

Séance 1 Qu'est-ce que l'énergie ? L'énergie, à quoi ça sert ? Quelles sont les sources d'énergie ?**a - Recueil des conceptions des élèves**

Chaque élève, sur une petite feuille, répond à ces questions :

- D'après toi, que signifie le mot « énergie » ?
- D'après toi, l'énergie, à quoi ça sert ?
- Peux-tu citer des sources d'énergie ?

Mise en commun au tableau

Définition	A quoi ça sert ?	Quelles sont les sources d'énergie ?

Compléter ces représentations avec le document « Les énergies-Docs » :

- définition (page 1) :

L'énergie est une force (a) qui produit un mouvement (b), de la chaleur (c) ou de la lumière (c et d).

- à quoi ça sert ? (page 2) :

Les êtres humains ont besoin de se chauffer (e), s'éclairer, cuisiner sa nourriture, refroidir ses aliments (f), laver son linge (g), se déplacer en voiture, en train ou en avion (h), etc.

- quelles sont les sources d'énergie ? (page 3) :

Pour tout cela, l'être humain va prélever de l'énergie à partir de différentes sources : le soleil, le bois, l'eau, le vent (i), la chaleur contenue dans la terre (j), le pétrole (k), le gaz (l)...

b - Trace écrite**L'énergie**

L'énergie est une force qui produit un mouvement, de la chaleur ou de la lumière.

L'énergie, ça sert à faire quelque chose. L'énergie permet de se chauffer, s'éclairer, cuisiner, refroidir ses aliments, laver son linge, se déplacer en voiture, en train ou en avion, etc.

Pour tout cela, l'être humain va prélever de l'énergie à partir de différentes sources : le soleil, le bois, l'eau, le vent, la chaleur contenue dans la terre, le pétrole, le charbon, le gaz...

c – Conclusion

Conclure la séance avec cette vidéo : L'énergie au fil du temps :

<https://www.youtube.com/watch?v=tyFgQPwdIHU> 4'36''

→ domestication des énergies, biomasse, traction animale, énergie éolienne, charbon, énergie thermique, énergie mécanique, pétrole, gaz, essence, gaz, énergie hydraulique, électricité, énergie nucléaire, uranium, soleil, mer, vent

Séance 2 Quelles sont les sources d'énergie non renouvelables ? Quels sont leurs avantages et leurs inconvénients ?**a – Rappel**

Qu'avez-vous appris lors de la séance précédente ?

Rappel de la dernière phrase de la vidéo en l'écrivant au tableau : Notre planète, la Terre, offre aux hommes de nombreuses énergies renouvelables. Saura-t-il demain les domestiquer ?

La vidéo vue en fin de séance parlait des énergies renouvelables. Que connaissez-vous de ce sujet ? En avez-vous déjà entendu parler ? A l'inverse, avez-vous déjà entendu parler des énergies non renouvelables ? D'après toi, que veut dire « non renouvelable » ?

Annoncer qu'on va étudier dans cette séance les énergies non renouvelables.

b – Exploitation de documents

Visionnage des vidéos suivantes :

- Les énergies non renouvelables : <https://www.youtube.com/watch?v=opennvORwKU> 5'20''
→ formation du pétrole, du gaz et du charbon, utilisation par l'être humain, uranium, inconvénients, avantages
- Du pétrole à l'essence : <https://www.youtube.com/watch?v=uF7zG9r7dx4> 3'49''
→ transformer l'énergie primaire, transformer le pétrole en essence, raffineries

c - Trace écrite

1 – Les énergies non renouvelables

Les énergies non renouvelables sont des énergies puisées dans la terre :

- pétrole
- charbon
- gaz
- uranium (énergie nucléaire).

Ces énergies sont présentes sur notre planète en quantité limitée. De plus, elles sont polluantes.

A expliquer aux élèves :

Ces produits sont très utilisés :

- c'est avec le pétrole que fonctionne la grande majorité des moyens de transport comme les voitures, camions, avions, navires puisqu'ils consomment de l'essence, du gazole, du kérosène qui sont des produits pétroliers ;
- le charbon et le gaz naturel alimentent les centrales thermiques qui produisent de l'électricité ;
- l'uranium est utilisé dans les centrales nucléaires pour fabriquer de l'électricité. C'est aujourd'hui, en France, la principale source d'électricité.

