d'énergie est nécessaire pour chauffer, éclairer, mettre en mouvement.

- Utiliser un dispositif permettant de mettre en évidence la transformation de l'énergie.

Vocabulaire : source d'énergie, électricité, chaleur, mouvement, consommation, transport, transformation.

CM1 : Exemples simples de sources d'énergie

- Connaître différentes énergies, leur source et savoir que certaines sont épuisables.

- Classer les énergies selon qu'elles soient ou non renouvelables.

- Identifier la conversion d'énergie dans une centrale électrique.

- Connaître les différents modes de production et de transformation d'énergie électrique en France.

- Connaître des exemples de transport de l'énergie sur les lieux de consommation.

Vocabulaire : énergie fossile, renouvelable, uranium, charbon, pétrole, gaz, hydraulique, éolienne, solaire, nucléaire, thermique, géothermique, conduite, ligne électrique, centrale.

CM2 : Besoins en énergie, consommation et

économies d'énergie

- Comprendre la notion d'isolation thermique.

- Comprendre et mettre en oeuvre des gestes citoyens pour faire des économies d'énergie dans les situations de la vie quotidienne (à la maison, dans les transports...).

Vocabulaire : économie d'énergie, isolation, matériau isolant.

Environnement et développement durable - Comprendre l'impact de l'activité humaine sur l'environnement.

Objectifs spécifique du module :

- Identifier et connaître diverses sources d'énergie, classer les énergies selon qu'elles sont ou non renouvelables.
- Savoir que l'utilisation d'une source d'énergie est nécessaire pour chauffer, éclairer, mettre en mouvement.
- Connaître les différents modes de production et de transformation d'énergie
- Utiliser un dispositif permettant de mettre en évidence la transformation de l'énergie (fabrication d'une éolienne).
- Comprendre et mettre en oeuvre des gestes citoyens pour faire des économies d'énergie dans les situations de la vie quotidienne (à la maison, dans les transports...).

Support utilisés :

- B.O. H.S. n°3 du 19 juin 2008
- B.O. N°1 du 5 janvier 2012
- Le socle commun de connaissance et de compétences, décret du 11 juillet 2006.
- Grilles de référence pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun palier 1 et 2.

Proposition de séances

Séance 1 : Recueil des représentations des élèves sur l'énergie.

Séance 2 : La définition du mot « énergie », les sources d'énergie.

Recherche documentaire sur les différentes sources d'énergie et leurs effets (chauffer, éclairer, mettre en mouvement), expériences avec le partenaire ASTEP mettant en évidence la production d'énergie.

Séance 3 : Utiliser l'énergie pour mettre en mouvement

A partir de documents sur le Ferry-Boat de Marseille et son évolution dans le temps, amener les élèves à observer l' évolution des énergies utilisées pour faire avancer le ferry

Proposition d'expérimenter différentes énergies pour faire avancer un bateau .

Problème : Comment faire avancer un bateau sur l'eau ?

1/Questionnement pour connaître les représentations des énergies connues des enfants dans ce domaine

2/ Proposition de réaliser des maquettes de bateaux (par groupes de 2 ou 3) utilisant différents types d'énergie : mécanique, éolienne, thermique, électromécanique, solaire

Utilisation de notre mare comme plan d'eau d'essais

Bilan : observation des avantages et inconvénients des différentes énergies utilisées

Séance 4 : Les énergies fossiles et les énergies renouvelables

Retour sur le Ferry-Boat : Pourquoi doit-on développer de nouvelles énergies ?

Recherche documentaire / animations flash / C'est Pas Sorcier sur les nouvelles énergies + questionnaires

Bilan sur les énergies fossiles et renouvelables , avantages/ inconvénients, nécessité de recherches sur le sujet (lien avec les recherches réalisées au CEA)

Séance 5 : Focus sur l'énergie éolienne

L'énergie éolienne : le vent comme source d'énergie électrique

Situation problème : Comment fonctionne une éolienne et comment elle produit son électricité ?

Réalisation de maquettes (OPITEC)

Séance 6 : Economiser l'énergie

Comment économiser l'énergie au quotidien ?

