



CLIMAKIT ÉLÉMENTAIRE

Guide des ateliers

Déroulement des ateliers du ClimaKit

La durée et l'organisation des ateliers est donnée à titre indicatif, n'hésitez pas à l'adapter à votre besoin et contraintes.

Ce kit est avant tout un support pour vous permettre d'aborder les sujets de l'énergie, du changement climatique, des ressources, de la dégradation de l'environnement, etc.

Tous retours d'expériences et idées d'amélioration sont les bienvenus. Vous pouvez pour cela répondre à nos questionnaires ou nous écrire à educlimat@avenirclimatique.org.

Séance 1 : Atelier d'introduction (~45min)

Cette première séance permet d'introduire le ClimaKit aux élèves et de les familiariser avec les notions qu'ils manipuleront par la suite.

Elle permet aussi de leur donner la parole, de les laisser s'exprimer sur leurs connaissances et perceptions des sujets abordés (oralement et/ou par écrit) et de partager leurs attentes.

Séance 2 : Fresque du Climat Junior (~1h30)

Cet atelier est un moment ludique, participatif et créatif qui permet d'en apprendre beaucoup en très peu de temps sur le climat et les liens de causes à effets entre les différentes composantes du changement climatique. Les élèves doivent assembler des cartes pour créer une fresque, qu'ils peuvent décorer par la suite. Cet atelier permet de faire le lien entre les différentes notions abordées en **séance 1**.

Séance 3 : Classement des émissions de gaz à effet de serre (~1h30)

Cet atelier permet de s'approprier les ordres de grandeur des émissions de gaz à effet de serre de nos activités quotidiennes par un jeu de classement.

Séance 4 : Activités individuelles (~1h30)

Une série d'activités individuelles, composée de petits jeux, est proposée aux élèves autour des notions présentées lors de la **séance 1**.

Ces activités peuvent être réalisées de manière individuelle (en parallèle de la fresque du climat) ou en groupe.

Séance 5 : Bilan (~45min)

La dernière session permet de revenir sur ce que les élèves ont appris et retenu, de les faire interagir sur les questions/réflexions qu'ils ont pu mener et de partager leur ressenti.



Séance 1 : Atelier d'introduction

Objectifs	<ul style="list-style-type: none">- Présenter le Climakit et le déroulement des différentes séances- Questionner les élèves sur les sujets environnement / climat- Introduire les notions principales, reprises dans les ateliers suivants
Durée	Au moins 45min
Organisation	L'atelier peut être réalisé avec la classe entière. Aucun matériel n'est nécessaire. Des dessins peuvent être réalisés au tableau pour présenter les notions clés.
Document	Séance 1 - Fiches définitions (à destination des élèves) Définitions en <i>annexe</i> à la fin de ce guide (à destination du professeur)
Pour aller plus loin	L'Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME) propose de nombreux supports et infographies (https://www.ademe.fr/guides-fiches-pratiques) sur les sujets abordés par le ClimatKit, notamment sur le réchauffement climatique: https://www.ademe.fr/changement-climatique-10-questions .

Déroulé

1. Introduction du Climakit

Présentation des thèmes des ateliers et du déroulement des séances.

2. Questions ouvertes

Cette partie permet de faire participer les élèves, et de les laisser s'exprimer sur les thèmes qui seront abordés à travers quelques questions.

Les réponses peuvent être données à l'oral par les élèves, mais aussi à l'écrit pour qu'ils puissent tous y réfléchir et comparer leurs connaissances initiales et finales.

Exemple de questions :

- Avez-vous entendu parler de la dégradation de l'environnement et de la planète ?
- Qu'est-ce que la pollution ? Avez-vous des exemples de pollution ?
- Qu'est-ce que le réchauffement climatique ? L'effet de serre? Les gaz à effet de serre ?
- Comment sont fabriqués nos objets ?
- Qu'est-ce qu'une énergie fossile ? A quoi nous servent-elles ?

3. Introduction des notions clés

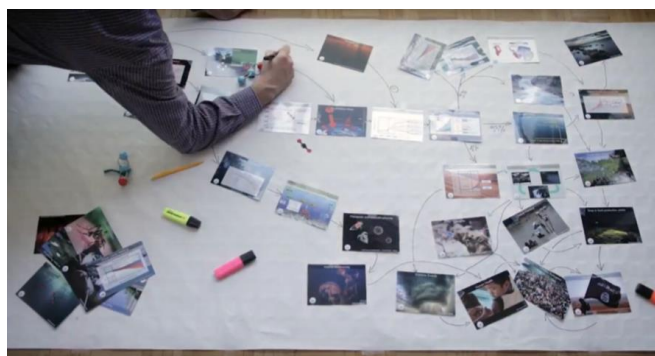
Présenter les notions clés développées en annexe de ce guide. Le document **Séance 1 - Fiches définitions** regroupe toutes les définitions allégées, pour être distribuées aux élèves.