Cependant, les énergies fossiles présentent des inconvénients majeurs :

- tout d'abord, les réserves de pétrole, de charbon et de gaz ne sont pas illimitées. Certains scientifiques pensent que les humains ont tellement puisé dans les réservoirs naturels que dans quelques dizaines d'années, il n'y aura plus rien ;
- de plus, en consommant de l'essence, du charbon, du gaz naturel, nous dégageons énormément de gaz dans l'atmosphère. Cela a pour effet d'augmenter la température à la surface de la Terre. Les conséquences sur l'environnement sont très inquiétantes (problèmes climatiques, fonte des glaces, espèces menacées, etc.)
- enfin, l'uranium utilisé dans les centrales nucléaires est un élément très dangereux car il est hautement radioactif et peut, s'il est libéré lors d'un accident, provoquer des dégâts énormes sur les humains et sur l'environnement pendant des centaines voire des milliers d'années ! Les déchets résultant de son utilisation sont aussi très radioactifs.

d – Conclusion

Conclure la séance avec cette vidéo : La gestion des énergies :

<https://www.youtube.com/watch?v=ShbqFPCyPtA> 4'44''

Séance 3 Quelles sont les sources d'énergie renouvelables ? Quels sont leurs avantages et leurs inconvénients ?

a – Rappel

Qu'avez-vous appris lors de la séance précédente ?

Rappel de phrases de la vidéo en les écrivant au tableau : « L'homme s'est multiplié et ses besoins en énergie se sont faits de plus en plus gourmands. »

Faire expliquer et commenter cette phrase.

« Les énergies renouvelables sont disponibles tout à côté. C'est donc bien pratique, mais souvent, on les néglige, car elles sont nouvelles et elles coûtent très cher, dit-on, à exploiter au départ. »

Quelles sont ces énergies ? D'après toi, que veut dire « renouvelable » ?

b – Exploitation de documents

Visionnage des vidéos suivantes :

- Les énergies primaires : vent, eau, soleil, bois

<https://www.youtube.com/watch?v=PrS5YSHBj4E> 3'52''

- Les énergies renouvelables : vent, électricité, eau, courants, marées, énergie marée-motrice, chaleur de la terre, centrale géothermique, soleil, sans abîmer notre planète

<https://www.youtube.com/watch?v=7HcS6pPo9aQ> 4'52''

c - Trace écrite

2 – Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables sont des énergies que l'on trouve dans la nature :

- soleil (énergie solaire) : électricité, chaleur

- vent (énergie éolienne) : électricité

- eau (énergie hydraulique) : électricité

- matières organiques (biomasse) : chaleur, électricité, mouvement

- chaleur de la Terre (énergie géothermique) : chaleur, électricité.

Elles produisent de l'énergie à l'infini pour certaines (soleil, vent, eau, géothermie) et pour d'autres à condition que les êtres humains leur permettent de se renouveler (bois).

De plus ce sont des énergies propres.

d – Conclusion

Conclure la séance avec ces vidéos :

Vidéo de Maître Lucas : <https://www.youtube.com/watch?v=fZXKyD3yXP0> 6'38''

Séance 4 Pourquoi économiser l'énergie ? Comment économiser l'énergie ?**a – Rappel**

Qu'est-ce que l'énergie ? Quelles sont les énergies non renouvelables ? Quelle est leur principale caractéristique ? Quelles sont les énergies renouvelables ? Quelle est leur principale caractéristique ?

b – Exploitation de documents

- A l'aide du document : Statistiques sur la consommation d'énergie finale dans le monde « Evolution de la consommation d'énergie primaire dans le monde »

<https://www.connaissancedesenergies.org/fiche-pedagogique/consommation-denergie-finale-dans-le-monde>

et du poster suivant :

<https://www.missionenergie.goodplanet.org/fiche/poster-petite-histoire-de-lenergie-3/>

prendre conscience que l'on utilise beaucoup d'énergie.

- Pourquoi économiser l'électricité ?

<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/pourquoi-economiser-lelectricite> 1'42''

- Prendre conscience que l'on peut agir au quotidien pour économiser l'énergie

Vidéo CANOPE – Les économies d'énergie

<https://www.youtube.com/watch?v=dEt3vLLPm0o> 2'14''

Poster :

<https://www.missionenergie.goodplanet.org/fiche/comment-economiser-lenergie-a-la-maison/>

Les éco-gestes en GIF !

