

Introduction à l'énergie

#TransitionEnergétique #EnergiesRenouvelables #EnergiesFossiles

#Analyser #Observer #S'engager

CYCLE 4

ÂGE 8 - 15 ans

EFFECTIFS Sous-groupes de
4 enfants.
1 animateur.rice

DURÉE GLOBALE 2h

MATÉRIEL ● Une imprimante couleur.
● Un ordinateur, un
vidéoprojecteur et une
enceinte pour l'animateur.rice.
● Un tableau ou paper-board.



DESCRIPTIF & ENJEUX

Cette séance d'activité permet aux participant.e.s de se familiariser avec deux formes d'énergie qu'ils.elles sollicitent au quotidien : l'électricité et le carburant. Le groupe découvre de manière ludique le parcours qu'effectuent ces énergies, de leur zone d'extraction et d'exploitation jusqu'à leur utilisation pour nos appareils électriques et modes de transport. Cette séance explore également les impacts environnementaux qui sont engendrés par la surconsommation de ces énergies.



OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES

- Identifier clairement la définition de l'énergie.

- Déterminer les différences entre énergies renouvelables et énergies fossiles.
- S'interroger sur la durabilité de notre rapport à l'énergie.
- Comprendre les liens entre la consommation d'énergie et l'évolution du réchauffement climatique.



CONNAISSANCES & COMPÉTENCES DÉVELOPPÉES

- Je repère des informations en lien avec mes connaissances.
- Je suis capable de travailler en collectif.
- Je prends la parole, je peux restituer et expliquer mes choix.
- Je m'interroge sur les causes d'un phénomène.
- J'explique une règle de sécurité ou de respect de l'environnement.



LIEN AVEC NOTRE PROJET ÉDUCATIF

CITOYENNETÉ

Exercice actif, la citoyenneté, c'est d'abord vouloir prendre les choses en main ! C'est avoir accès à des outils pour acquérir la connaissance, en développer et ainsi pouvoir agir.

SOLIDARITÉ/ENGAGEMENT

Indissociables, la solidarité et l'engagement constituent une alliance représentative d'un contrat collectif qui participe à la construction d'une société plus juste et plus fraternelle. C'est une union autour d'un projet commun.



CONTRIBUTION AU SOCLE COMMUN DE CONNAISSANCES, DE COMPÉTENCES ET DE CULTURE

- **Domaine 1 - Les langages pour penser et communiquer** : écouter et comprendre ; s'exprimer à l'oral
- **Domaine 2 - Les méthodes et outils pour apprendre** : coopérer et réaliser des projets.
- **Domaine 3 - La formation de la personne et du citoyen** : exercer son esprit critique, faire preuve de réflexion et de discernement.

- **Domaine 4 – Les systèmes naturels et les systèmes techniques** : mener une démarche scientifique, résoudre un problème ; Identifier des règles et des principes de responsabilité individuelle et collective dans les domaines de la santé, de la sécurité, de l'environnement.
- **Domaine 5 – Les représentations du monde et les activités humaines** : Analyser et comprendre les organisations humaines et les représentations du monde.



DÉROULÉ DE SÉANCE

INTRODUCTION DE LA SÉANCE (20 min)

Cette vidéo animée par Jamy Gourmaud introduit la notion de gaz à effet de serre naturel et d'origine humaine, en abordant la question de la consommation de l'énergie et de ses conséquences sur l'environnement. La durée de cette vidéo est de 5:13 minutes. Avant de visionner la vidéo, l'animateur.rice demande au groupe de retenir des mots qu'il s'apprête à entendre pendant cette vidéo et qui lui semblent importants. Une fois la diffusion terminée, l'animateur.rice demande au groupe les mots clés qu'il a retenus. Il.elle écrit sous forme d'un nuage de mots, les notions clés partagées par les participant.e.s. L'objectif est de définir leur signification au fil de l'atelier, et de s'assurer qu'elles soient claires pour tous les membres du groupe.