4. Conclusion de la séance

S'assurer que les élèves aient une meilleure compréhension des notions clés, qui seront reprises dans les autres séances. Commencer à expliquer le lien entre les notions abordées : la production et l'utilisation d'énergie (particulièrement les énergies fossiles) émet des gaz à effet de serre. Ces gaz augmentent l'effet de serre, ce qui réchauffe notre planète et dérègle le climat, ce qui a des conséquences néfastes : baisse des rendements agricoles, hausse des événements extrêmes etc.

Séance 2 : Fresque du climat Junior

Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendre les liens de cause à effet entre les activités humaines, le réchauffement climatique et toutes ses conséquences - Utiliser les notions clés expliquées lors de la séance 1 - Réaliser des fresques qui pourront être affichées dans l'école
Durée	1h30 au moins pour réaliser une fresque (3 lots de cartes, 30 minutes par lots), sans compter la partie de décoration et de conclusion. La durée peut être raccourcie en retirant des cartes.
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> - Idéalement, former des groupes de 6 élèves - Rassembler chaque groupe autour d'un îlot de tables (si possible sans chaise) - Disposer une grande feuille (environ 1mx2m) sur la table, sur laquelle sera construite la fresque. - Mettre à disposition des feutres de couleurs et tout autre matériel permettant de décorer la fresque - Prévoir un espace d'affichage suffisant pour l'ensemble des fresques et du matériel pour les accrocher au mur après la séance <p>Si la classe est trop grande, et/ou les encadrants pas assez nombreux, des exercices individuels sont à disposition (Activités individuelles).</p> <p>Il est ainsi possible de diviser la classe en un groupe qui réalise la fresque avec le professeur, et un autre qui travaille sur les exercices de façon autonome.</p> <p>Il peut aussi être envisagé de réaliser la fresque avec toute la classe en même temps, en faisant participer des élèves à tour de rôle individuellement.</p>
Document	Séance 2 - Fresque du Climat Junior
Pour aller plus loin	<p>Vous trouverez toutes les informations nécessaires sur le site internet : https://fresqueduclimat.org/.</p> <p>Nous vous invitons à regarder cette courte vidéo qui présente le fonctionnement de la fresque (ici, dans sa version pour adultes) : https://www.youtube.com/watch?v=NF-6CK6GQRk</p>



Une fresque du climat en cours de réalisation



Déroulé

1. Présentation

Le fonctionnement est assez simple : en groupe, les élèves doivent mettre une vingtaine de cartes (imagées et accompagnées d'une description explicative) **dans l'ordre des liens de causes à effets**. Chaque carte représente **une composante du système climatique** (les causes et les conséquences, directes ou indirectes). Cela va des activités humaines jusqu'aux réfugiés climatiques, en passant par la hausse de la température et la montée des eaux. Les cartes sont fournies dans le kit.

Les élèves ont tendance à vouloir savoir "s'ils ont juste". Il faut insister sur le fait que l'importance est la compréhension des liens de cause à effet entre les différentes cartes, mais pas leur position exacte sur la fresque.

Puis, les élèves sont invités à **illustrer** les différents liens logiques entre les cartes de manière **personnelle et créative**. Afin de renforcer la clarté des liens qu'ils ont tissés, ils peuvent également ajouter des dessins et des annotations. Enfin, chaque groupe présente sa fresque aux autres participants. C'est un moment propice aux **échanges** sur ce qu'ils ont appris et sur les solutions qu'ils entrevoient.

2. Etapes

→ Distribuer les cartes en 3 temps, prévoir environ 30 min pour chaque lot (le numéro du lot est indiqué en bas de chaque carte).

Libre à vous de retirer certaines cartes selon vos besoins.

→ Les élèves découvrent les cartes, lisent les explications au verso et les placent sur le papier sans les fixer. Ils commencent à dessiner des flèches au crayon à papier.

→ Les élèves sont amenés à être relativement autonomes et discuter davantage entre eux qu'avec vous.

→ 5 min pour coller définitivement les cartes sur le papier.

→ 10 min minimum (et plus idéalement) pour décorer la fresque avec des feutres, des crayons, etc., et trouver un titre.

→ Inciter les élèves à varier les possibilités de personnalisation de la fresque entre des décorations sous forme de dessins et de mots qui expliquent les liens qu'ils ont faits par exemple.

3. Conclusion de la séance

→ Présentation de chaque fresque par les groupes (5 min par groupe par exemple).

- Veiller à bien répartir la prise de parole.
- Préciser qu'il ne s'agit pas de décrire les liens entre les cartes mais plutôt les choix particuliers qui ont été faits par les élèves (le titre, les dessins, l'organisation générale en ligne ou en cercle, etc.).

