



Kit d'animation L'Arbre Educlimat

ÉduClimat a besoin de vos retours pour
s'améliorer !

Si quelque chose vous semble problématique,
ou tout simplement perfectible, écrivez-nous :

 educlimat@avenirclimatique.org

Ce document vous explique, **étape par étape**, comment animer l'atelier l'Arbre Educlimat auprès de l'une ou plusieurs de vos classes. Comme l'ensemble des ateliers du projet ÉduClimat, il vous propose **une méthodologie que vous êtes libre d'adapter à votre guise**.



Objectif de l'atelier

Comprendre l'articulation entre les énergies, les activités humaines et le changement climatique

But de l'atelier

L'atelier est une activité ludique composée de différentes étapes et mini-jeux permettant de mieux comprendre l'articulation entre l'énergie, les activités humaines et le changement climatique.

A l'issue de cette activité les élèves auront **une vision plus claire des enjeux énergétiques et climatiques**. Ils seront ainsi capables de répondre aux questions suivantes : qu'est-ce que l'énergie ? Quelles sont les différents types d'énergie ? Qu'est-ce que le changement climatique ? Comment les activités humaines influencent-elles le climat ? Quels sont les impacts du réchauffement climatique ?

Symboles utilisés dans le guide



Consigne : explication à fournir aux enfants pour réaliser l'activité


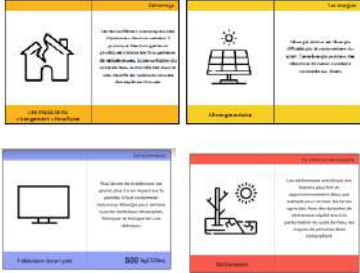




Objectifs : objectif pédagogique de l'activité



Durée : durée indicative de l'étape

✂ Matériel nécessaire

<ul style="list-style-type: none"> • Un poster de l'Arbre Educlimat servant de plateau de jeu 	
<ul style="list-style-type: none"> • Des cartes imprimables de plusieurs catégories : <ul style="list-style-type: none"> ○ Démarrage ○ Energies ○ Activités humaines : Transport, Repas, Chauffage, Consommation ○ Le climat et ses impacts 	
<ul style="list-style-type: none"> • Un guide d'animation avec différentes modalités d'animations et la correction des activités 	 <p>Kit d'animation L'Arbre Educlimat</p>
<ul style="list-style-type: none"> • En complément il est nécessaire de se munir de rouleaux de scotch, de feutres et de feuilles 	

Aperçu global de l'activité

👉 **Étape 1 : Introduction, constitution des groupes et noms d'équipe**

Durée : 10 minutes.



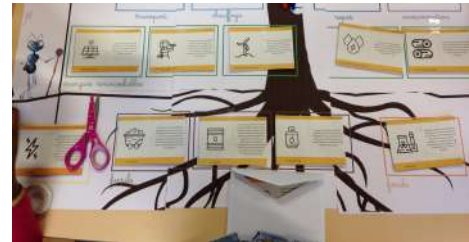
👉 **Étape 2 : Les énergies**

- Réflexion en groupe sur la définition des énergies
- Classement des énergies selon leur catégories (renouvelable, fossile et fissile)

Durée : 10 minutes (définition) + 20 minutes (classement)

Correction : 5 minutes

Durée cumulée : 45 minutes



👉 **Étape 3 : Les activités humaines**

- Lecture d'un texte sur l'effet de serre, les élèves doivent ensuite le dessiner collectivement
- Classement des activités humaines en fonction de leur impact en émissions de gaz à effet de serre.

Durée : 10 minutes (dessin) + 25 minutes (classement)

Correction : 10 minutes

Durée cumulée : 1h40



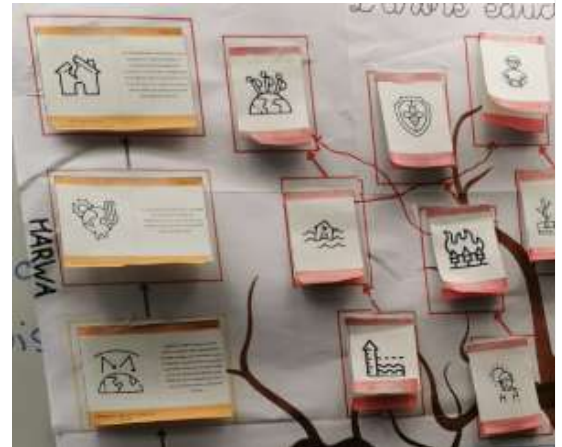
👉 Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

- Relier textes et les images de chaque cartes
- Positionner les cartes dans l'ordre :
 - Conséquences physiques du changement climatique
 - Impact sur l'environnement et le milieu de vie
 - Impact sur les espèces vivantes
- Identifier de nouvelles causes et conséquences en ajoutant des flèches entre les cartes

Durée : 25 minutes

Correction : 5 minutes

Durée cumulée : 2h10



👉 Étape 5 : réflexion sur les actions individuelles et collectives et bilan

- Décoration de l'arbre avec des feuilles et des fleurs dans lesquels les enfants inscrivent les pistes de solution qu'ils identifient pour limiter le réchauffement climatique
- Bilan des notions acquises

Durée : 15 minutes ou plus (décoration) + 5 minutes ou plus (bilan)

Durée cumulée : 2h30



👉 Étape facultative [En cours de réalisation]

- Evaluation de l'activité du point de vue de l'animation
- Evaluation de l'activité du point de vue des enfants

Évaluation de l'activité

Pour nous aider à nous améliorer, n'hésitez pas à nous faire part de votre évaluation de cette activité :

Quelle note donneriez-vous à cette activité ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Je n'ai pas aimé animer cette activité J'ai aimé animer cette activité

Souhaitez-vous expliquer votre note ?

Long answer text

Avez-vous pris en main facilement cette activité ?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Déroulement de l'atelier

👉 Étape 1 : Introduction, constitution des groupes et noms d'équipe

L'arbre Educlimat est une activité de groupe, à titre indicatif le nombre d'élèves idéal par groupe est de 4/5 élèves pour favoriser une bonne interaction et implication dans l'acquisition des savoirs.

La configuration idéale pour réaliser l'arbre est de constituer des îlots de plusieurs tables.