<https://www.missionenergie.goodplanet.org/fiche/a-venir-les-eco-gestes-en-gif/>

c - Trace écrite

Les élèves disposent de la trace écrite photocopiée (à récupérer à la fin de la séance pour l'année suivante) : ils choisissent de copier ce à quoi ils s'engagent à essayer de mettre en application au quotidien (ils ne recopient que ce qui est écrit en gras).

3 – Economiser l'énergie

Quelle que soit la forme et la source d'énergie utilisée, il est important de l'économiser, c'est-à-dire de ne pas la gaspiller. Nous pouvons agir, tous, pour économiser l'énergie.

On peut tous essayer quelques éco-gestes :

- éteindre la lumière lorsqu'on quitte une pièce
- prendre une douche au lieu d'un bain
- fermer le robinet quand on se brosse les dents
- ne pas ouvrir le frigo trop longtemps

-

d – Conclusion

Et les grands, que peuvent-ils faire pour économiser l'énergie ?

A la maison :

• **utiliser des multiprises avec un interrupteur ON/OFF pour débrancher totalement les appareils quand je ne les utilise pas, la nuit par exemple.** Cela permet d'éteindre simultanément tous les appareils en veille et d'économiser jusqu'à 10% d'électricité. Car en moyenne un foyer, c'est 100 appareils électriques !

- **ne pas surchauffer pas la maison : allumer le chauffage à 19°C en journée et à 16°C la nuit.** C'est hyper-facile si on utilise un thermostat qu'on règle selon l'occupation quotidienne ou hebdomadaire. Un degré en moins, c'est 7% d'économie d'énergie ! Plutôt que de monter le chauffage d'1°C, enfiler un gilet ou un gros pull. Le chauffage peut représenter jusqu'à deux-tiers de la consommation d'énergie d'un logement !
- **utiliser des ampoules économes en énergie :** dire adieu aux vieilles ampoules à incandescence et aux halogènes. Les LED par exemple consomment 5 à 10 fois moins et durent 20 à 50 fois plus longtemps !
- **se laver les mains à l'eau froide.** Pas la peine d'allumer l'eau chaude : le temps que de se laver les mains, l'eau aura à peine eu le temps de chauffer ! Ce serait gâcher de l'énergie pour rien. Remettre systématiquement les mitigeurs sur la position eau froide.
- **optimiser la consommation électrique du réfrigérateur et du congélateur :** dégivrer tous les 3 à 6 mois, limiter le temps d'ouverture, les placer loin des sources de chaleur (four, chauffe-eau...), régler la température à 4°C ou 5°C pour le frigo et à -18°C pour le congélateur.
- **Pour faire bouillir de l'eau, préférer la bouilloire électrique, mais attention, ne réchauffer que la quantité d'eau dont on a besoin !** Réchauffer 1 litre d'eau consomme deux fois plus que réchauffer un demi-litre.

Dans les transports :

- **éviter au maximum de prendre l'avion, le moyen de transport le plus néfaste pour le climat.** Et pourquoi ne pas passer des vacances près de chez soi ? Nos villes et nos campagnes valent le détour ! Pour des distances pas trop longues, en Europe par exemple, les trains rapides sont souvent une bonne alternative.
- **Pour les trajets les plus courts, disons moins de 3 kilomètres, marcher ou prendre son vélo.** À vélo, c'est prouvé, on gagne du temps sur la voiture ! Rouler à vélo permettrait d'économiser 650 kilos de CO₂ par personne chaque année, soit l'équivalent d'une télé allumée durant 162 jours, 24 heures sur 24 !
- **Pour les trajets un peu longs en ville, opter pour les transports en commun.** Que des avantages : plus rapide, moins polluant, moins émetteur de CO₂ et moins risqué ! Un tram émet 62 fois moins de CO₂ qu'une voiture et un métro 54 fois moins. Un tramway transporte l'équivalent en passagers de 170 voitures !
- **faire du covoiturage : partager un véhicule avec d'autres personnes pour réduire mes émissions.** En plus, c'est plutôt sympa, on rencontre de nouvelles personnes. Aujourd'hui en France, 3/4 des déplacements domicile-travail se font seul dans sa voiture !
- **Plutôt que d'acheter une voiture pour soi tout seul, faire de l'autopartage,** en s'inscrivant à un groupement d'auto-partage ou à un site de location de voiture entre particuliers. Une voiture reste inutilisée 95% du temps en moyenne ! Partager une voiture à plusieurs, c'est moins de frais et moins de pollution.