→ Echanges sur le ressenti des élèves, ce qu'ils ont appris, les solutions possibles, etc.



Séance 3 : Classement des émissions

Objectif	<ul style="list-style-type: none">- Sensibiliser aux différences des niveaux d'émissions de gaz à effet de serre d'activités par des jeux de classement <p>Ce classement peut être réalisé avec 2 jeux :</p> <ul style="list-style-type: none">- Classement des activités : il s'agit de classer des activités (déplacement en avion, chauffage, etc.) selon si elles émettent plus ou moins de gaz à effet de serre.- Classement des personnages : il s'agit de classer des personnages fictifs en fonction de leurs émissions de gaz à effet de serre.
Durée	Chaque jeu est réalisable en une séance de 45 minutes. Vous pouvez réaliser un unique jeu ou les 2, en fonction du temps disponible.
Organisation	Identique pour chacun des jeux. L'activité peut être réalisée individuellement ou en groupe. Le classement peut être réalisé idéalement en classant les cartes découpées préalablement ou à l'écrit sur le polycopié. L'objectif est de classer les différentes cartes entre elles, selon leur niveau d'émission de gaz à effet de serre.
Document	Séance 3 - Classement des émissions
Sources / Pour aller plus loin	<ul style="list-style-type: none">- Les différentes valeurs ont été calculées à partir de la base carbone de l'ADEME (http://www.basecarbone.fr/), ou de calculateurs carbonés.- Ménages et environnement, les chiffres clés", Commissariat général au Développement Durable : connaissance des énergies- Base carbone ADEME sur l'intensité carbone de l'électricité, du fioul : ADEME- Base carbone ADEME sur l'alimentation : ADEME

Déroulé

1. Introduction

Rappeler les principales conclusions de la fresque du climat en **séance 2** :

- Nos activités émettent des gaz à effet de serre,
- L'augmentation de l'effet de serre augmente la température moyenne de la planète,
- L'augmentation de la température moyenne de la planète a de nombreuses conséquences.

Rappeler la notion d'empreinte carbone d'une activité. L'empreinte carbone d'une activité correspond aux émissions de gaz à effet de serre liées à cette activité (voir *annexe*).

Faire comprendre l'importance de connaître les empreintes carbonées de nos activités pour pouvoir réduire notre empreinte globale. Métaphore possible : c'est réaliser un diagnostic médical avant de définir le traitement adapté ou disposer d'une carte d'un territoire pour pouvoir se rendre d'un point A à un point B.



2. Classement des activités / des personnages

Distribuer aux élèves les différentes cartes activités ou personnages et leur demander de les classer dans l'ordre, des activités émettant le moins aux activités émettant le plus de GES.

Vous pouvez vous déplacer entre les groupes pour observer et écouter les débats ainsi que rebondir sur les paroles des élèves, aider à la compréhension du lexique. En revanche, il est important que la réflexion vienne de la part des élèves, et qu'elle ne soit pas entièrement guidée par l'enseignant(e).

Pour aider, au besoin, recommander de commencer par choisir l'activité ou le personnage émettant le plus de gaz à effet de serre et/ou celle qui en émet le moins.

3. Mise en commun et correction

Mettre en commun les résultats avec les élèves et proposer la correction (disponible à la fin du document **Séance 3 - Classement des émissions**). Le but n'est pas d'insister sur les chiffres exacts, mais sur le placement relatif des activités les unes par rapport aux autres.

La mise en commun peut se faire en projetant ou à l'aide d'affiches agrandies.

4. Réflexions, idées d'action

Proposer ensuite d'imaginer des actions permettant de réduire les émissions des activités / des personnages. Chaque élève peut lister des idées au brouillon et sur ardoise. Puis les idées sont mises en commun à l'oral : la liste des solutions validées par tous est écrite au tableau. Il est également possible d'envisager la création d'affiches, avec des textes et des illustrations.

Voilà quelques données/ pistes de réflexion pour vous permettre d'animer l'activité :

- A propos de l'**habitation** :
 - la réduction du chauffage économise bien plus d'énergie et d'émissions que l'extinction des lumières en sortant de la pièce. En effet, les émissions moyennes liées au chauffage sont 4 à 20 fois plus élevées (électrique ou fioul) que la consommation électrique (hors chauffage) d'un foyer,
 - Abaisser la température de la pièce,
 - Eteindre le chauffage lorsqu'on s'absente.
- A propos de l'**alimentation** :
 - Introduire des repas végétariens dans son alimentation : une alimentation française "classique" (avec de la viande régulièrement) est beaucoup plus émettrice de gaz à effet de serre qu'une alimentation végétarienne (et les types de viandes ont également des impacts différents). Favoriser ainsi les protéines végétales,
 - Consommer des produits locaux, de saison (moins de transport, de chauffage de serre, etc.).
- A propos des **déplacements** : Préférer les transports en commun ou le vélo à l'automobile quand c'est possible,
 - Lorsque l'automobile est le seul moyen, proposer de se joindre à du covoiturage.
- A propos de la **consommation** :
 - Choisir des objets durables,
 - Mutualiser les objets (les livres avec la bibliothèque par exemple),
 - Préférer des objets d'occasion pour augmenter leur durée de vie,
 - De manière générale : réduire, réparer, réutiliser, recycler.



