



Éduclimat

Prise en main de l'Arbre Educlimat

Le changement climatique à portée des jeunes !

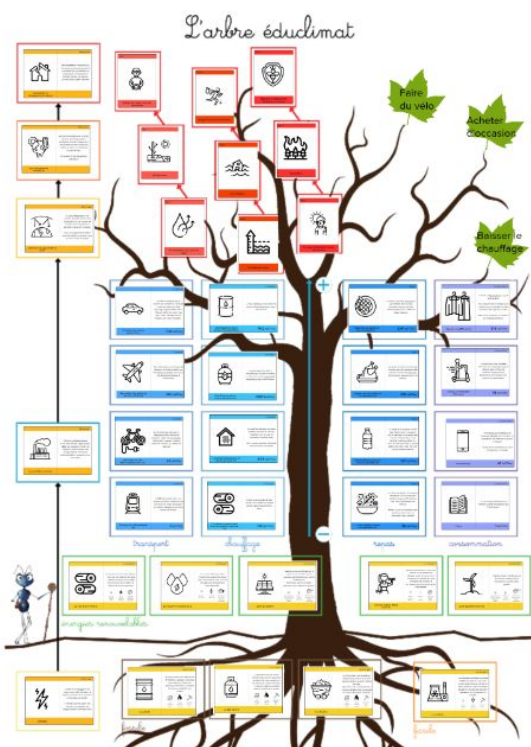
Présentation générale



3h



En groupes



Objectifs :

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.

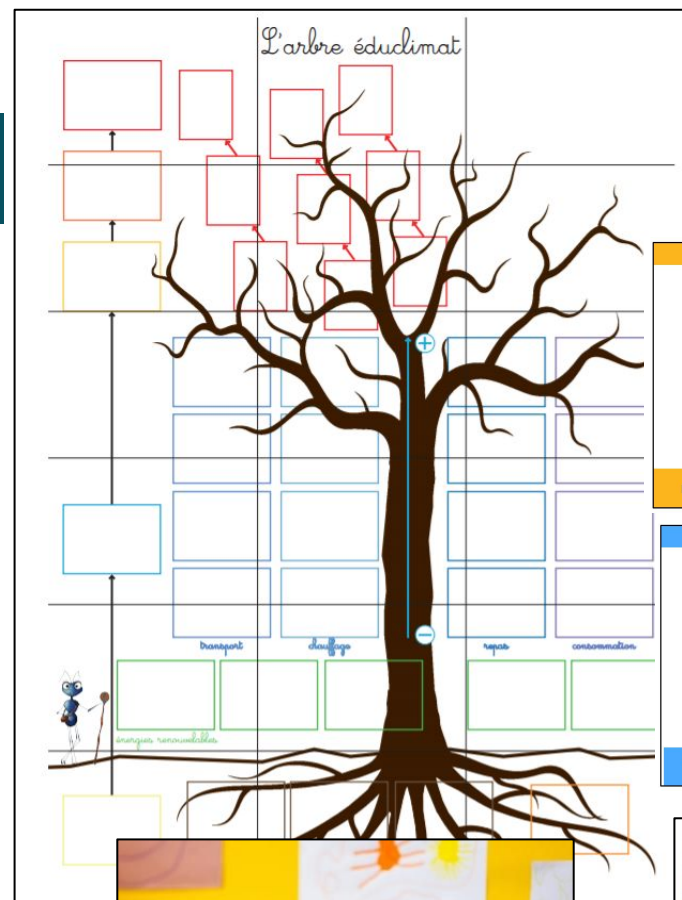
A l'issue de cette activité les élèves auront **une vision plus claire des enjeux énergétiques et climatiques.**



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 ?

Matériel nécessaire

- Un **poster** de l'Arbre Educlimat servant de plateau de jeu
- Des **cartes** imprimables de plusieurs catégories :
 - Démarrage
 - Energies
 - Activités humaines : Transport, Repas, Chauffage, Consommation
 - Le climat et ses impacts
- Un **guide d'animation** avec différentes modalités d'animations et la correction des activités
- En complément il est nécessaire de se munir de rouleaux de **scotch**, de **feutres** et de **feuilles**



Démarrage		Les énergies	
	Certaines activités humaines produisent des gaz à effet de serre (GES) : par exemple le dioxyde de carbone (CO ₂) qui provient des énergies fossiles brûlées et le méthane (CH ₄) qui provient surtout des vaches.		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.
Les activités humaines		Le gaz naturel	

Transport		Série 1	
	Pour voler, les avions ont besoin de kérosène, un dérivé du pétrole qui émet beaucoup de CO ₂ , surtout lors des phases de décollage et d'atterrissage.		Avec des épisodes de sécheresses répétés due à la perturbation du cycle de l'eau, les risques de pénuries d'eau s'intensifient.
Aller-retour Paris-Ajaccio en avion (1 836 km)	470 kgCO ₂ eq	Sécheresses	



Kit d'animation
L'Arbre Educlimat

Étapes du jeu

Étape 1 : Introduction

Durée : 10 minutes.