Les mots clés qui doivent être restitués sont les suivants :

- Énergie
- Énergies fossiles
- Énergies renouvelables
- Effet de serre
- Réchauffement / changement climatique

Ne pas hésiter à reVISIONNER certains passages de la vidéo ou à utiliser des indices pour orienter le groupe.

CONSIGNES DU JEU LES CHEMINS DE L'ÉNERGIES (1h30)

Les parties écrites indiquées en gras représentent les propos à énoncer face au groupe. Il n'est pas obligatoire de les répéter à la lettre.

« A votre avis, ça désigne quoi, l'énergie ? ». Avant que l'animateur.rice formule des éléments de réponse, il est recommandé de laisser du temps au groupe pour qu'il puisse préparer sa

propre définition et arguments qu'il restituera ensuite à l'oral. Les notions qu'il avance peuvent être ajoutées au nuage de mots déjà constitué avec les notions clés identifiées lors du visionnage de la vidéo de Jamy. Le but étant que les participant.e.s comprennent la définition de l'énergie en s'appuyant sur ce qu'ils ont pu retenir de la vidéo.

« Pour faire simple, l'énergie, c'est tout ce qui transforme et fait fonctionner le monde. Comme un moteur. Sans énergie, pas de vie possible. Presque tout ce qui nous entoure en a besoin. Dans cette classe, par exemple : le chauffage, c'est de l'énergie. La lumière, c'est aussi de l'énergie. On s'en sert pour se déplacer, pour faire fonctionner des objets ou pour chauffer. L'énergie se manifeste à travers différentes formes : lesquelles selon vous ? »

Les réponses attendues à la dernière question sont les suivantes : l'électricité (exemple : brancher une lampe à une prise électrique), le carburant (exemple : remplir sa voiture avec de l'essence pour pouvoir rouler) et l'énergie musculaire (exemple : faire du vélo).

L'animateur.rice annonce qu'une activité va désormais être organisée en sous-groupes. Désormais, on va chercher à comprendre d'où viennent l'électricité et le carburant, et nous allons retracer le chemin qu'elles parcourent tous les jours pour arriver jusqu'à nous.

Etape 1 : La réalisation du schéma (30 min)

L'animateur.rice distribue une affiche vierge préalablement imprimée de la carte des chemins de l'énergie aux différents groupes.

Pendant l'exercice, il faut préciser aux participant.e.s que les sources d'énergie peuvent être classées en deux catégories : les énergies renouvelables et les énergies non renouvelables.

La définition des énergies renouvelables à apporter : **« Ce sont des ressources naturelles avec lesquelles on peut produire de l'énergie en quantité illimitée. Nous sommes capables d'utiliser l'énergie du soleil, du vent, de la chaleur de la Terre ou de l'eau pour fabriquer de la chaleur ou de l'électricité ».**

La définition des énergies non renouvelables à apporter : **« Les énergies fossiles et le nucléaire sont des ressources d'énergie non renouvelables, présentes en quantité limitée dans les profondeurs de la Terre. Le pétrole, le charbon et le gaz naturel sont extrêmement polluants. Quand on les brûle, ils libèrent une grande quantité de CO₂ dans l'atmosphère. Le nucléaire dégage beaucoup moins de CO₂, mais les déchets que les centrales produisent sont extrêmement radioactifs (= dangereux) ».**

L'animateur.rice donne les consignes suivantes, dans l'ordre, aux groupes qui devront travailler en équipe :

- Entourer les **différentes sources d'énergie** qu'ils identifient sur l'illustration.

- Tracer des traits pour relier chaque source d'énergie au **système** qui permet de la transformer en carburant ou électricité
- Relier ces systèmes de transformation d'énergie au **réseau électrique** ou au **réseau du carburant** apparaissant sur la carte.
- Enfin, relier ces réseaux électriques et de carburant aux consommations quotidiennes qui nécessitent de l'électricité ou du carburant.

Les différents chemins à constituer sont les suivants. (Les étapes sont présentées dans l'ordre des consignes présentées ci-dessus) :

Chemin du soleil, de l'eau et du vent :

- Entourer le soleil / l'eau / le vent.
- Relier aux panneaux solaires / barrage / éoliennes.
- Relier à un poteau électrique.
- Relier le poteau électrique à un lieu de consommation entouré en jaune (la maison, par ex.).