Séance 4 : Activités individuelles

Objectifs	<ul style="list-style-type: none">- Proposer de petites activités individuelles, reprenant les notions expliquées lors de la séance 1- L'important ne sont pas les réponses, mais les réflexions autour des sujets clés- Apporter de la souplesse dans l'organisation et permettre de diviser la classe en faisant travailler des élèves en autonomie sur ces activités pendant l'animation de la fresque du climat en parallèle
Durée	La durée d'une séance de fresque du climat, si les activités individuelles sont proposées en parallèle.
Organisation	<ul style="list-style-type: none">- Imprimer une version pour chaque élève des activités sélectionnées,- Installer les élèves seuls ou en petits groupes avec les documents,- Présenter et expliquer les différentes activités,- Organiser la correction/retour d'expérience à la fin (correction des activités à la fin du document Activités individuelles)
Document	Activités individuelles
Pour aller plus loin	La ludothèque de Profs en Transition propose une sélection de jeux pédagogiques autour de l'enseignement au développement durable : https://profsentransition.com/ludotheque/

Déroulé

Les élèves disposent des activités individuelles imprimées, et peuvent les réaliser dans l'ordre qu'ils le souhaitent, seul ou à plusieurs.

Ci-dessous la liste des objectifs et des réflexions pour chaque atelier:

1 - Qu'est-ce qui a été construit par l'humain?	Colorier dans les deux dessins tout ce qui a été construit par humain → Faire la différence entre ce qui provient directement de la nature et de ce qui a été transformé par l'humain → Comprendre que, surtout en ville, presque tout est transformé par l'humain
2 - Comment sont fabriqués nos objets du quotidien?	Relier les matières premières/outils/matières transformées/travail/objet final qui correspondent. → Prendre conscience qu'un objet provient de matière première et nécessite plusieurs étapes de fabrication, réalisées grâce à des machines, à de l'énergie (majoritairement fossile) et au travail de l'humain.
3 - D'où proviennent ces fruits et ces graines?	Relier les fruits/graines avec le continent d'où ils proviennent



	→ Prendre conscience que de nombreux fruits que nous consommons proviennent du bout du monde et qu'il faut les acheminer grâce à des moyens de transports, qui participent fortement aux émissions de GES.
4 - Quand poussent ces fruits et légumes locaux?	Relier les fruits et légumes poussant en France avec leurs saisons correspondantes. → Expliquer que si un aliment est local et de saison, alors il ne doit pas être transporté de très loin, et a donc beaucoup moins d'impact.
5 - Combien de temps les déchets mettent pour disparaître?	Recopier les durées de décompositions avec les images correspondantes → Avoir un ordre de grandeur des matériaux les plus polluants (ceux qui mettent le plus de temps à se décomposer dans la nature). Cette activité peut être l'occasion d'insister sur la différence entre pollution et émissions de gaz à effet de serre, car la confusion est souvent faite entre les deux. Par exemple, jeter un déchet par terre ne participe pas au réchauffement climatique, en revanche cela pollue.
6 - Sais-tu différencier les énergies fossiles des énergies renouvelables ?	Entourer les sources d'énergie renouvelable, et les sources d'énergie fossile → Faire la différence entre les différentes sources d'énergie
7 - Te souviens-tu des notions clés?	Compléter les textes à trous avec les notions correspondantes → Revenir sur les notions présentées lors de la première séance
8 - Quelle est la bonne ponctuation?	Ajouter la ponctuation manquante dans les textes → Présenter des activités à fort impact (numérique, internet, consommation de viande)
9 - Mots croisés	Compléter la grille de mots croisés à partir des définitions → Revenir sur les notions présentées lors de la première séance
10 - Dessin libre	Réaliser un dessin à partir du thème proposé → Développer l'imaginaire

Conclusion de la séance

La correction des activités est disponible à la fin du document **Activités individuelles**. Elle peut être réalisée avec toute la classe ou bien en petits groupes entre les élèves.

L'objectif est toujours de les faire interagir, réfléchir et partager leurs choix et idées.