L'activité est dense, il est donc nécessaire d'installer le matériel en classe avant l'animation du jeu :

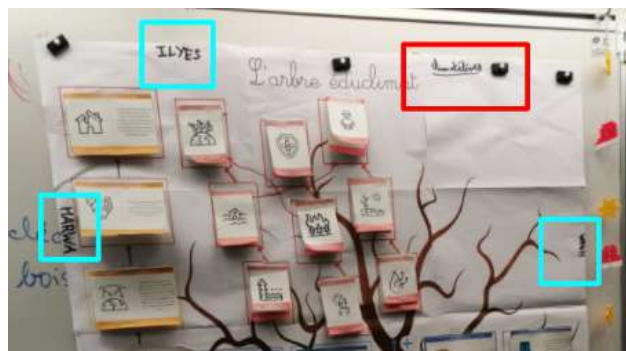
- 1 poster par îlot
- 1 jeu de carte par îlot
- Feutres, rouleau de scotch et feuilles de brouillon

Le jeu (poster et cartes) peut être imprimé en noir et blanc ou en couleurs.



i Consigne : Une fois installés en classe, demandez aux élèves de réfléchir à un nom d'équipe en lien avec le climat et notez les aux tableaux pour faciliter l'animation.
Demander aux élèves d'écrire le nom de l'équipe sur le poster de l'arbre.
Si des bénévoles sont présentes, demandez également aux élèves d'écrire leur prénom devant eux sur l'arbre.

Rappeler l'objectif *"L'atelier est une activité ludique composée de différentes étapes et mini-jeux permettant de mieux comprendre l'articulation entre l'énergie, les activités humaines et le changement climatique."* et les horaires de l'activité.



> Objectifs : mobiliser la créativité, renforcer l'esprit d'équipe, faciliter l'animation.

🕒 Durée : 10 minutes.



Étape 2 : Les énergies

- **Réflexion en groupe sur la définition des énergies**



Consigne : lire la définition de l'énergie et faire citer les sources d'énergies qu'ils connaissent



Durée : 10 minutes



Objectifs : faire émerger les idées collectivement, mobiliser les connaissances déjà acquises

Facultatif (si vous avez 3h pour l'activité) : interroger la classe sur les résultats.



Définition proposée :

L'énergie caractérise le changement d'état d'un système, on consomme de l'énergie lorsqu'on :

- Change la vitesse
- Chauffe quelque chose
- Déforme quelque chose
- Fait une réaction chimique
- Fait monter / descendre quelque chose


dès que quelque chose change, une énergie est mise en jeu.

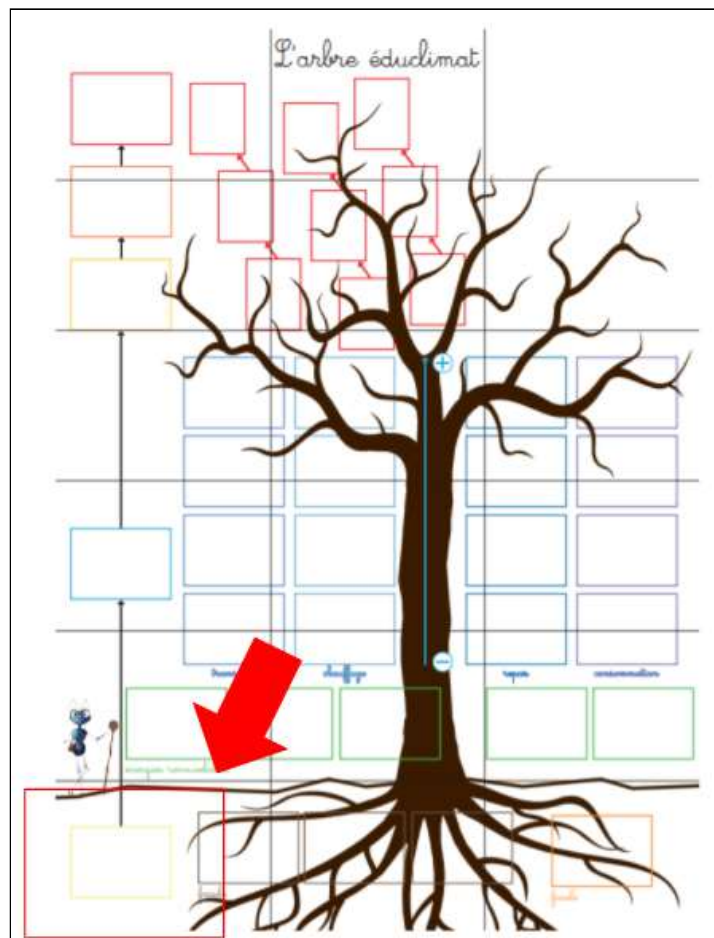
L'énergie mesure en quelque sorte la transformation du monde.

Les énergies sont également parfois classées en fonction de leur source. On peut parler des énergies fossiles, de l'énergie fissile (lorsqu'un noyau atomique se divise en deux), ou encore des énergies renouvelables.

- **Classement des énergies selon leur catégories (renouvelable, fossile et fissile)**

Introduction : Lire la carte énergie qui sera placée en premier sur la ligne de gauche.

	<p style="text-align: right;">Démarrage</p> <p>L'énergie est partout et sous différentes formes. L'utilisation de l'énergie facilite nos activités humaines. Certaines énergies sont dites fossiles car elles se sont formées à partir de matières vivantes et ont mis plusieurs millions d'années à se constituer et ne se renouvellent pas facilement.</p>
<p>L'énergie</p>	



Consigne : distribuer l'ensemble des cartes Énergies et demander aux élèves de les placer dans les bonnes catégories. Présenter les différentes catégories :

- **Renouvelables :** les énergies renouvelables sont inépuisables à l'échelle humaine et disponibles en grande quantité.
- **Fossiles :** Les énergies fossiles sont issues de la décomposition très lente d'éléments vivants (principalement les végétaux) durant des millions d'années. Elles sont disponibles en quantité limitée sous la terre.
- **Fissile :** La fission est l'éclatement d'un noyau instable en deux noyaux plus légers et quelques particules élémentaires. Cet éclatement s'accompagne d'un dégagement de chaleur, c'est-à-dire d'énergie. Elle est disponible en quantité importante mais limitée.






Si les élèves ont besoin d'aide, préciser que le positionnement des cartes sur l'arbre n'est pas pensé aux hasards. Les énergies fossiles et fissile (uranium) sont sous la terre (racine), et les énergies renouvelables sont à la surface de la terre (au pied de l'arbre).