Notre école a été construite avec une volonté de HQE , quelles sont les réalisations à l'école qui permettent de faire des économies d'énergie ? (recensement des installations, interview du Maire sur le sujet)

Recherche documentaire sur l'éco-habitat

(site internet : http://www.cite-sciences.fr/francais/ala_cite/evenements/ma-maison-ma-planete/)

Séance 7 : Réalisation d'une exposition pour la classe de CP-CE1 sous forme d'ateliers gérés par les élèves (maquettes éoliennes , maquettes bateaux, panneaux avec quizz, vidéos , petites expériences)

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Titre de la séance : Recueil des conceptions des élèves sur l'énergie.

Compétences de fin de Cycle :

Exemples simples de sources d'énergie (fossile ou renouvelable)
Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie

Objectifs pour l'enseignant : connaître les conceptions des élèves sur la notion d'énergie.

Vocabulaire : énergie, sources d'énergie

Matériel : cahier de sciences

Dérroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p>Étape 1 : recueil des conceptions Lieu : classe Consigne : « Répondez sur votre cahier, individuellement, aux questions posées. »</p>		<p>20min individuel</p>

Dérroulement

Les élèves doivent écrire leur définition du mot énergie, puis écrire des phrases qui utilisent le mot énergie, enfin, citer des sources d'énergie s'ils en connaissent.

Les cahiers sont ramassés par l'enseignante au bout de 20 min.

BILAN :

Définitions données par les élèves :

- L'énergie c'est quand on est en forme.
- L'énergie ça te donne de la force.
- L'énergie permet d'avoir de l'électricité, elle nous sert tous les jours.
- Sur les maisons ou sur les écoles , on installe des panneaux solaires pour avoir de l'électricité ou pour se réchauffer.
- L'énergie c'est quand on a « la pêche ».
- L'énergie c'est la force.
- L'énergie ça sert à travailler, à faire fonctionner des machines.
- L'énergie sert à créer de l'électricité, des bombes.
- L'énergie nucléaire peut être dangereuse (bombe atomique).
- L'énergie nous permet de nous éclairer, de faire fonctionner des appareils électriques.
- L'énergie nous permet d'avancer dans la vie.
- L'énergie est un câble qui nous donne la lumière.
- L'énergie de la nature est puissante.
- L'énergie est dans notre corps et elle est aussi dans l'air.
- L'énergie ça fait marcher la télé, l'ordinateur, la DS, les portables.
- L'énergie sert à faire marcher des choses.

Phrases écrites avec le mot énergie

- La planète a des énergies.
- Dans la nature il y a des énergies.
- Les éoliennes donnent de l'énergie.
- Mon frère a beaucoup d'énergie !
- L'énergie solaire permet d'avoir de l'électricité.
- Le vent fait de l'énergie.
- L'énergie pour une voiture.
- L'énergie est notre avenir économisons la.

Il existe différentes sources d'énergie.
Je n'ai plus assez d'énergie pour courir.
Mon téléphone n'a plus d'énergie.

Sources d'énergies citées par les élèves

Le vent, l'air, l'eau, la lumière, énergie volcanique, énergie éolienne, énergie solaire, énergie humaine, énergie électrique, énergie hydraulique, énergie nucléaire, énergie atomique, centrale nucléaire, énergie pétrolière.

BILAN :

Les élèves ont des connaissances assez floues du concept d'énergie, les CE2 n'arrivent pas à donner une définition (ils ont cité des objets utilisant de l'énergie (radiateur, ventilateur ...)).

Les élèves confondent source d'énergie , énergie produite et utilisation de l'énergie .

Un seul élève aborde le transport de l'énergie (câble).

Aucun élève ne cite le charbon.

Les élèves connaissent visiblement mieux les énergies renouvelables et leurs sources que les énergies fossiles.

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Titre de la séance : La définition du mot « énergie », les sources d'énergie.

Compétences de fin de Cycle :

Exemples simples de sources d'énergie (fossile ou renouvelable)

Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie

Objectifs :

- 1) Découvrir que l'énergie est ce qui permet d'agir, de chauffer, d'éclairer et de mettre en mouvement.
- 2) Découvrir les diverses sources d'énergie.