Séance 5 : Bilan

Objectifs	<p>Conclure le cycle en résumant les apprentissages clés.</p> <p>Pousser les réflexions autour des sujets touchant à l'environnement et à l'impact de nos modes de vie.</p> <p>Réfléchir à des actions individuelles ou collectives à mener.</p>
Durée	45min ~1h, à réaliser quelques jours après la séance 3
Organisation	<p>La séance peut être menée avec toute la classe.</p> <p>Si cela n'a pas été fait au cours de la séance 2, l'explication et la présentation des fresques peut être réalisée lors de cette séance (il faudra alors prévoir plus de temps).</p>
Pour aller plus loin	<p>Des pistes proposées par l'ADEME pour lancer une démarche développement durable au sein de son établissement : https://www.ademe.fr/expertises/developpement-durable/education-developpement-durable/lancer-demarche-developpement-durable-sein-etablissement</p> <p>Une idée d'alternative à proposer pour les fêtes : http://ecokado.fr/cest-quoi-ecokado-cadeau/</p>

Déroulé

Reprendre les notions clés abordées (comparer leurs connaissances finales avec les initiales) et **refaire le fil de la fresque du climat** de la séance 2 (liens de cause à effet). Faire participer au maximum les élèves et solliciter leur compréhension.

Rappel des conclusions de la séance 2 - Fresque du climat :

- Nos activités émettent des gaz à effet de serre,
- L'augmentation de l'effet de serre augmente la température moyenne de la planète,
- L'augmentation de la température moyenne de la planète a de nombreuses conséquences : fonte des glaciers, montée des eaux, augmentation des sécheresses, et des événements extrêmes tels que les cyclones, etc.

Rappel des conclusions de la séance 3 :

- Nos activités ont des impacts sur les émissions de gaz à effet de serre plus ou moins importants,
- Certaines activités émettent plus ou moins de gaz à effet de serre et ont donc plus ou moins d'impact sur le réchauffement climatique.

Revenir sur les activités individuelles

Si vous avez réalisé ces activités, rappelez en les grandes conclusions :

- Nos objets du quotidien proviennent de la nature, parfois de très loin, mais sont transformés par des machines à l'aide d'énergie (majoritairement fossile).



- Plus on transforme la nature pour produire des objets, plus on augmente les activités humaines et plus les impacts sur l'environnement sont nombreux et importants.
- Dans toutes les étapes de leur vie, les objets de notre quotidien polluent et émettent des gaz à effet de serre : extraction, transport, transformation, utilisation, fin de vie (déchet)..
- En plus des objets, notre alimentation et nos modes de déplacement ont aussi un impact.

Pour pousser la réflexion :

Pour capitaliser sur ces séances, il est important d'encourager les élèves à prolonger leur réflexion sur le lien entre l'homme à la nature, la provenance des objets qui les entourent et la compréhension générale de nos sociétés complexes.

Il faut être très précautionneux afin d'éviter de créer un sentiment de culpabilité chez les enfants;

- Leurs actions n'ont qu'un très faible impact à leur échelle,
- Ils ne peuvent pas agir sur la majorité des impacts d'ordre structurels (production d'électricité, industrie, aménagements, commerce, etc.).

Pistes de réflexions:

- Chercher la provenance et la façon dont ont été fabriqués les objets de leur quotidien (habits, électronique, etc.),
- Questions à se poser avant d'acheter quelque chose: est-ce que j'en ai vraiment besoin? Dois-je en acheter un neuf ou est-ce que je ne peux pas en réutiliser ou réparer un?
- Faire un exposé sur le fonctionnement d'une centrale électrique, d'une déchèterie, d'une usine, etc.
- Qu'est-ce que la nature m'apporte et ce que je peux lui apporter?
- Décortiquer un objet électronique (ordinateur, téléphone) afin de regarder la complexité de sa construction,
- Se questionner sur la fin de vie de leurs objets,
- Faire le bilan sur leurs actions du quotidien où ils utilisent des énergies fossiles,
- S'interroger sur la provenance des aliments qui composent leurs repas.

Idées d'engagement collectif (à l'échelle de votre classe ou de l'école):

- Présentation aux autres classes, ou à leurs parents, des fresques réalisées et de ce qu'ils ont appris,
- Réduction des déchets dans la classe et du gaspillage alimentaire à la cantine.
- Organisation de jeux ludiques ou d'une kermesse autour de ces sujets.
- Instauration de repas végétarien à la cantine,
- Projections de films sur les thèmes de l'environnement,
- Participation à des ateliers et conférences externes sur ces sujets.
- Ateliers bricolages, couture, créations manuelles et artistique, jardinage: recyclage, création et réparation d'objets et d'habits, fabrication de cadeaux et d'œuvres artistiques, potager dans l'école, etc.
- Élection d'éco-délégués.