Chemin du gaz :

- Trouver et entourer le gisement de gaz (extracteur avec la flamme bleue).
- Relier à la centrale thermique.
- Relier à un poteau électrique.
- Relier le poteau électrique à un lieu de consommation entouré en jaune.

Chemin du charbon :

- Trouver et entourer la mine de charbon (chariot).
- Relier à la centrale thermique.
- Relier à un poteau électrique.
- Relier le poteau électrique à un lieu de consommation entouré en jaune.

Chemin du nucléaire :

- Trouver et entourer la mine d'uranium (chariot à droite).
- Relier à la centrale nucléaire / centre stockage des déchets.
- Relier à un poteau électrique.
- Relier le poteau électrique à un lieu de consommation entouré en jaune.

Chemin du carburant :

- Trouver et entourer le gisement de pétrole (extracteur en haut à gauche).
- Relier à la raffinerie.
- Relier au camion-citerne.
- Relier à la station-service.
- Relier à la voiture et/ou au bus.

Une fois le schéma terminé, l'animateur.rice peut souligner que différentes sources d'énergie (solaire, nucléaire) passent par les mêmes réseaux électriques (fils électriques). Lorsque l'on branche un appareil à une prise, on ne distinguera pas la provenance de l'électricité que l'on utilise. C'est à ce moment qu'on peut parler de mix énergétique.

Le **mix énergétique** est la répartition des différentes sources d'énergies primaires (eau, soleil, vent, gaz, charbon, nucléaire, carburant) dans une zone géographique donnée.

TRANSITION

L'encadrant.e effectue une transition en expliquant qu'après avoir étudié le parcours qu'effectue l'énergie au quotidien, de sa source jusqu'à son lieu de consommation, en ayant identifié les différentes sources existantes et les transformations qu'elle peut subir, il est nécessaire maintenant de faire le lien avec les impacts environnementaux de la consommation d'énergie.

« Notre utilisation de l'énergie a un impact sur notre environnement, sur les énergies fossiles. Cela a amplifié et accéléré le phénomène d'effet de serre. Comme nous avons pu le voir dans la vidéo de Jamy, l'effet de serre est un phénomène naturel qui permet à la Terre de maintenir la chaleur solaire dans l'atmosphère grâce à des gaz comme le dioxyde de carbone (CO₂) ou le méthane (CH₄). Ce sont les gaz à effet de serre. Sans cet effet de serre naturel, il ferait en moyenne -18 degrés sur la Terre. La combustion (= brûler) des énergies fossiles (charbon, pétrole) rejette énormément de ces gaz, et augmente leur quantité dans l'atmosphère. Plus nombreux, ils retiennent un peu plus les rayonnements du Soleil sur la Terre, provoquant son réchauffement. »

Etape 2 : L'identification des impacts environnementaux de la consommation énergétique (20 min)

L'animateur.rice démarre en donnant un exemple d'impact de notre consommation d'énergie quotidienne. Il.Elle peut s'appuyer sur l'exemple de la voiture. La voiture fonctionne principalement grâce au pétrole. La combustion du pétrole rejette de grandes quantités de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, principalement du CO₂. L'encadrant.e concrétise son propos en soulignant que l'on compte aujourd'hui 40 millions de voitures en France. Cela laisse imaginer toutes les émissions de CO₂ qui sont rejetées par ces 40 millions de voitures chaque jour.

L'animateur.rice laisse ensuite la parole au groupe en l'incitant à faire appel à sa mémoire pour essayer de lister toutes les conséquences écologiques des pressions exercées par l'activité humaine sur la planète. La vidéo de Jamy peut être à nouveau visionnée par l'animateur.rice à partir de 3 minutes pour aider les participant.e.s.