Étape 2 : Les énergies

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

Correction : 5 minutes

Étape 3 : Les activités humaines

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

Correction : 10 minutes

Les énergies



Les activités humaines



Étapes du jeu

Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

Durée : 25 minutes

Correction : 5 minutes

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

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

Le changement
climatique et ses impacts

Réflexion sur les actions
individuelles et collectives



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

L'arbre Educlimat est une activité de groupe.
Le nombre d'élèves idéal par groupe est de 4/5
élèves.

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

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

Proposez aux élèves de réfléchir à un nom d'équipe en lien avec le climat et notez les aux tableaux pour faciliter l'animation.

Proposez aux élèves d'écrire le nom de l'équipe sur le poster de l'arbre.



Étape 2 : Les énergies

Deux sous étapes :

1. Lire la définition de l'énergie et faire citer les sources d'énergies qu'ils connaissent
2. Distribuer l'ensemble des cartes Énergies et demander aux élèves de les placer dans les bonnes catégories.

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.

Étape 2 : Les énergies □ Les énergies fossiles



Les énergies

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.



Emet beaucoup de CO₂.

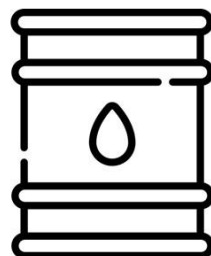


Produit beaucoup d'énergie



Disponible sous la terre

Le charbon



Les énergies

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.



Emet beaucoup de CO₂.



Produit beaucoup d'énergie



Disponible sous la terre

Le pétrole



Les énergies

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.



Emet beaucoup de CO₂.



Produit beaucoup d'énergie

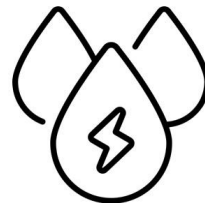





Disponible sous la terre

Le gaz naturel

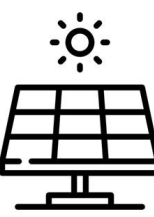



Étape 2 : Les énergies □ Les énergies renouvelables

Les énergies	
	<p>Les êtres humains sont comme des moteurs, ils consomment de l'énergie qui est procurée par la nourriture et la transforment : nous produisons de la chaleur et provoquons des mouvements grâce à nos muscles.</p> <div>  <i>Német presque pas de CO2.</i>  <i>Produit très peu d'énergie</i>  <i>Disponible tout le temps</i> </div>
Le corps humain (force motrice)	

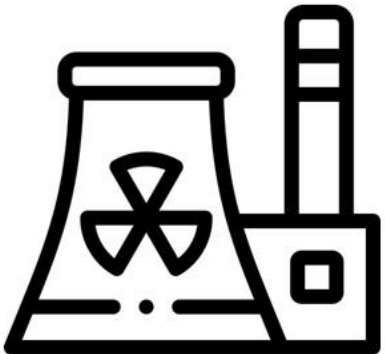



Les énergies	
	<p>Le courant de l'eau peut être transformé en énergie électrique grâce à une turbine, ainsi avec des barrages nous produisons de l'hydroélectricité.</p> <div>  <i>Émet très peu de CO2</i>  <i>Produit de l'électricité</i>  <i>Disponible à la surface de la terre dans certains pays</i> </div>
L'énergie hydraulique (eau)	

Les énergies	
	<p>L'énergie éolienne est l'énergie qui provient des masses d'air en mouvement à la surface de la planète.</p> <div>  <i>Émet très peu de CO2 mais nécessite l'extraction de métaux</i>  <i>Produit un peu d'électricité</i>  <i>Disponible à la surface de la terre de façon intermittente</i> </div>
L'énergie éolienne (vent)	

Les énergies	
	<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>  <i>Émet très peu de CO2.</i>  <i>Produit beaucoup d'énergie</i>  <i>Disponible à la surface de la terre</i> </div>
Le bois et la biomasse	