ANNEXE

Notions clés:

- Environnement

L'environnement, c'est la Terre, la nature, tout ce qui n'a pas été créé par l'humain; les montagnes, les campagnes, les mers et océans, les forêts, et tout ce qui est vivant comme les animaux, les plantes.

La dégradation de l'environnement c'est les dégâts causés par les humains sur la nature.

Mais n'oublions pas que l'humain fait partie de l'environnement, et que sans toutes les ressources de la nature il ne peut pas vivre. S'il abîme la planète terre, il s'abîme lui-même.

- Activités humaines

Tout ce que l'être humain fait: se nourrir, cultiver, élever, construire des maisons et objets, se déplacer, se divertir, etc.

A la différence des autres espèces vivantes qui peuplent la terre, comme les animaux et les plantes, l'humain transforme la nature, et l'utilise pour son bien. C'est la seule espèce à le faire à cette échelle. Les hommes préhistoriques vivaient sans maison, couverts de fourrures et mangeaient des fruits et des baies, mais maintenant, nous construisons des maisons, nous fabriquons des habits, nous cultivons et nous élevons des animaux pour nous nourrir.

Maintenant, nous utilisons des **machines** et d'énormes quantités de ressources naturelles, et nos activités ont un impact désastreux sur la planète et le vivant.

- Machines

Avant, nous utilisions nos mains et nos muscles pour tout faire. Ensuite, nous avons utilisé les animaux pour nous aider. Maintenant, les machines nous permettent de réaliser tout le travail à notre place en utilisant de l'**énergie**.

Les machines nous servent à fabriquer tout ce qui nous entoure (T-shirt, table, stylo, vélo, etc.), mais aussi à nous déplacer, nous nourrir, à étudier, nous divertir, etc. Bref pour tout ! Et on en trouve partout, plus ou moins grosses, par exemple un tracteur, une perceuse, une usine, un ordinateur, une grue, un téléphone, etc.

Pour faire fonctionner ces machines (mais également pour les construire), nous devons leur donner de l'énergie. Comme vous qui devez manger une pomme le matin pour avoir de l'énergie, il faut donner de l'essence au tracteur pour qu'il avance et récolte le blé.

Aujourd'hui, nous utilisons tellement de machines que sans elles nous ne pourrions plus faire grand-chose, et notre société aurait beaucoup de mal à fonctionner.

- Pollution

La pollution c'est quand quelque chose est importé dans un **environnement** et le dégrade. En général, les **activités humaines** provoquent de la pollution : pour fabriquer nos objets, nous déplacer, nous chauffer, produire de l'électricité.

C'est par exemple le cas du plastique dans la nature, qui ne disparaît qu'au bout de centaines d'années, et qui peut tuer des animaux s'ils le mangent. Ou lorsque l'on brûle de l'essence pour faire avancer sa voiture et que l'on libère des gaz polluants qui vont dans l'atmosphère.

Dans certain cas on peut limiter les déchets et la pollution en nettoyant et recyclant. Mais les **activités humaines** produisent tellement de pollution qu'il est impossible de tout nettoyer. La pollution est dangereuse, tant pour l'Homme que pour notre environnement, car elle peut être invisible et incolore. On a tous conscience des déchets qui recouvrent les plages en été par exemple : c'est une pollution visible. Mais on ne voit pas forcément la pollution qu'il y a dans l'air, provoquée par l'utilisation de nos machines. C'est ce qui rend la pollution difficile à gérer parce qu'on ne s'en rend pas compte.