Vocabulaire : énergie, sources d'énergie

Matériel : cahier de sciences, illustration cahiers de la Luciole Hâtier page 31 + tableau , TBI, classe mobile (vidéos Brain Pop : Formes d'énergie , Sources d'énergies), livre L'énergie à petits pas (p 6-7,12-13,18-19,22-23,24-25, 30-31, 42-43,44-45)

Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
<p>Étape 1 : Retour sur le recueil des conceptions des élèves</p> <p>Lieu : classe</p> <p>Déroulement</p> <p>L'enseignante affiche au TBI les diverses phrases écrites par les élèves concernant la définition du mot énergie.</p> <p>Débat autour de ces définitions, tri entre ce qui relève de la biologie (énergie du corps humain) et la physique.</p> <p>L'enseignante annonce que le travail de recherche qui va suivre devra permettre d'arriver à trouver une définition de ce qu'est l'énergie , quelles sont les sources d'énergie et à quoi sert l'énergie.</p>	<p>Enrôlement dans l'activité</p> <p>Passation des consignes (reformulation, explications par les élèves)</p>	<p>Collectif</p> <p>15min</p>
<p>Étape 2 : Recherche documentaire</p> <p>Consigne « Chaque groupe va définir un rapporteur et un secrétaire. A l'issue des trois ateliers de recherche documentaire et d'expérience avec Guy , chaque groupe viendra présenter ses découvertes au reste de la classe sous la forme d'une affiche »</p> <p>Déroulement</p> <p>L'enseignante désigne les 6 groupes qui comprennent des CE2 et CM. Chaque groupe va passer dans les 3 ateliers (documents écrits , documents vidéo , expériences avec Guy : on se frotte les mains, on observe l'augmentation de</p>	<p>Mise en activité</p>	<p>Par groupe de 4 ou 5</p> <p>60 min</p>

chaleur, la pile avec citron et pomme de terre, la force gyroscopique (avec la roue de vélo suspendue) et se mettre d'accord pour produire une affiche répondant aux questions :

- Donner une définition du mot énergie.
- Citer des sources d'énergie et les énergies produites
- A quoi sert l'énergie ?

Clôture de l'activité

Collectif
30 min

Étape 3 : Mise en commun des recherches
Consigne « Chaque rapporteur va maintenant présenter les découvertes de son groupe »

Mise en commun

Évaluation de la recherche

Déroulement

Les rapporteurs viennent présenter au tableau le résultat des recherches.

Débat, demande d'explications si besoin à Guy.

Individuel
15min

Étape 4 : Trace écrite dans le cahier de sciences
Consigne « Nous devons maintenant rédiger sur le cahier le résultat de vos recherches, qu'avons-nous appris ? ».

Réflexions cognitive, métacognitive

Déroulement

La maîtresse synthétise le résultat des recherches des différents groupes avec les élèves. Une trace est écrite sur le cahier de sciences .

Les élèves peuvent également dessiner une ou plusieurs des expériences réalisées avec Guy.

Remarques :

Bilan : Les élèves ont beaucoup apprécié les expériences réalisées avec Guy . Tous les groupes ont produit une affiche répondant aux consignes.

La phase de bilan a été réalisée plus tard en classe après la visite du CEA de Cadarache.

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	-------------------	------------	------------	------------	------------

Titre de la séance : Utiliser l'énergie pour mettre en mouvement un bateau

Compétences de fin de Cycle :

Exemples simples de sources d'énergie (fossile ou renouvelable)
Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie

Objectifs :

- Réaliser et tester une maquette de bateau qui utilise une énergie mécanique, thermique , solaire ou électromécanique.
- Observer les avantages et inconvénients des différentes énergies , faire émerger l'idée de consommation et d'économie d'énergie
-

Vocabulaire : énergie, sources d'énergie, énergie mécanique , thermique, solaire, électromécanique

Matériel : - maquettes OPITEC de bateaux à monter (bateau a propulsion élastique, bateau à propulsion thermique, solaire, électromécanique), TBI , outils pour le montage des maquettes, cahier de sciences

Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
Rappel de la séance précédente , A quoi sert l'énergie ?	Enrôlement dans l'activité	Collectif 15min
<p>Étape 1 : le ferry-boat</p> <p>Lieu : classe</p> <p>Déroulement</p> <p>L'enseignante affiche au TBI les photos du Ferry-Boat de Marseille qui le représentent à différentes époques.</p> <p>L'enseignante explique le rôle de ce bateau et demande aux élèves les différences qu'ils observent sur les 3 photos.</p> <p>On observe que l'énergie utilisée pour propulser le bateau a évolué .</p>		
<p>Étape 2 : Situation – problème « Comment faire avancer un bateau ? »</p> <p>Consigne « Quelles énergies peuvent être utilisées pour propulser un bateau ? »</p> <p>L'enseignante recueille les propositions des élèves et les note au tableau.</p> <p>L'enseignante propose ensuite de réaliser des maquettes pas groupe afin de tester les différentes énergies pouvant propulser un bateau.</p> <p>Déroulement</p> <p>L'enseignante désigne les groupes qui comprennent des</p>	<p>Situation problème</p> <p>Mise en activité</p>	<p>Par groupe de 2 ou 3 60 min</p>

CE2 et CM.