Les éléments à remonter à partir de la vidéo sont les suivants :

- Fonte des glaces
- Hausse du niveau de la mer à cause de la fonte des glaciers terrestres

- Sécheresse, canicule, inondations, ouragans (catastrophes naturelles)
- Destruction des coraux, disparition des plantes et animaux qui ne s'adaptent pas à ce changement climatique trop rapide
- Acidification des océans

Etape 3 : bonus (30 min)

L'animateur.rice poursuit l'activité en identifiant avec le groupe les actions que l'on peut mettre en place à notre échelle pour diminuer l'impact de notre consommation d'énergie sur l'environnement. Pour cela, il.elle demande aux participant.e.s quelles sont les choses qu'ils.elles utilisent au quotidien qui nécessitent de l'énergie. Pour les aider, il est conseillé de leur demander de raconter leur journée type et d'identifier à quel moment ils vont être amenés à consommer de l'énergie :

Exemple : Je me réveille et **j'allume** la lumière. Ensuite, je vais déjeuner. Je **réchauffe** mon bol de lait dans le micro-onde et j'épluche une **banane**. Puis j'enfile mes **vêtements** et **j'ouvre le robinet** pour me brosser les dents. Je vais à l'école en **bus**...

Des catégories de consommation d'énergie peuvent ensuite être dressées par l'animateur.rice pour déterminer avec le groupe, des solutions à mettre en place pour réduire son utilisation d'énergie :

Origine de la consommation	Catégorie	Energie sollicitée	Solutions proposées
Bus	Transport	Carburant	Se déplacer à vélo quand la distance le permet.
Allumer la lumière	Consommation électrique du quotidien	Electricité	Éteindre la lumière avant de quitter une pièce ; profiter au maximum de l'efficacité de la lumière naturelle.
Banane	Alimentation	Carburant + électricité	Consommer des produits locaux et de saison pour économiser l'énergie utilisée durant les longs déplacements des produits exotiques jusqu'à nos assiettes. La culture des fruits et légumes de saison nécessite moins d'énergie que des produits qui ne sont pas de saison. Par exemple, cultiver des

			tomates en hiver demande d'installer des serres chauffées très énergivores afin de recréer les conditions des températures estivales.
	Vêtements	Carburant + électricité + eau	La fabrication d'un vêtement nécessite beaucoup d'eau et d'énergie. Donner les vêtements que l'on ne porte plus, ou bien réparer ses vêtements s'ils sont abimés, permet de ne pas avoir à acheter un vêtement neuf, et donc cela évite la création de nouveaux impacts environnementaux.

Une charte des éco-engagements peut être rédigée à partir des solutions de réduction de la consommation d'énergie qui sont trouvées par le groupe.

CONCLUSION DE SÉANCE (10 min)

L'animateur.rice demande au groupe ce qu'il a retenu de cette activité. Il.elle conclut en expliquant que malgré le réchauffement climatique déjà présent, des solutions peuvent être mises en place à notre échelle, individuelle et collective, pour diminuer notre consommation d'énergie et réduire les impacts sur l'environnement qui ont été étudiés pendant l'activité. Si le groupe souhaite approfondir le sujet, en découvrant d'autres éco-gestes que l'on peut mettre en place par exemple, il peut étudier les fiches pédagogiques sur l'énergie, et réaliser des activités en ligne sur le site de GoodPlanet.



SUPPORTS DE SÉANCE À TÉLÉCHARGER

- [Vidéo](#) « Le changement climatique expliqué par Jamy »
- Le [poster](#) du chemin des énergies complété (version animateur.rice).
- Le [poster](#) du chemin des énergies vierge (version participant.e)
- Le [support](#) à utiliser pour l'étape 2 « L'identification des impacts environnementaux de la consommation énergétique »



POUR ALLER PLUS LOIN

RESSOURCES LIGUE

- [Parcours pédagogique](#) Enerman

RESSOURCES PARTENAIRES

- [Quizz](#) « Es-tu un énergénie ? »
- [Memory](#) de l'énergie.
- [Mots croisés](#) de l'énergie.
- [Mini-jeux](#) autour de l'énergie.
- [Posters et gifs](#) sur l'énergie.