Objectifs : visualiser les différentes énergies et ce qui les distingue. Identifier les énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) qui sont les sources d'énergie à l'origine des émissions de gaz à effet de serre.

Durée : 20 minutes

Correction

Renouvelables	Les énergies		Les énergies		Les énergies		Les énergies	
		<p>L'énergie solaire est diffusée par le rayonnement du soleil avec des panneaux photovoltaïques on produit de l'électricité. Elle produit aussi de la chaleur thermique pour chauffer les maisons.</p> <p>Émet très peu de CO2 mais nécessite l'extraction de métaux</p> <p>Produit un peu d'électricité</p> <p>Disponible à la surface de la terre de façon inintermittente</p>		<p>L'énergie éolienne est l'énergie qui provient des masses d'air en mouvement à la surface de la planète.</p> <p>Émet très peu de CO2 mais nécessite l'extraction de métaux</p> <p>Produit un peu d'électricité</p> <p>Disponible à la surface de la terre de façon intermittente</p>		<p>Le courant de l'eau peut être transformé en énergie électrique grâce à une turbine, ainsi avec des barrages nous produisons de l'hydroélectricité.</p> <p>Émet très peu de CO2</p> <p>Produit de l'électricité</p> <p>Disponible à la surface de la terre dans certains pays</p>		<p>Les êtres humains sont comme des moteurs, ils consomment de l'énergie qui est procurée par la nourriture et la transforme : nous produisons de la chaleur et provoquons des mouvements grâce à nos muscles.</p> <p>Nécessite presque pas de CO2</p> <p>Produit très peu d'énergie</p> <p>Disponible tout le temps</p>
	L'énergie solaire		L'énergie éolienne (vent)		L'énergie hydraulique (eau)		Le corps humain (force motrice)	

	<div data-bbox="683 237 1190 591"> <p style="text-align: right;">Les énergies</p>  <p>Le bois, les biocarburants, le biogaz sont tous des matériaux d'origine végétale qui peuvent être brûlés pour produire de la chaleur, de l'électricité ou des carburants.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="981 448 1013 526"> <p>Emet très peu de CO2.</p> </div> <div data-bbox="1045 448 1093 526"> <p>Produit beaucoup d'énergie.</p> </div> <div data-bbox="1117 448 1165 526"> <p>Disponibilité à la surface de la terre.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Le bois et la biomasse</p> </div>
<p>Fossiles</p>	<div data-bbox="432 707 924 1055"> <p style="text-align: right;">Les énergies</p>  <p>Le gaz naturel est une source d'énergie qui nous sert à produire de l'électricité, nous chauffer et il est utilisé pour certains véhicules. Le gaz est présent en quantité limitée à l'échelle de la planète.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="710 907 758 985"> <p>Emet beaucoup de CO2.</p> </div> <div data-bbox="790 907 837 985"> <p>Produit beaucoup d'énergie.</p> </div> <div data-bbox="861 907 909 985"> <p>Disponibilité sous la terre.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Le gaz naturel</p> </div> <div data-bbox="954 707 1445 1055"> <p style="text-align: right;">Les énergies</p>  <p>Le pétrole résulte de la dégradation de matières organiques contenues dans certaines roches. Il est beaucoup utilisé dans le transport. Les réserves de pétrole sont limitées.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="1236 907 1284 985"> <p>Emet beaucoup de CO2.</p> </div> <div data-bbox="1308 907 1356 985"> <p>Produit beaucoup d'énergie.</p> </div> <div data-bbox="1380 907 1428 985"> <p>Disponibilité sous la terre.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Le pétrole</p> </div> <div data-bbox="675 1077 1198 1444"> <p style="text-align: right;">Les énergies</p>  <p>Le charbon est issu de végétaux ensevelis sous la terre qui se sont solidifiés pendant plusieurs millions d'années. Aujourd'hui il sert principalement à produire de l'électricité. La quantité de charbon disponible est limitée.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="981 1288 1029 1366"> <p>Emet beaucoup de CO2.</p> </div> <div data-bbox="1053 1288 1101 1366"> <p>Produit beaucoup d'énergie.</p> </div> <div data-bbox="1125 1288 1173 1366"> <p>Disponibilité sous la terre.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Le charbon</p> </div>
<p>Fissile</p>	<div data-bbox="675 1496 1198 1863"> <p style="text-align: right;">Les énergies</p>  <p>Les centrales nucléaires produisent de l'électricité à partir d'uranium qui est extrait de la terre et dont la fission atomique crée de la chaleur. Elle génère des déchets radioactifs dangereux, qu'il faut stocker ou surveiller.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="981 1713 1029 1792"> <p>Emet très peu de CO2.</p> </div> <div data-bbox="1053 1713 1101 1792"> <p>Produit beaucoup d'électricité.</p> </div> <div data-bbox="1125 1713 1173 1792"> <p>Disponibilité sous la terre.</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Le nucléaire</p> </div>



Étape 3 : Les activités humaines

- **Partie 1 : Lecture d'un texte sur l'effet de serre, les élèves doivent ensuite le dessiner collectivement**

Pour faire la transition entre l'énergie et les activités humaines, il est important d'introduire la notion d'émission de gaz à effet de serre.



Consigne : Lire à haute voix le texte suivant pour toute la classe. Demander aux enfants de dessiner l'effet de serre.



Durée : 10 minutes Correction : 5 minutes



Objectifs : comprendre et visualiser le phénomène de **l'effet de serre**. Introduire le rôle des activités humaines dans le renforcement de l'effet de serre.

L'effet de serre est un phénomène naturel contribuant au réchauffement de la planète. Ce processus permet à la Terre de retenir la chaleur solaire dans l'atmosphère et ainsi de maintenir une température acceptable pour entretenir la vie.

Il est présent tout autour de la Terre et forme une couche composée de différents gaz que l'on appelle gaz à effet de serre, comme le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) ou encore le protoxyde d'azote (N₂O).

On l'appelle « effet de serre » car le fonctionnement de ce phénomène ressemble à ce qui se passe dans une serre, utilisée pour la culture de certaines plantes : les parois transparentes d'une serre laissent passer les rayons du soleil mais le verre ralentit la sortie de la chaleur.