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> <div>  <i>Émet très peu de CO2 mais nécessite l'extraction de métaux</i>  <i>Produit un peu d'électricité</i>  <i>Disponible à la surface de la terre de façon intermittente</i> </div>
L'énergie solaire	

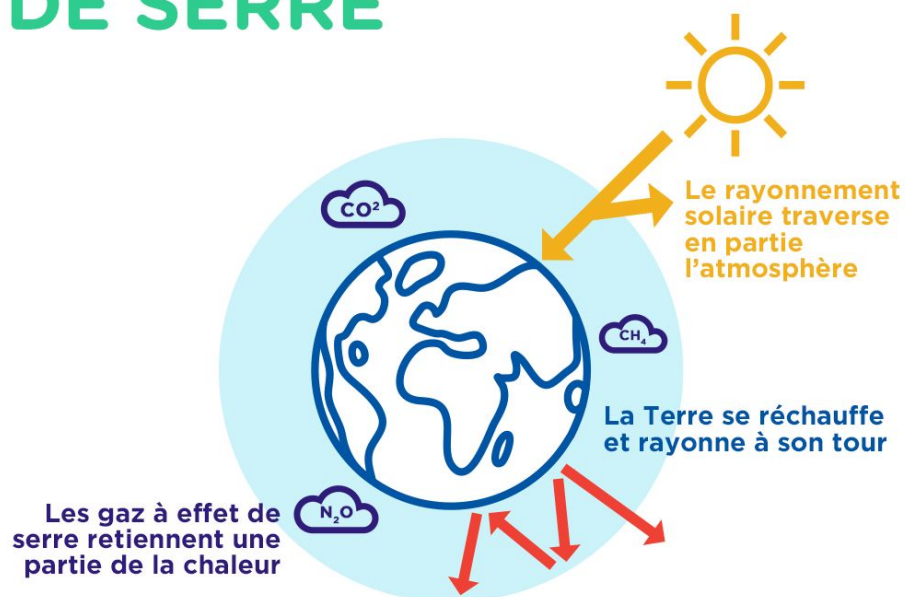
Étape 2 : Les énergies □ L'énergie fissile

Les énergies	
	<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> <div>  <p>Émet très peu de CO₂.</p> </div> <div>  <p>Produit beaucoup d'électricité</p> </div> <div>  <p>Disponible sous la terre</p> </div> </div>
<p>Le nucléaire</p>	

Étape 3 : Les activités humaines

1

PRINCIPE DE L'EFFET DE SERRE



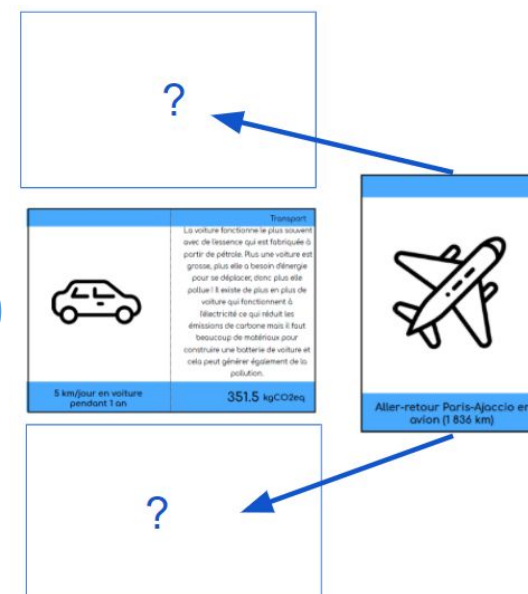
Principaux gaz à effet de serre :

- dioxyde de carbone (CO₂)
- méthane (CH₄)
- protoxyde d'azote (N₂O)

Deux sous étapes :

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

2



Étape 3 : Les activités humaines □ réflexion : dessiner l'effet de serre



<https://www.youtube.com/watch?v=M4Rg7zMlqdc>

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 (CO_2), le méthane (CH_4) ou encore le protoxyde d'azote (N_2O).

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.

Source : Wikimini - l'encyclopédie pour enfant par les enfants

Étape 3 : Les activités humaines ☐ Transport



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.

10 km/jour en RER pendant 1 an

7 kgCO₂eq



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.

10 km/jour en vélo électrique pendant 1 an

40 kgCO₂eq



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.

Aller-retour Paris-Ajaccio en avion (1 836 km)

470 kgCO₂eq




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 !