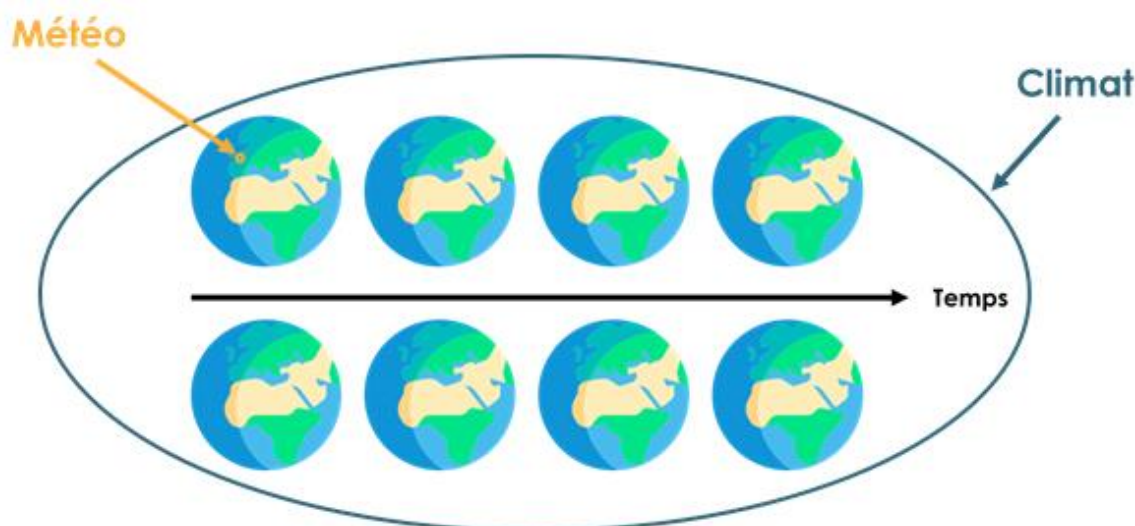
- Météo et Climat

Il est important de ne pas confondre météo et climat.

La **météo**, c'est le temps qu'il fait « tout de suite », ou dans pas très longtemps, et « devant ma porte ». C'est la température, la pluie, pour aujourd'hui ou dans la semaine.

Le **climat**, c'est le temps qu'il fait sur la terre entière et sur de très longues périodes.

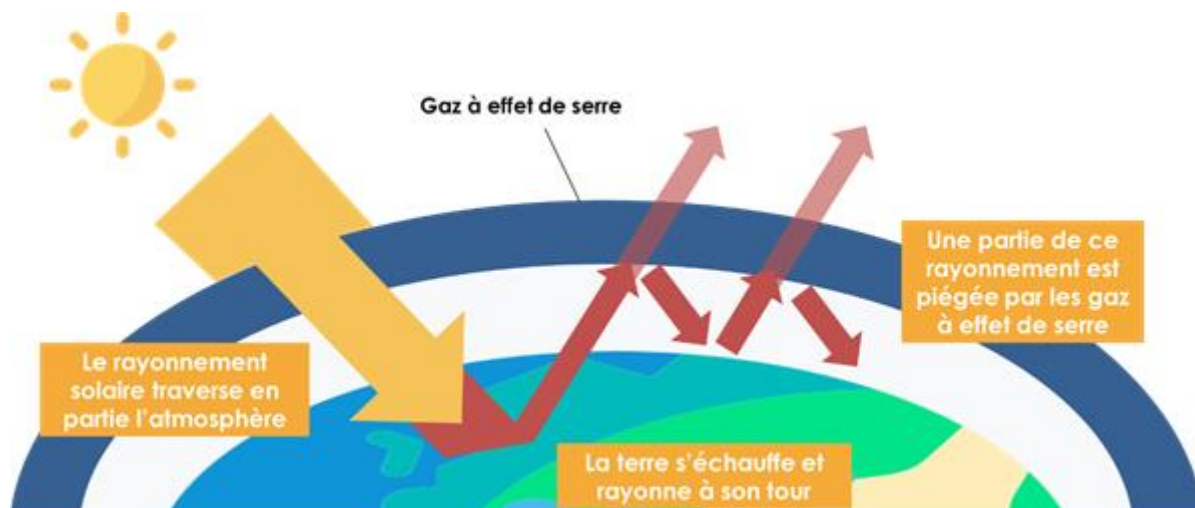
Pour comparer cela à votre classe, la météo serait la note d'un élève à un devoir. Le climat correspondrait à la moyenne annuelle de la classe entière toutes matières confondues.



- Effet de serre

Notre planète Terre est entourée d'une couche de gaz qui nous protège des rayons du soleil, et qui nous permet de respirer : l'atmosphère.

Les rayons du Soleil vont traverser l'atmosphère pour réchauffer la Terre, puis vont rebondir pour être renvoyés dans l'espace. L'effet de serre, c'est le phénomène qui permet de garder une partie des rayons du soleil sous l'atmosphère, pour qu'il y ait une bonne température pour que les animaux et les plantes puissent y vivre. Sans effet de serre, la température moyenne sur Terre serait de -18°C , et la vie n'y serait pas possible.



Exemple de la serre de tomates : Pour faire pousser des tomates, il faut beaucoup de chaleur, on les plante dans des serres (des tentes en verre ou en plastique). Les rayons du soleil entrent et la serre permet de garder la chaleur.

Un autre comparatif intéressant à utiliser est celui de la couverture, facilement compris par les enfants: les gaz à effet de serre vont agir comme une couverture. Imaginez que vous êtes sur la plage en été, allongés sur le sable. Les rayons du soleil vont arriver sur votre peau et repartir. Vous allez avoir chaud, mais pas trop. Alors que si vous mettez une couverture sur vous, certains rayons du soleil vont être piégés entre votre peau et la couverture, et vous allez avoir plus chaud. Cette couverture est nécessaire, parce que sans elle on aurait trop froid sur Terre. Mais si on ajoute trop de couvertures, on a trop chaud.