Quand les rayons du soleil atteignent la terre :

- *une partie (30%) est directement renvoyée dans l'espace par les surfaces blanches ou claires de la Terre (nuages, glaces, déserts de sable, ...).*
- *l'autre partie (70%) est absorbée par le sol, les océans, et l'atmosphère laisse passer certains ultraviolets (les UV les plus dangereux sont absorbés par l'ozone) mais surtout les rayons infrarouges qui contiennent le plus de chaleur.*

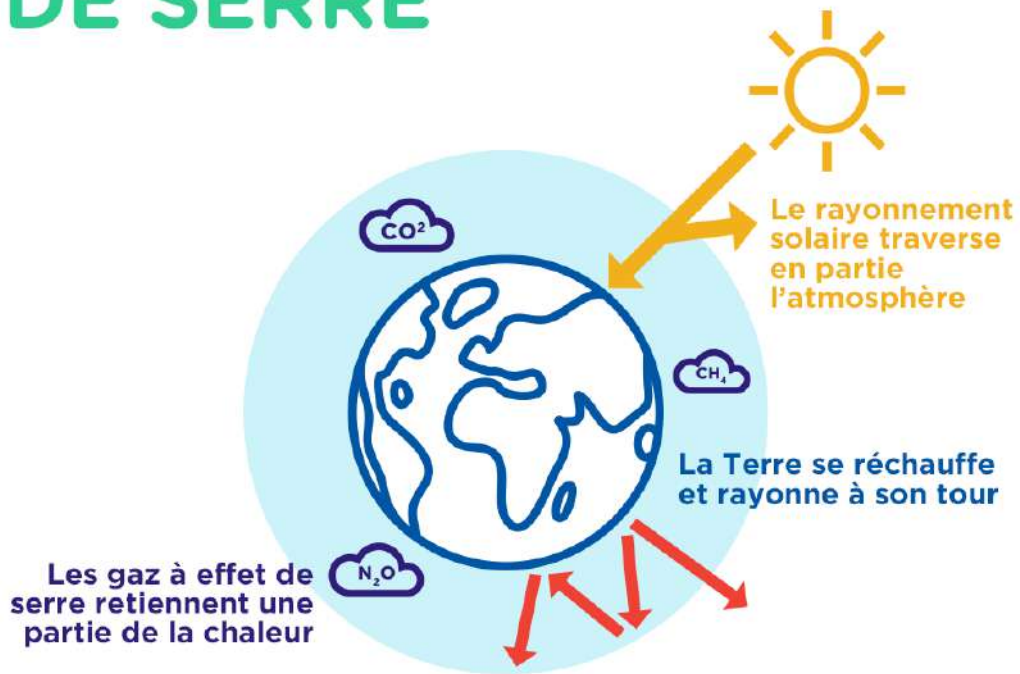
C'est cette énergie que le sol va réémettre sous forme de rayons infrarouges. C'est là que les gaz à effet de serre interviennent : ils vont empêcher ces rayons de se perdre dans l'espace et contribuent ainsi à réchauffer la planète, comme le verre d'une serre.

Malheureusement, depuis la révolution industrielle au 19ème siècle, les activités de l'homme ont émis beaucoup de gaz à effet de serre, dont: La combustion du pétrole et du gaz, L'agriculture et l'élevage intensifs, La déforestation, Et autres...

Ces actions ont contribué à augmenter le taux de gaz à effet de serre, donc à réchauffer la planète.

Correction : Réaliser un schéma en guise de correction au tableau :

PRINCIPE DE L'EFFET DE SERRE



Principaux gaz à effet de serre :

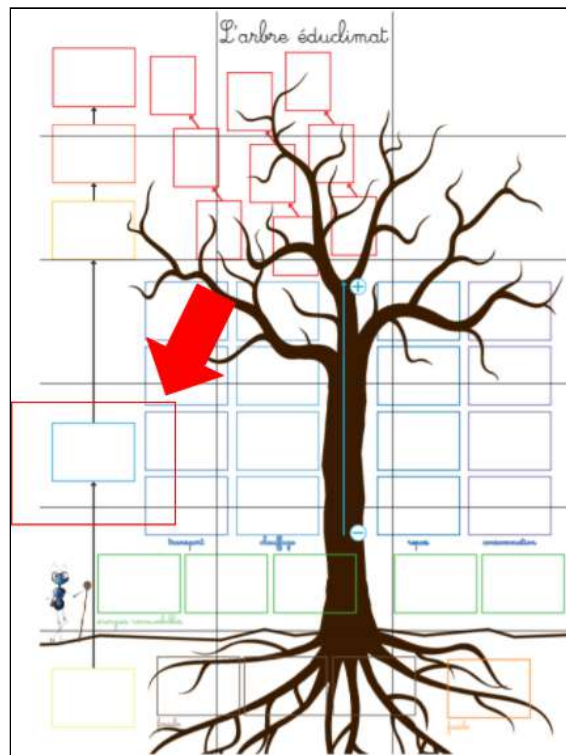
- dioxyde de carbone (CO_2)
- méthane (CH_4)
- protoxyde d'azote (N_2O)

Source : convention citoyenne pour le climat

- **Partie 2 : Classement des activités humaines en fonction de leur impact en émissions de gaz à effet de serre.**

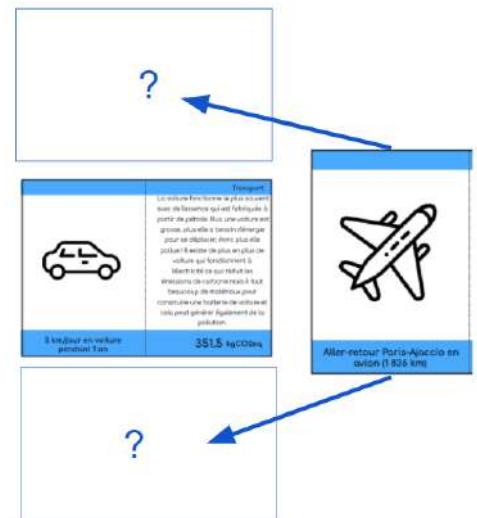
Introduction : lire ou faire lire la carte "Activités humaines" qui sera placée en 2e position sur la ligne de gauche.

	<p>Démarrage</p> <p>L'homme a besoin d'énergie pour se déplacer, produire son alimentation, construire des bâtiments ou des objets. Certaines activités humaines créent des Gaz à effet de serre (GES) : par exemple le dioxyde de carbone (CO₂) qui provient des énergies fossiles brûlées et le méthane (CH₄) qui provient surtout des vaches.</p>
<p>Les activités humaines</p>	



Consigne :

Prendre la première carte, la placer sur la table, la déplier, découvrir son impact carbone puis lire à haute voix les explications. Prendre la seconde carte. Sans la déplier, placer la par rapport à la première. Est-elle plus ou moins émettrice en carbone ? Déplier la carte pour découvrir la réponse et la positionner au bon endroit. Faire la même chose avec la 3e et 4e carte.