Les élèves construisent leur maquette.

Étape 3 : Test des bateaux sur la mare de l'école

Consigne « Chaque groupe va tester son bateau sur la mare afin d'observer comment ils se déplacent. »

Observation des comportements des bateaux , chaque groupe note ses observations sur le cahier de brouillon.

Clôture de l'activité

Collectif
30 min

Étape 4 : Bilan et Trace écrite dans le cahier de sciences

Consigne « Nous devons maintenant rédiger sur le cahier le résultat de nos observations, qu'avons-nous appris ? ».

Mise en commun

**Réflexions cognitive,
Métacognitive**

Déroulement

Discussion collective autour des observations sur la mare et reprise des notes des élèves.

Comparaison des avantages et inconvénients des différentes énergies utilisées , retour sur le Ferry-Boat et recherche d'explications sur la nécessité de faire évoluer les énergies utilisées.(diminuer les énergies fossiles au profit des énergies renouvelables).

Rédaction d'une trace écrite sur le cahier de sciences.

Trace écrite

Individuel
15min

Remarques :

Bilan :

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	-------------------	------------	------------	------------

Titre de la séance : : Les énergies fossiles et les énergies renouvelables

Compétences de fin de Cycle :

Exemples simples de sources d'énergie (fossile ou renouvelable)

Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie

Objectifs :

- Connaître et pouvoir définir ce qu'on appelle une énergie « fossile » ou « renouvelable »
- Connaître l'unité de mesure le Watt
- Observer les avantages et inconvénients des différentes énergies , faire émerger l'idée de consommation et d'économie d'énergie

Vocabulaire : énergie, sources d'énergie, fossile, renouvelable, épuisable

Matériel : - TBI , documents (livres, animation flash Brain POP...), papier affiche, cahier de sciences, « c'est pas sorcier : les énergies renouvelables » + questionnaire

Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
Rappel de la séance précédente	Enrôlement dans l'activité	Collectif
<p>Étape 1 : le ferry-boat</p> <p>Lieu : classe</p> <p>Déroulement</p> <p>L'enseignante affiche au TBI les photos du Ferry-Boat de Marseille qui le représentent à différentes époques.</p> <p>On a observé que l'énergie pour propulser le bateau a évolué et que les sources d'énergie utilisées sont différentes aujourd'hui.</p> <p>L'enseignante interroge les élèves sur le pourquoi de ces modifications. Recueil des idées à l'oral.</p>		15min
<p>Étape 2 : Situation – problème « Tri des énergies »</p> <p>Consigne « Quelles sources d'énergies pouvez-vous mettre ensemble et expliquez pourquoi ? »</p>	Situation problème	
<p>Déroulement</p> <p>Les élèves disposent d'étiquettes pour le tri entre énergies fossiles et renouvelables ainsi que d'un tableau à deux colonnes.</p> <p>Ils doivent réaliser un tri individuellement puis justifier leur classement avec des critères .</p>	Mise en activité	individuel 10 min
<p>Mise en commun et bilan à l'aide du TBI.</p> <p>On essaie de définir les critères qui définissent les énergies</p>	Mise en commun	Collectif 10 min

fossiles et les énergies renouvelables.

Étape 3 : Réalisation d'affiches sur une énergie pour l'exposition finale

Consigne « Chaque groupe va devoir réaliser une affiche sur une source d'énergie. »

Les élèves (groupes de 3 ou 4) vont réaliser une affiche pour l'exposition sur une énergie fossile ou renouvelable avec explications et illustrations .

- le pétrole
- le charbon
- Le gaz
- L'uranium
- Le soleil
- le vent
- L'eau

Sur les énergies fossiles , les affiches devront présenter : extraction, transport, raffinage, stockage et distribution

Les affiches présenteront aussi les utilisations, les avantages et inconvénients.