10 km/jour en voiture pendant 1 an

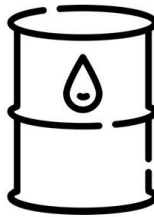
704 kgCO₂eq

Étape 3 : Les activités humaines ☐ Chauffage


Chauffage	
	<p>Le bois ou les granulés de bois utilisés pour chauffer une maison émettent <u>peu</u> de gaz à effet de serre.</p>
Chauffage au granulé de bois d'une maison pendant 1 an	760 kgCO₂eq

Chauffage	
	<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>
Chauffage électrique d'une maison pendant 1 an	4410 kgCO₂eq

Chauffage	
	<p>Lorsque le gaz brûle dans la chaudière pour chauffer la maison, il contribue à émettre <u>une quantité importante</u> de gaz à effet de serre.</p>
Chauffage gaz d'une maison pendant 1 an	5537 kgCO₂eq

Chauffage	
	<p>Le fioul domestique est un dérivé du pétrole qui émet <u>beaucoup</u> de gaz à effet de serre.</p>
Chauffage fioul d'une maison pendant 1 an	7902 kgCO₂eq

Étape 3 : Les activités humaines □ Alimentation


Repas	
	<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 <u>peu</u> carbonée.</p>
1 repas végétariens par jour pendant 1 an	186 kgCO ₂ eq

Repas	
	<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>
2 bouteilles en plastique par jour pendant 1 an	287 kgCO ₂ eq


Repas	
	<p>La volaille est moins émettrice que d'autres types de viandes mais elle demande quand même <u>beaucoup</u> d'énergie pour élever et nourrir les animaux.</p>
1 repas avec du poulet par jour pendant 1 an	492 kgCO ₂ eq

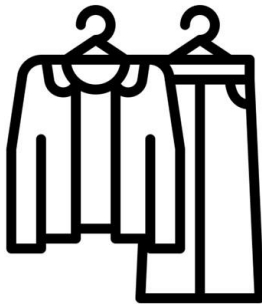
Repas	
	<p>La viande rouge émet <u>beaucoup</u> de gaz à effet de serre à cause notamment d'un gaz appelé le méthane rejeté par les vaches lors de leur digestion.</p>
1 repas avec du boeuf par jour pendant 1 an	2291 kgCO ₂ eq

Étape 3 : Les activités humaines □ Consommation

	Consommation
	<p>Lire un livre est une activité qui émet une quantité <u>très faible</u> de gaz à effet de serre.</p>
1 livre	1 kgCO ₂ eq

	Consommation
	<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>
1 smartphone	40 kgCO ₂ eq

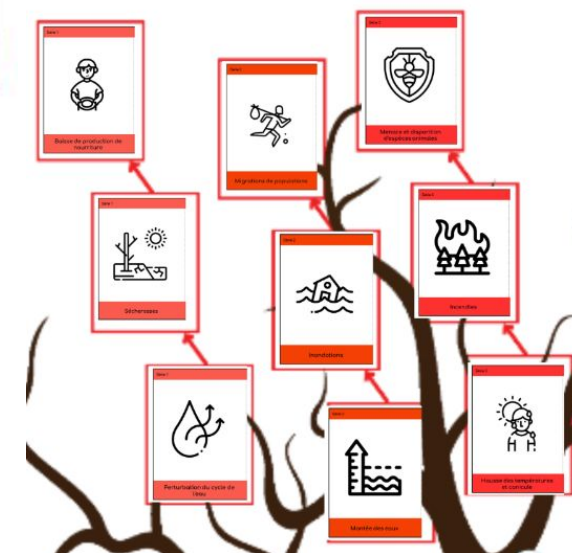
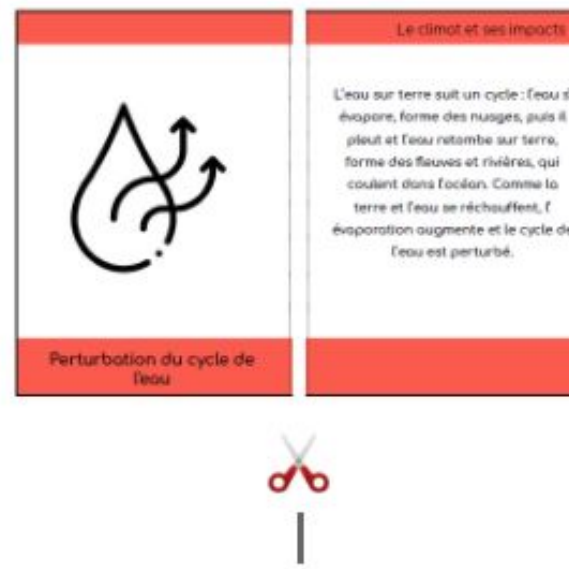
	Consommation
	<p>La fabrication d'une trottinette électrique émet <u>beaucoup</u> de gaz à effets de serre à cause des matériaux nécessaires à sa fabrication et du transport entre l'usine et le consommateur.</p>
Fabriquer 1 trottinette électrique	92 kgCO ₂ eq