L'ordre de distribution des cartes est le suivant :


<p><u>Transport :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aller-retour Paris-Ajaccio en avion (1 836 km) 2. 10 km/jour en tramway pendant 1 an 3. 10 km/jour en voiture pendant 1 an 4. 10 km/jour en vélo électrique pendant 1 an 	<p><u>Chauffage :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chauffage gaz d'une maison pendant 1 an 2. Chauffage fioul d'une maison de pendant 1 an 3. Chauffage électrique d'une maison pendant 1 an 4. Chauffage au granulé de bois d'une maison pendant 1 an
<p><u>Repas :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 repas avec du poulet par jour pendant 1 an 2. 1 repas avec du boeuf par jour pendant 1 an 3. 1 repas végétariens par jour pendant 1 an 4. 2 bouteilles en plastique par jour pendant 1 an 	<p><u>Consommation :</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 smartphone 2. Fabriquer 1 trottinette électrique 3. 1 livre 4. 1 garde robe (30 habits)

Durée : 25 minutes (classement) Correction : 5 minutes

Objectifs : identifier les activités les plus et les moins émettrices de gaz à effet de serre. Cela aidera à identifier des leviers d'actions pour limiter les émissions de gaz à effet de serre dans la dernière partie du jeu.

Correction :




Transport

 <p>10 km/jour en voiture pendant 1 an</p>	<p>Transport</p> <p>La voiture fonctionne le plus souvent avec de l'essence, fabriquée à partir de pétrole qui émet beaucoup de gaz à effet de serre. Plus une voiture est grosse, plus elle a besoin d'énergie pour se déplacer, donc plus elle pollue !</p> <p>704 kgCO2eq</p>
 <p>Aller-retour Paris-Ajaccio en avion (1 836 km)</p>	<p>Transport</p> <p>Pour voler, les avions ont besoin de kérosène, un dérivé du pétrole qui émet beaucoup de CO2, surtout lors des phases de décollage et d'atterrissage.</p> <p>470 kgCO2eq</p>
 <p>10 km/jour en vélo électrique pendant 1 an</p>	<p>Transport</p> <p>Le vélo électrique nécessite de l'énergie pour être fabriqué et entretenu mais il émet peu de gaz à effet de serre comparé à d'autres modes de transport qui utilisent de l'essence.</p> <p>40 kgCO2eq</p>
 <p>10 km/jour en RER pendant 1 an</p>	<p>Transport</p> <p>Le RER mais aussi le métro et le tramway fonctionnent à l'électricité, ce sont donc des modes de transport qui émettent très peu de gaz à effet de serre en France.</p> <p>7 kgCO2eq</p>

Remarques :

- L'ordre entre le **vélo et le tram/train** peut surprendre. Mais il faut rappeler que l'on réfléchit en nombre de kilomètres parcouru par personne. Le tram/train transporte beaucoup de voyageurs sur de longue distance. Le vélo n'est utilisé que par une personne pour parcourir de moins longue distance. Dans les deux cas, ce sont des activités peu émettrices à favoriser car très peu émettrices de gaz à effet de serre.
- L'ordre entre **la voiture et l'avion** peut surprendre. Les deux sont très émetteurs en CO2. La voiture émet particulièrement lorsque l'on roule seul, on peut réduire l'impact de l'émission par kilomètre et par personne en voyageant à plusieurs, mais mieux vaut favoriser les transports en commun, le train ou le vélo lorsque c'est possible car la voiture émettra toujours beaucoup de CO2, même à plusieurs.

Chauffage



	<p style="text-align: right;">Chauffage</p> <p>Le fioul domestique est un dérivé du pétrole qui émet beaucoup de gaz à effet de serre.</p>
<p>Chauffage fioul d'une maison de pendant 1 an</p>	<p style="text-align: right;">7902 kgCO₂eq</p>
	<p style="text-align: right;">Chauffage</p> <p>Lorsque le gaz brûle dans la chaudière pour chauffer la maison, il contribue à émettre une quantité importante de gaz à effet de serre.</p>
<p>Chauffage gaz d'une maison pendant 1 an</p>	<p style="text-align: right;">5537 kgCO₂eq</p>
	<p style="text-align: right;">Chauffage</p> <p>Le chauffage électrique est moins émetteur que d'autres types de chauffage car il n'y a pas de combustion d'énergie fossile.</p> <p>Mais la facture peut être très élevée dans les maisons mal isolées.</p>
<p>Chauffage électrique d'une maison pendant 1 an</p>	<p style="text-align: right;">4410 kgCO₂eq</p>
	<p style="text-align: right;">Chauffage</p> <p>Le bois ou les granulés de bois utilisés pour chauffer une maison émettent peu de gaz à effet de serre.</p>
<p>Chauffage au granulé de bois d'une maison pendant 1 an</p>	<p style="text-align: right;">760 kgCO₂eq</p>

Repas

	<p>Repas</p> <p>La viande rouge émet beaucoup de gaz à effet de serre à cause notamment d'un gaz appelé le méthane rejeté par les vaches lors de leur digestion.</p>
<p>1 repas avec du boeuf par jour pendant 1 an</p>	<p>2291 kgCO₂eq</p>
	<p>Repas</p> <p>La volaille est moins émettrice que d'autres types de viandes mais elle demande quand même beaucoup d'énergie pour élever et nourrir les animaux.</p>
<p>1 repas avec du poulet par jour pendant 1 an</p>	<p>492 kgCO₂eq</p>
	<p>Repas</p> <p>Le plastique est pratique car très léger et plus facile à transporter que le verre mais il a un impact très fort sur l'environnement, il est fabriqué à partir de pétrole. En outre s'il n'est pas recyclé et qu'il est jeté dans la nature il est très nocif pour les espèces animales.</p>
<p>2 bouteilles en plastique par jour pendant 1 an</p>	<p>287 kgCO₂eq</p>
	<p>Repas</p> <p>La culture des plantes et les engrais nécessaires à notre alimentation émettent des gaz à effet de serre, mais moins que l'élevage des animaux.</p> <p>Réduire la part de viande dans son assiette permet d'avoir une alimentation peu carbonée.</p>
<p>1 repas végétariens par jour pendant 1 an</p>	<p>186 kgCO₂eq</p>