L'énergie

L'énergie est une force qui produit un mouvement, de la chaleur ou de la lumière.

L'énergie, ça sert à faire quelque chose. L'énergie permet de se chauffer, s'éclairer, cuisiner, refroidir ses aliments, laver son linge, se déplacer en voiture, en train ou en avion, etc.

Pour tout cela, l'être humain va prélever de l'énergie à partir de différentes sources : le soleil, le bois, l'eau, le vent, la chaleur contenue dans la terre, le pétrole, le charbon, le gaz...

1 – Les énergies non renouvelables

Les énergies non renouvelables sont des énergies puisées dans la terre :

- pétrole
- charbon
- gaz
- uranium (énergie nucléaire).

Ces énergies sont présentes sur notre planète en quantité limitée. De plus, elles sont polluantes.

2 – Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables sont des énergies que l'on trouve dans la nature :

- soleil (énergie solaire) : électricité, chaleur
- vent (énergie éolienne) : électricité
- eau (énergie hydraulique) : électricité
- matières organiques (biomasse) : chaleur, électricité, mouvement
- chaleur de la Terre (énergie géothermique) : chaleur ou électricité.

Elles produisent de l'énergie à l'infini pour certaines (soleil, vent, eau, géothermie) et pour d'autres à condition que les êtres humains leur permettent de se renouveler (bois).

De plus ce sont des énergies propres.

3 – Economiser l'énergie

Quelle que soit la forme et la source d'énergie utilisée, il est important de l'économiser, c'est-à-dire de ne pas la gaspiller. Nous pouvons agir, tous, pour économiser l'énergie.

On peut tous essayer quelques éco-gestes :

- éteindre la lumière lorsqu'on quitte une pièce
- prendre une douche au lieu d'un bain
- fermer le robinet quand je me brosse les dents
- ne pas ouvrir le frigo trop longtemps.

L'énergie

L'énergie est une force qui produit un mouvement, de la chaleur ou de la lumière.

L'énergie, ça sert à faire quelque chose. L'énergie permet de se chauffer, s'éclairer, cuisiner, refroidir ses aliments, laver son linge, se déplacer en voiture, en train ou en avion, etc.

Pour tout cela, l'être humain va prélever de l'énergie à partir de différentes sources : le soleil, le bois, l'eau, le vent, la chaleur contenue dans la terre, le pétrole, le charbon, le gaz...

1 – Les énergies non renouvelables

Les énergies non renouvelables sont des énergies puisées dans la terre :

- pétrole
- charbon
- gaz
- uranium (énergie nucléaire).

Ces énergies sont présentes sur notre planète en quantité limitée. De plus, elles sont polluantes.

2 – Les énergies renouvelables

Les énergies renouvelables sont des énergies que l'on trouve dans la nature :

- soleil (énergie solaire) : électricité, chaleur
- vent (énergie éolienne) : électricité
- eau (énergie hydraulique) : électricité
- matières organiques (biomasse) : chaleur, électricité, mouvement
- chaleur de la Terre (énergie géothermique) : chaleur ou électricité.

Elles produisent de l'énergie à l'infini pour certaines (soleil, vent, eau, géothermie) et pour d'autres à condition que les êtres humains leur permettent de se renouveler (bois).

De plus ce sont des énergies propres.

3 – Economiser l'énergie

Quelle que soit la forme et la source d'énergie utilisée, il est important de l'économiser, c'est-à-dire de ne pas la gaspiller. Nous pouvons agir, tous, pour économiser l'énergie.

On peut tous essayer quelques éco-gestes :

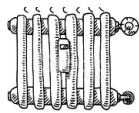
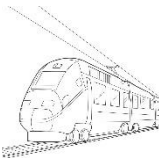
- éteindre la lumière lorsqu'on quitte une pièce
- prendre une douche au lieu d'un bain
- fermer le robinet quand je me brosse les dents
- ne pas ouvrir le frigo trop longtemps.

Je suis au point sur ma leçon sur les énergies quand...