L'effet de serre est possible grâce aux gaz à effet de serre contenus dans l'atmosphère (qui remplacent la bâche en plastique de la serre de tomate, ou la couverture).

La matière peut avoir 3 formes : solide, liquide, gazeux. Pensez à l'eau qu'on peut trouver en glaçon (dans le congélateur), liquide (dans le robinet), ou gazeux (lorsque vous faites bouillir de l'eau pour cuire des pâtes). L'oxygène que nous respirons est un gaz, mais il y en a beaucoup d'autres.

Le gaz principal qui provoque l'effet de serre est le dioxyde de carbone, ou CO_2 . C'est ce gaz que les arbres utilisent pour pousser, mais c'est aussi ce gaz qui est libéré lorsque l'on brûle des énergies fossiles. En effet, brûler du gaz, du pétrole ou du charbon (**énergies fossiles***) nous fournit de l'énergie, mais émet du gaz carbonique (le CO_2) et d'autres gaz à effet de serre.

- Changement climatique

Plus on émet de gaz à effet de serre, plus l'**effet de serre** sur Terre est important, et donc plus la température de la planète augmente. C'est un peu comme si on rajoutait des couvertures sur nous. Avec une petite couverture, on va avoir la bonne température : ni trop chaud, ni trop froid. Mais imaginez-vous en plein été sur la plage, avec de plus en plus de couvertures sur vous. Très rapidement, vous allez avoir trop chaud, commencer à transpirer et cela va devenir insupportable. C'est ce qu'il se passe dans notre atmosphère, on rajoute des couvertures à la planète.

Aujourd'hui, le problème est que nous émettons tellement de gaz à effet de serre, que la température de la terre augmente beaucoup trop vite, ce qui pose de nombreux problèmes. Si la température à la surface de la Terre augmente trop, c'est tout l'**environnement** qui est perturbé.



- **Énergie fossile**

L'énergie la plus utilisée pour faire fonctionner les **machines** est l'énergie fossile, c'est à dire une énergie qui s'est formée sous la terre par la décomposition d'éléments vivants pendant des millions d'années. Fossile comme les fossiles de dinosaures.

Parmi les énergies fossiles nous trouvons le pétrole, que l'on met dans la voitures pour avancer, le charbon qu'on peut faire brûler dans des usines pour produire de l'électricité, où le gaz qu'on utilise pour chauffer l'eau ou faire la cuisine à la maison.

Nous sommes dépendants aux énergies fossile car elles sont très pratiques à utiliser.

Mais le problème avec les énergies fossiles, c'est que quand on les brûle pour les utiliser, cela libère des gaz à **effet de serre** et **pollue** (comme la fumée noire qui s'échappe parfois des voitures dans la rue). De plus, leurs ressources sont limitées car elles mettent des millions d'années à se former.

- **Énergie renouvelable**

Ce qu'on appelle énergie renouvelable, ce sont les énergies issues d'éléments naturels qui se renouvellent très vite à l'échelle humaine, et qui sont facilement accessible : l'énergie du soleil, du vent, des fleuves, de la mer, des plantes.

Elles sont moins pratiques à utiliser que les **énergies fossiles**, mais elles sont inépuisables et n'émettent peu ou pas de gaz à **effet de serre**.

- **Empreinte carbone d'une activité**

Les **activités humaines** qui utilisent des **énergies fossiles** produisent des gaz à **effet de serre** qui réchauffent la planète. L'empreinte carbone est la quantité de gaz à effet de serre émise par une activité. Plus une activité a une empreinte carbone élevée, plus elle participe à l'effet de serre et donc au réchauffement de la planète. Les émissions de gaz à effet de serre liées à une activité sont mesurées en kg CO₂ équivalent. En effet, le CO₂ n'est pas le seul gaz à effet de serre pouvant être émis par une activité, mais il est utilisé comme référence.

- **Empreinte carbone d'une personne**

L'empreinte carbone d'une personne est la quantité de gaz à effet de serre émise par cette personne pendant 1 an.

- **Causes et conséquences**

Ce que l'on va tenter de comprendre, c'est le lien entre les **activités humaines** (causes), et les dégradations de l'**environnement** (conséquences).

Chacune de nos actions ont des conséquences, qui peuvent être bonnes ou mauvaises, importantes ou non.

Si vous lisez beaucoup de livres (cause) → vous apprendrez beaucoup de choses (conséquence).

Si vous ne vous brossez pas les dents (cause) → vous aurez des caries (conséquence).

Si on brûle de l'essence pour faire avancer sa voiture (cause) → on libère des gaz à effet de serre (conséquence).

Si on jette un emballage en plastique dans la forêt (cause) → il va polluer et peut abîmer des arbres ou des animaux (conséquence).