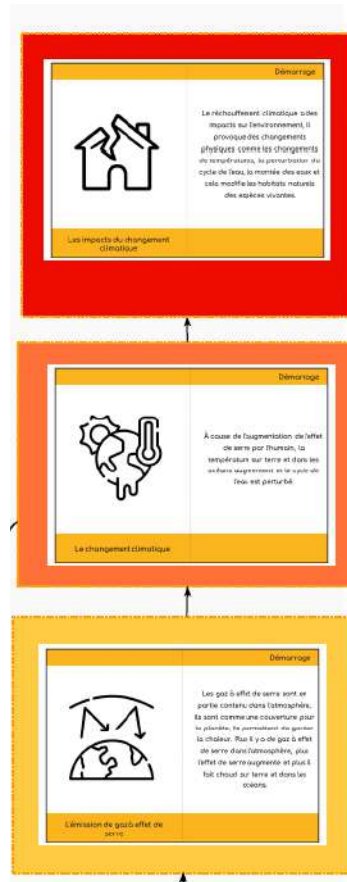
Remarque : dans l'agriculture ce sont d'autres gaz à effet de serre que le CO₂ qui sont principalement émis. Le méthane (CH₄) par exemple est émis par la digestion des ruminants (vaches, chèvres, mouton, agneau...) ou par la rizière. Mais pour faciliter les comparaisons, nous ramenons tous nos calculs à l'équivalent CO₂ (kgCO₂ eq). Par exemple l'émission d'un kg de méthane (CH₄) est équivalente à l'émission de 28 kg de CO₂ en termes de pouvoir de réchauffement sur 100 ans.

Consommation / loisir

	<p>Consommation</p> <p>Le textile est <u>très émetteur</u> en gaz à effet de serre.</p> <p>Pour un jean il faut de l'énergie pour cultiver le coton, et en faire un tissu avant de le découper et le coudre.</p> <p>Il faut aussi transporter les matières sur de longue distances.</p>
<p>1 garde robe (30 habits)</p>	<p>514 kgCO2eq</p>
	<p>Consommation</p> <p>La fabrication d'une trottinette électrique émet beaucoup de gaz à effets de serre à cause des matériaux nécessaires à sa fabrication et du transport entre l'usine et le consommateur.</p>
<p>Fabriquer 1 trottinette électrique</p>	<p>92 kgCO2eq</p>
	<p>Consommation</p> <p>Il faut <u>beaucoup de matériaux et beaucoup d'énergie</u> pour fabriquer un smartphone, de l'extraction à sa sortie en magasin.</p> <p>Et plus l'écran est grand, plus il faut de matériaux et d'énergie.</p>
<p>1 smartphone</p>	<p>40 kgCO2eq</p>
	<p>Consommation</p> <p>Lire un livre est une activité qui émet une quantité <u>très faible</u> de gaz à effet de serre.</p>
<p>1 livre</p>	<p>1 kgCO2eq</p>

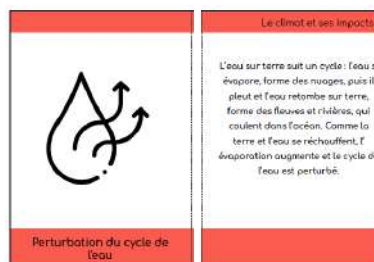
Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

Introduction : lire ou faire lire les cartes "Émission de gaz à effets de serre", "Changement climatique" et "Impacts du changement climatique" pour finaliser la partie de gauche.



Remarque : vous pouvez expliquer aux élèves que le réchauffement climatique peut lui-même engendrer un renforcement de l'effet de serre. Par exemple, si la banquise disparaît à cause de la hausse de la température, le pouvoir réfléchissant de la planète diminue et les rayons du soleil s'accumulent plus fortement sur la terre.

i Consigne : le mini-jeu est organisé en 3 lots de cartes à reconstituer dans un ordre logique. Distribuer les cartes lot par lot en ayant au préalable séparé l'image et le texte.



Les élèves doivent reproduire les bonnes associations de texte et de titre/image. Puis positionner les cartes dans le bon ordre :







1. D'abord un impact physique du changement climatique (exemple : la chaleur)
2. Puis une conséquence sur l'environnement (exemple : une catastrophe naturelle)
3. Enfin une conséquence sur les êtres vivants (exemple : une crise humanitaire)

A la fin les élèves peuvent créer de nouvelles flèches s'ils identifient des liens complémentaires entre les cartes.

Durée : 25 minutes Correction : 5 minutes

Objectifs : appréhender les causes et les conséquences du changement climatique et l'impact sur les sociétés humaines. Prendre conscience que le changement climatique est un système complexe.

Correction :

1	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Perturbation du cycle de l'eau</p> <p>L'eau sur terre suit un cycle : elle s'évapore, forme des nuages, puis il pleut et l'eau retombe sur terre.</p> <p>Comme la température augmente, l'évaporation aussi et le cycle de l'eau est perturbé.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Sécheresses</p> <p>Avec des épisodes de sécheresse répétés due à la perturbation du cycle de l'eau, les risques de pénuries d'eau s'intensifient.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Soci 1</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Baisse de production de nourriture</p> <p>La hausse des événements extrêmes et les sécheresses peuvent avoir des conséquences sur les récoltes, qui auront de moins bons rendements. Ce qui peut provoquer des famines.</p>
2	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Montée des eaux</p> <p>Avec la hausse des températures, les glaciers fondent et les océans se dilatent, ce qui provoque la hausse du niveau de l'eau.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Inondations</p> <p>La montée des eaux mais aussi la perturbation du cycle de l'eau peuvent provoquer des inondations.</p>	 <p style="text-align: center; font-size: small;">Soci 2</p> <p style="text-align: center; font-size: x-small;">Migrations de populations</p> <p>À cause des inondations, des personnes doivent quitter leur lieu d'habitation pour aller vivre ailleurs.</p>

3



Avec l'augmentation de l'effet de serre, la température sur terre a déjà augmenté de 1°C et va continuer d'augmenter.

Plus la terre se réchauffe, plus les canicules sont fréquentes, longues et intenses.