Étape 4 : Présentation des affiches et trace écrite sur le cahier de sciences.

Consigne « Nous devons maintenant rédiger sur le cahier le résultat de nos observations, qu'avons- nous appris ? ».

Rédaction d'une trace écrite sur le cahier de sciences.

Étape 5 : Questionnaire vidéo C'est pas sorcier « Les énergies renouvelables »

A l'issue du visionnage , correction du questionnaire et discussion avec Guy autour des avantages et inconvénients des différentes sources d'énergie en rapport avec la mesure de l'énergie , nos besoins et les économies qui doivent être réalisées.

Remarques : Séance trop longue, la recherche documentaire a été reportée à une autre séance décrochée et remplacée par un temps autour des unités de mesures de l'énergie (calories, joules, watts , watts/heure). Guy avait apporté des cubes permettant de comparer de manière très visuelle la quantité d'eau, de pétrole ou d'uranium qu'il faut pour produire la même quantité d'énergie hydraulique, pétrolière , nucléaire.

Bilan :

Mise en activité

groupes de 3 ou 4

30 min

Clôture de l'activité

Mise en commun

Réflexions cognitive, Métacognitive

Collectif
15 min

Trace écrite

Individuel
10 min

Collectif

45 min

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	-------------------	------------	------------

Titre de la séance : L'énergie éolienne

Compétences de fin de Cycle :

Exemples simples de sources d'énergie (fossile ou renouvelable)

Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie

L'élève est capable d'énumérer et de caractériser plusieurs sources d'énergie renouvelables ou non : [solaire](#), [éolienne](#), géothermique, électrique...

Objectifs :

- Connaître et pouvoir définir ce qu'on appelle une énergie « fossile » ou « renouvelable »
- Connaître le fonctionnement d'une éolienne
- Réaliser une maquette pour comprendre le fonctionnement de la production d'énergie éolienne
- Observer les avantages et inconvénients des différentes énergies , faire émerger l'idée de consommation et d'économie d'énergie

Vocabulaire : énergie, sources d'énergie, fossile, renouvelable, épuisable, énergie éolienne, turbine, alternateur

Matériel : - TBI , documents (livres, animation flash Brain POP...), cahier de sciences, « c'est pas sorcier : les énergies renouvelables », fiche éolienne , maquette OPITEC « Eolienne »

Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
Rappel de la séance précédente	Enrôlement dans l'activité	
Étape 1 : Retour sur la définition d'énergie renouvelable		Collectif
Lieu : classe		10min
Déroulement L'enseignante demande aux élèves de définir le terme d'énergie renouvelable et de donner les sources qu'ils connaissent. L'enseignante propose de découvrir plus particulièrement l'énergie fournie par le vent.		
Étape 2 : Situation – problème « Comment le vent peut-il fournir de l'électricité ? »	Situation problème	
Consigne « Sur votre cahier de sciences , vous allez dessiner et expliquer ce que vous pensez pour répondre au problème »		
Déroulement Les élèves dessinent sur leur cahier ce qu'ils pensent du fonctionnement de l'éolienne.	Mise en activité	individuel 10 min

Mise en commun . Les élèves expriment leurs idées.

La maîtresse propose alors d'observer un document au TBI ainsi que de reVISIONNER l'extrait de « c'est pas sorcier » sur le fonctionnement de l'éolienne.

Mise en commun

Collectif
15 min

Étape 3 : Réalisation d'une maquette

Consigne « Chaque groupe va devoir réaliser sa maquette d'éolienne , puis réaliser le dessin de la maquette et expliquer ce qui se passe lors de son fonctionnement. »

Mise en activité

groupes
de 3 ou 4

50 min

Les élèves (groupes de 3 ou 4) vont réaliser la maquette de l'éolienne, puis la faire fonctionner et dessiner sur leur cahier de sciences.

Clôture de l'activité

Étape 4 : Trace écrite sur le cahier de sciences.

Consigne « Nous devons maintenant rédiger sur le cahier le résultat de nos observations, qu'avons- nous appris ? ».

Mise en commun

**Réflexions cognitive,
Métacognitive**

Collectif
10 min

Rédaction d'une trace écrite sur le cahier de sciences.

La maîtresse propose une fiche expliquant le fonctionnement de l'éolienne .