	Consommation
	<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 longues distances.</p>
1 garde robe (30 habits)	514 kgCO ₂ eq

Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

Trois sous étapes :

1. Relier textes et les images de chaque cartes
2. 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
3. Identifier de nouvelles causes et conséquences en ajoutant des flèches entre les cartes



Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

1	<div data-bbox="494 434 754 793">  <p>Perturbation du cycle de l'eau</p> </div> <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>	<div data-bbox="1156 434 1411 793">  <p>Sécheresses</p> </div> <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>	<div data-bbox="1768 434 2023 793">  <p>Baisse de production de nourriture</p> </div> <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>
---	--	---	---

Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

2	<div data-bbox="555 511 805 858">  <p>Montée des eaux</p> </div> <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>	<div data-bbox="1217 511 1465 858">  <p>Inondations</p> </div> <p>La montée des eaux mais aussi la perturbation du cycle de l'eau peuvent provoquer des inondations.</p>	<div data-bbox="1829 511 2079 858">  <p>Migrations de populations</p> </div> <p>À cause des inondations, des personnes doivent quitter leur lieu d'habitation pour aller vivre ailleurs.</p>
---	---	---	---

Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

3	<div data-bbox="517 422 782 786">  <p>Hausse des températures et canicule</p> </div> <p>Avec l'augmentation de l'effet de serre, la température sur terre a déjà augmenté de 1°C et va continuer d'augmenter.</p> <p>Plus la terre se réchauffe, plus les canicules sont fréquentes, longues et intenses.</p>	<div data-bbox="1182 415 1429 765">  <p>Incendies</p> </div> <p>Les incendies sont facilités par la hausse des températures, les sécheresses et les canicules.</p>	<div data-bbox="1801 418 2048 758">  <p>Menace et disparition d'espèces animales</p> </div> <p>Les espèces vivantes subissent les incendies mais aussi des modifications de l'environnement nécessaire à leur survie.</p> <p>Certaines espèces migrent ou disparaissent.</p>
---	--	---	---

Étape 4 : Le changement climatique et ses impacts

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

Pour aller plus loin :



Prérequis d'animation :

- Se former à l'animation de la Fresque du Climat

Objectifs :

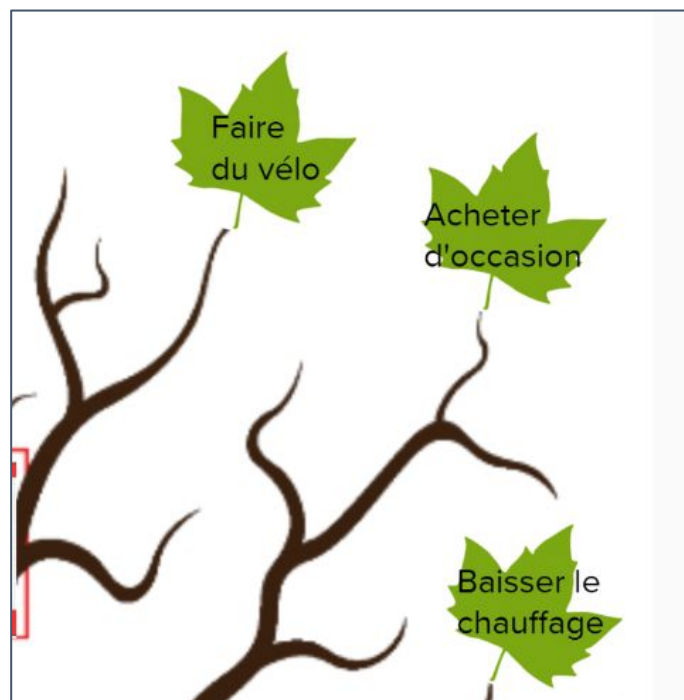
- Comprendre l'aspect systémique du changement climatique
- Relier les causes du changement climatique aux conséquences
- Promouvoir la coopération

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

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.



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.

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



**MERCI pour votre
attention !**