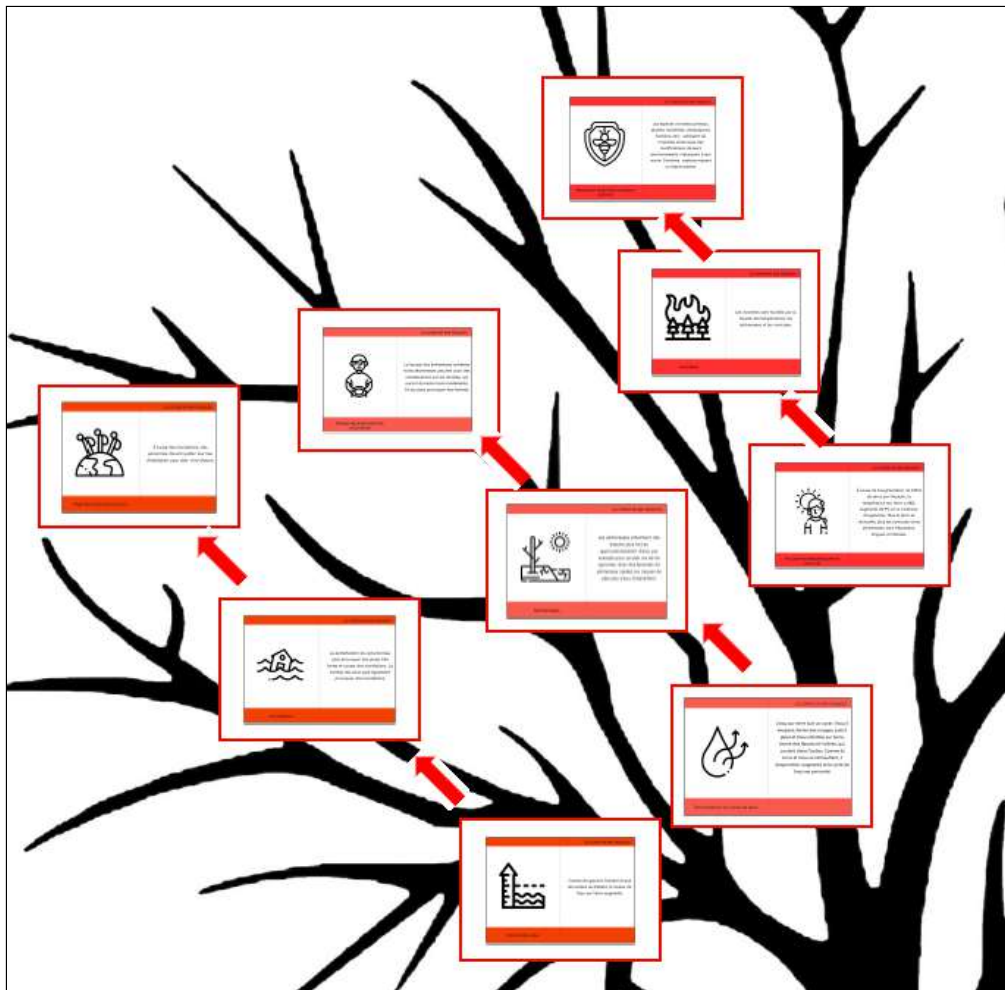


Les incendies sont facilités par la hausse des températures, les sécheresses et les canicules.



Les espèces vivantes subissent les incendies mais aussi des modifications de l'environnement nécessaire à leur survie.

Certaines espèces migrent ou disparaissent.



Liens complémentaires possibles :

- Sécheresse / Baisse de production de nourriture → Migrations de populations
- Hausse des températures et canicule / Incendie → Migrations de population
- Perturbation du cycle de l'eau → inondations
- Perturbation du cycle de l'eau → Menace et disparition d'espèces vivantes
- Montée des eaux (hausse de la température de l'eau) → Menace et disparition d'espèces vivantes

👉 Étape 5 : réflexion sur les actions individuelles et collectives et bilan

- **Décoration de l'arbre : passer à l'action**

i Consigne : demander aux élèves de réfléchir aux **actions individuelles** (que eux et leurs proches peuvent mettre en œuvre) et **collectives** (que les entreprises, les états, les organisations publiques) peuvent mettre en place pour limiter les émissions de gaz à effet de serre. Entourer les solutions en faisant le dessin d'une feuille ou d'une fleur pour décorer l'arbre.



Si le temps le permet, les élèves peuvent aussi prendre un moment pour colorier les illustrations.



Durée : 15 minutes ou plus selon le temps restant



Objectifs : mobiliser les acquis de la séance pour imaginer des solutions permettant de limiter le réchauffement climatique.

Quelques pistes :

- Transport : marcher, faire du roller prendre le vélo, la trottinette, les transports en communs, le train, faire du covoiturage, limiter les déplacements en avion, utiliser un véhicule électrique
- Repas : limiter la consommation de viande (particulièrement la viande rouge), utiliser une gourde, manger local et de saison, limiter les déchets.
- Chauffage : rénover les logements pour qu'ils soient mieux isolés et consomment moins d'énergie, porter un pull et baisser la température, changer la chaudière pour avoir un mode de chauffage plus respectueux de la planète (bois, électrique si le logement est bien isolé, préférer le gaz au fioul), limiter les surfaces de chauffe où cela est réellement nécessaire
- Consommation : prendre soin de ses affaires pour allonger leur durée de vie, faire réparer ses affaires, acheter seulement ce qui est utile, favoriser le matériel avec de petits écrans, acheter de la seconde main ou du matériel d'occasion.

● **Bilan des notions acquises**

A la fin de l'activité ou plusieurs jours après l'activité vous pouvez questionner les élèves sur ce qu'ils ont retenu de la séance.

- Quelles sont les différentes formes d'énergies ?
- Qu'est ce qu'une énergie renouvelable?
- Qu'est ce qu'une énergie fossile ?
- Qu'est ce que l'effet de serre ?
- Quelles sont les activités humaines qui renforcent l'effet de serre ?
- Quels sont les impacts du changement climatique ?
- Quelles sont pour vous les actions possibles au niveau individuel pour limiter le changement climatique ?
- Quelles sont pour vous les actions possibles au niveau collectif pour limiter le changement climatique ?