Trace écrite

Individuel
10 min

Remarques :

Les élèves ont tous dessiné une éolienne lors du recueil des idées pour obtenir de l'électricité avec le vent.

Les groupes ont tous réussi à monter leur maquette et ont pu observer la production d'électricité par l'allumage de la diode.

Les élèves ont dessiné la maquette et commencé à remplir la fiche bilan (à terminer).

Bilan :

Séance 1 :	Séance 2 :	Séance 3 :	Séance 4 :	Séance 5 :	Séance 6 :	Séance 7 :
------------	------------	------------	------------	------------	-------------------	------------

Titre de la séance : : Economiser l'énergie

Compétences de fin de Cycle :

Exemples simples de sources d'énergie (fossile ou renouvelable)

Besoins en énergie, consommation et économie d'énergie

L'élève est capable d'énumérer et de caractériser plusieurs sources d'énergie renouvelables ou non : [solaire](#), [éolienne](#), géothermique, électrique...

Objectifs :

- Savoir si un appareil consomme peu ou beaucoup d'énergie à partir de sa puissance exprimée en watts
- Connaître ce qu'est une facture d'électricité
- Découvrir comment la consommation d'électricité évolue depuis une période récente
- Connaître les postes de dépense d'énergie dans la maison et comment réaliser des économies
- Connaître quelques principes de l'éco-construction en rapport avec le bâtiment de l'école

Vocabulaire : énergie, sources d'énergie, facture d'électricité, watts, puissance, éco-construction

Matériel : - TBI , documents (livres, animation flash Brain POP...), cahier de sciences, enquête consommation d'énergie à la maison

Déroulement

Étapes de la situation d'apprentissage	Phases de la conduite de classe	Organisation durée
Rappel de la séance précédente	Enrôlement dans l'activité	
Étape 1 : Comment la consommation d'énergie évolue depuis 1970		Collectif 15min
Lieu : classe		
Déroulement		
L'enseignante affiche au TBI le tableau relatif à l'évolution de la consommation d'énergie en France depuis 1970 et le tableau de la consommation des principaux secteurs.		
Un débat collectif est organisé après un temps d'observation individuelle des tableaux par les élèves.		
Étape 2 : La consommation électrique à la maison		
Les élèves ont rempli avec l'aide de leurs parents une enquête sur leur consommation d'énergie.		
Bilan collectif sur les énergies consommées dans les familles.	Mise en commun	Collectif 15 min
Comment connaître la consommation d'énergie de chaque foyer ?		
Qui transporte et distribue l'énergie ?		
Existe-t-il un relevé des énergies consommées ?		
Lecture d'une facture d'électricité.		Collectif

20 min

Étape 3 : Comment savoir si un appareil consomme peu ou beaucoup d'électricité ?

Mise en activité

Les élèves ont noté la puissance de plusieurs appareils à la maison, débat autour des énergivores.

Observation d' une page de publicité sur les appareils ménagers (frigo, machine à laver) , élaboration de critères pour choisir un appareil électrique par groupe de deux.

Mise en commun.

Mise en commun

groupes de 2 puis collectif

30min

Étape 4 : Comment économiser l'énergie dans la maison

Comment se fait-il que les consommations d'énergie soient différente d'une famille à l'autre ?

Situation problème

groupes de 2 puis collectif

Les élèves cherchent des réponses par 2 puis débat collectif.

bilan

Attendus : surface de l'habitation, nombre de personnes, appareils ménagers, construction de la maison ...

30 min

Comment faire baisser la facture d'électricité de la maison ?

Situation problème

Les élèves cherchent par deux et notent leurs idées.

Mise en commun.

Bilan

Les élèves reçoivent par deux l'image « comment économiser l'énergie au quotidien ? » , ils doivent trouver les situations de gaspillage et ce qu'il faudrait faire pour les éviter.

Situation problème

Bilan collectif.

Bilan

Ecriture d'une liste de conseils pour économiser l'énergie.

Trace écrite

Individuel
10 min

Étape 5 : Enquête à l'école

Notre école a été construite avec une volonté de haute qualité environnementale , quelles sont les réalisations de l'école qui permettent d'économiser l'énergie?

Les élèves enquêtent dans l'école puis mise en commun des recherches , hypothèses , préparation d'une interview du Maire pour confirmation des hypothèses.

Remarques :

Bilan :