1 - Je sais compléter la définition de l'énergie :

L'énergie est une qui produit un, de la ou de la

- Je sais dire à quoi sert l'énergie :

2 - Je connais les énergies non renouvelables	3 - Je connais les énergies renouvelables
..... et leurs principales caractéristiques : Ces énergies sont présentes sur notre planète en quantité De plus, elles sont	 et leurs principales caractéristiques : Elles produisent de l'énergie pour certaines et pour d'autres à condition que les êtres humains leur permettent de (bois). De plus ce sont des énergies

4 - Je sais ce que je peux faire dans ma vie quotidienne pour économiser l'énergie.

.....

.....

.....

.....

.....

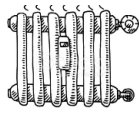
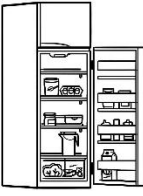
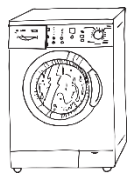
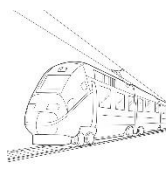
.....

Je suis au point sur ma leçon sur les énergies quand...

1 - Je sais compléter la définition de l'énergie :

L'énergie est une force qui produit un mouvement, de la chaleur ou de la lumière.

- Je sais dire à quoi sert l'énergie :

					
se chauffer	refroidir	laver	s'éclairer	se déplacer	cuisiner

2 - Je connais les énergies non renouvelables	3 - Je connais les énergies renouvelables
- pétrole - charbon - gaz - uranium (énergie nucléaire) et leurs principales caractéristiques : Ces énergies sont présentes sur notre planète en quantité limitée. De plus, elles sont polluantes.	- soleil - vent - eau - matières organiques (biomasse) - chaleur de la Terre (énergie géothermique) et leurs principales caractéristiques : Elles produisent de l'énergie à l'infini pour certaines et pour d'autres à condition que les êtres humains leur permettent de se renouveler (bois). De plus ce sont des énergies propres .

4 - Je sais ce que je peux faire dans ma vie quotidienne pour économiser l'énergie.

- éteindre la lumière lorsqu'on quitte une pièce
- prendre une douche au lieu d'un bain
- fermer le robinet quand je me brosse les dents
- ne pas ouvrir le frigo trop longtemps

Signature :

NA	PA	A	Nom : Prénom : / ... / 202 ..
			Evaluation ☒ *aménagée ☐ **ordinaire
			Avoir des connaissances concernant les énergies.

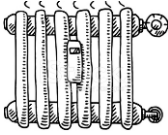
1 - Complète la définition de l'énergie :

lumière	mouvement	force	chaleur
---------	-----------	-------	---------

L'énergie est une qui produit un, de la ou de la

2 - A quoi sert l'énergie ?

refroidir ses aliments	se déplacer	se chauffer	laver son linge	cuisiner	s'éclairer
------------------------	-------------	-------------	-----------------	----------	------------

3 – Complète le tableau.

matières organiques	uranium	chaleur de la Terre	charbon	eau
gaz	soleil	pétrole	vent	

Les énergies non renouvelables	Les énergies renouvelables
.....	
.....	
.....	
.....	

4 – Complète.

limitée	propres	polluantes	se renouveler	à l’infini
---------	---------	------------	---------------	------------

a - Les énergies non renouvelables sont présentes sur notre planète en quantité
De plus, elles sont

b - Les énergies renouvelables produisent de l’énergie pour certaines et pour d’autres à condition que les êtres humains leur permettent de (bois).
De plus ce sont des énergies

5 – Que peux-tu faire dans ta vie quotidienne pour économiser l’énergie ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

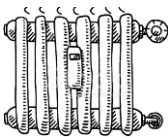
Signature :

NA	PA	A	Nom : Prénom : / / 202 ..
			Evaluation ☐ *aménagée ☒ **ordinaire
			Avoir des connaissances concernant les énergies.

1 - Complète la définition de l'énergie :

L'énergie est une qui produit un, de la ou de la

2 - A quoi sert l'énergie ?

3 – Complète le tableau.

Les énergies non renouvelables	Les énergies renouvelables
.....	
.....	
.....	
.....	

4 – Complète.

a - Les énergies non renouvelables sont présentes sur notre planète en quantité

.....

De plus, elles sont

b - Les énergies renouvelables produisent de l'énergie pour certaines
et pour d'autres à condition que les êtres humains leur permettent de
..... (bois).

De plus ce sont des énergies

5 – Que peux-tu faire dans ta vie quotidienne pour économiser l'énergie ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....