Vous pouvez également aller plus loin en utilisant les fiches définition et les activités du kit primaire :

Définitions



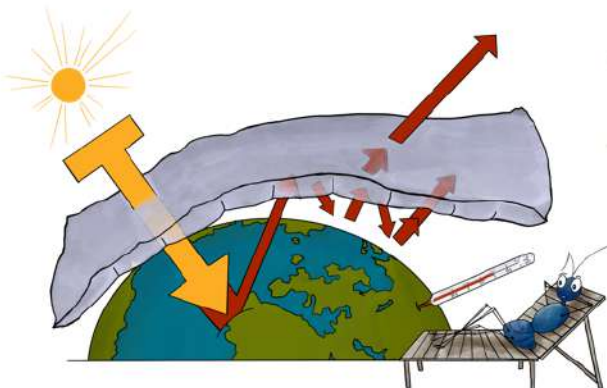
EFFET DE SERRE

L'effet de serre, c'est un phénomène qui se passe dans l'atmosphère, et qui permet à la Terre de garder une bonne température, et aux animaux et aux plantes de pouvoir y vivre.

Sans effet de serre, la température moyenne sur Terre serait de -18°C , et la vie n'y serait pas possible.

L'effet de serre est possible grâce aux gaz à effet de serre.

Exemple : pour ne pas avoir froid la nuit, je mets une couverture qui garde la chaleur. L'atmosphère et l'effet de serre ont le même effet que la couverture.

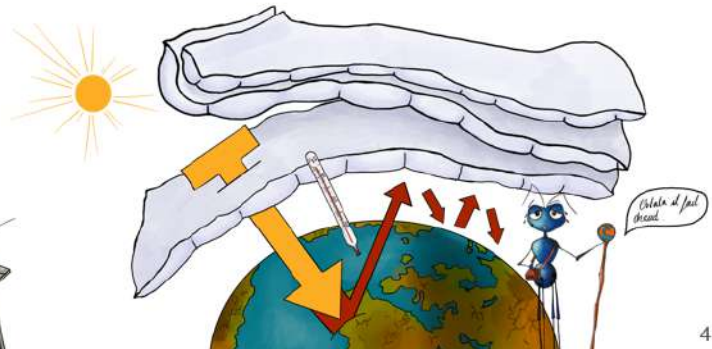


CHANGEMENT CLIMATIQUE

Aujourd'hui, nous émettons tellement de **gaz à effet de serre**, que la température de la terre augmente beaucoup trop vite, ce qui a d'importantes conséquences.

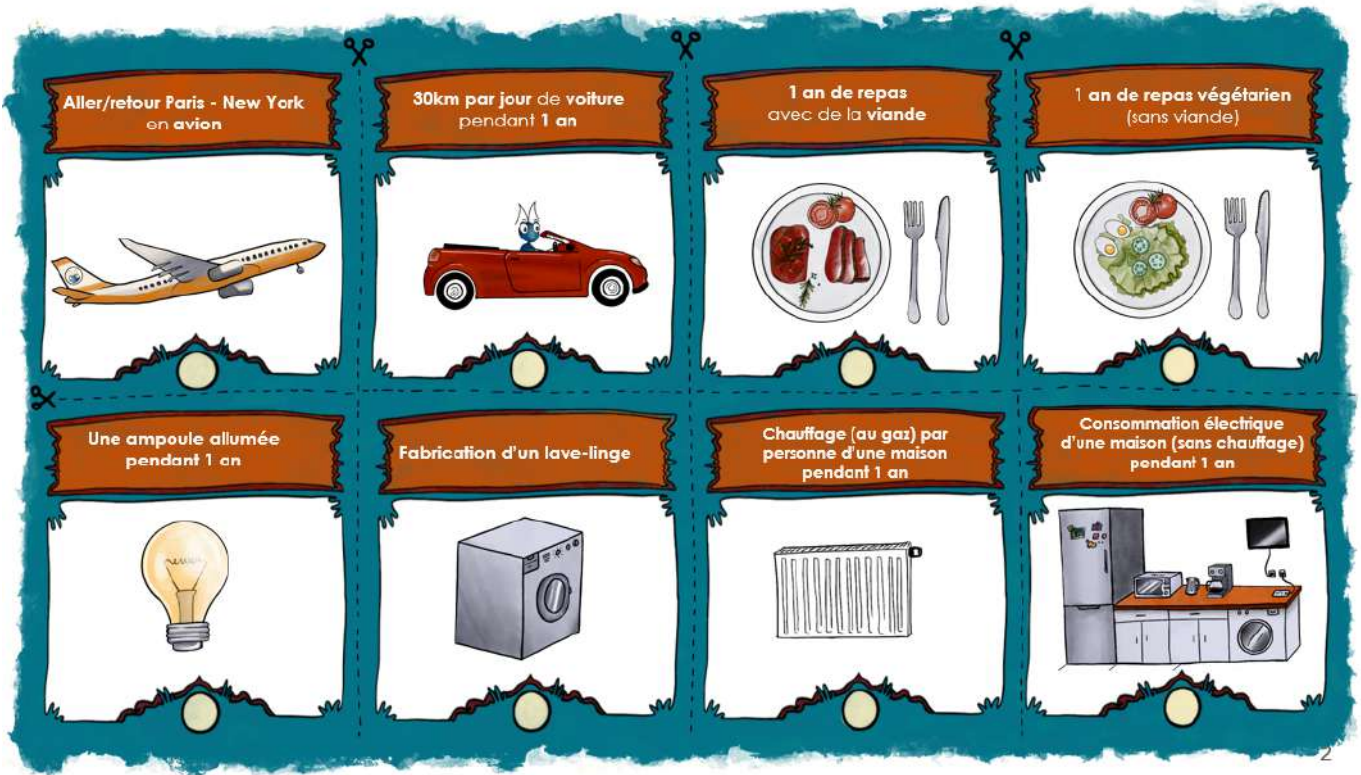
Si la température à la surface de la Terre augmente trop et trop vite, c'est tout l'**environnement** qui est perturbé et ne peut s'adapter.

Exemple : la température de la Terre augmente, alors la glace aux pôles fond et le niveau de la mer augmente.



Jeu du classement des émissions de gaz à effet de serre: activités

Classer les activités de la plus à la moins émettrice de gaz à effet de serre.



Étape facultative

- Evaluation de l'activité du point de vue des élèves

Educlimat évalue la satisfaction des élèves et les connaissances acquises grâce à l'activité grâce à ce formulaire. Il est très rapide à remplir et nous apporte beaucoup d'information très utile.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfMZR88fcwm8PaXYZL9z7EmZHEHXkqUtzkvjxDoXM arvgfbPA/viewform?usp=sf_link

- Evaluation de l'activité du point de vue de l'animation [En cours de réalisation]