



Kit d'animation

Bilan Carbone Personnages

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 Bilan Carbone Personnages 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

Proposer à chacun des élèves de votre classe d'établir le bilan carbone de personnages fictifs. Cette activité est également adaptable pour faire le bilan carbone familial des élèves.

Ce que cette activité contient

- Un **outil en ligne de réalisation de Bilan carbone familial** : <http://www.educlimat.fr/bilancarbone/>
- Une **présentation powerpoint** pour introduire l'activité de bilan carbone avec son script.
- Des **"fiches personnages"**, qui contiennent différentes informations sur le mode de vie de personnages fictifs. Ces différentes informations permettent de réaliser leur bilan carbone grâce à l'outil en ligne.
- Une **fiche de réponses** et de correction, à destination du professeur ou de l'animateur.
- Un **formulaire de récolte des données**, qui permet d'adapter l'activité pour réaliser le bilan carbone familial des élèves. Il permet aux élèves de demander différentes informations nécessaires à la réalisation du bilan carbone chez eux avant de le réaliser en classe.

Aperçu global de l'activité

👉 Étape 1 : En classe, présentation du bilan carbone et de l'activité (15 à 60 minutes selon les niveaux de connaissance des élèves des enjeux énergie/climat et de l'effet de serre).

👉 Étape 2 : Réalisation du bilan carbone, en salle informatique ou à la maison (45 min)

👉 Étape 3 : En classe, discussion autour des résultats, des pistes de solution (30 min)



Déroulement de l'atelier

Étape 1 : briefing en classe (15 à 60 minutes).

Pré-requis

Il est **recommandé de réaliser cet atelier sur le bilan carbone après une séance d'introduction aux notions**, que ce soit par des séances vues en classe dans le cadre du programme scolaire ou par la conférence ÉduClimat. Dans le cas contraire, les notions seront rappelées dans la première partie de la présentation de l'activité, mais n'y seront pas aussi détaillées. Dans tous les cas, la comptabilité carbone est abordable pour tous!

Il faut au préalable avoir imprimé pour chaque élève ou groupe d'élèves les fiches personnages que vous trouverez dans le kit ou le formulaire de récolte de données si les élèves effectuent le bilan carbone de leur famille.

Expliquer le Bilan carbone à votre classe

En fonction du niveau de votre classe et des ateliers que vous aurez animés en amont, la façon la plus judicieuse de présenter la question à vos élèves peut varier largement.

Vous pouvez commencer par leur demander ce que leur évoque la notion de Bilan carbone avant de l'introduire. Pour introduire le bilan carbone, vous pouvez choisir de le faire avec vos propres mots, ou de vous baser sur la présentation Powerpoint "Presentation_Bilan_Carbone_Personnages.ppt", ainsi que son script, qui sont fournis dans le kit. Cette présentation aborde :

- Les émissions de gaz à effet de serre, fonctionnement et impact sur le dérèglement climatique.
- Le bilan carbone : son fonctionnement, la méthode
- La collecte des données
- Après l'analyse du bilan carbone des personnages, des leviers d'action pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.

Être à l'aise! L'animation de cette activité ne requiert pas d'avoir fait une formation scientifique! Pour plus d'aisance si nécessaire, il est possible d'approfondir ses connaissances via la **deuxième saison du "MOOC Énergie et Climat"** des associations Avenir Climatique et Association Bilan Carbone. Elle présente les enjeux de la comptabilité carbone en prenant l'exemple d'un campus, et permet de comprendre de nombreuses notions. Ce MOOC est disponible en libre accès sur YouTube, sur la chaîne d'Avenir Climatique : <https://avenirclimatique.org/mooc/>



Distribuer et présenter les fiches personnages ou le formulaire de récolte de données

Formez des groupes de 2 ou 3 élèves (selon les possibilités, les accès aux ordinateurs notamment), puis distribuez une fiche personnage à chaque groupe. Les élèves réaliseront le bilan carbone d'une des familles, puis le comparerons aux 3 autres familles lors de la restitution.

Adaptation pour le bilan carbone familial

Il est possible d'adapter cette activité pour réaliser le bilan carbone familial des élèves. Pour cela :

- Il faut au préalable avoir imprimé les formulaires de récolte de données.
- À la place des fiches personnages, vous pouvez introduire le formulaire de récolte de données "Formulaire de récolte de données.pdf", fourni dans le kit. Ce formulaire est à remplir à la maison par les élèves, avec l'aide de leurs parents. Il faut remplir des informations telles que la consommation électrique annuelle du domicile, la distance annuelle parcourue en voiture, etc. Prenez le temps de parcourir le formulaire avec eux, et si besoin, de répondre à leurs questions.

Ils pourront ensuite réaliser en salle informatique leur bilan carbone, basé sur ces informations. Pour le bon fonctionnement de l'activité, il est essentiel que les élèves remplissent de façon sérieuse le formulaire.

Il faut insister sur le fait que l'objectif n'est pas que les élèves se jugent et se comparent, le but de l'exercice est de prendre conscience de ses impacts personnels. Il ne sert donc à rien de remplir avec de "fausses informations".

Étape 2 : réalisation du bilan carbone, en salle informatique ou à la maison (45min)

Si cette étape est réalisée à la maison, il faudra au préalable transmettre aux élèves le lien de l'outil informatique de réalisation de bilan carbone :

<http://www.educlimat.fr/bilancarbone/>

Si cette étape est réalisée en salle informatique, installer les élèves seuls ou par groupe selon le nombre de postes disponibles.

Présentation de l'outil

L'outil de Bilan carbone que vos élèves s'approprient à utiliser a été entièrement conçu et développé par Avenir Climatique. Les élèves auront simplement besoin de **recopier à l'intérieur de l'outil les différentes informations** qu'ils trouveront dans les fiches personnages ou auront obtenu chez eux avec le formulaire de récolte de données.

Vous trouverez la correction pour chaque personnage dans la **fiche correction**.

Dans un premier temps, c'est une bonne idée de les laisser avancer à leur rythme, le temps de remplir les différentes informations demandées. Ils pourront ensuite s'attendre sur le premier écran du bilan, afin que vous puissiez les accompagner dans le déroulé final.

Le premier écran leur demande des informations préliminaires.



Calculons le bilan carbone de ton domicile.

Combien de personnes résident à ton domicile ?

4

Quel âge as-tu ?

15

Dans quel région habites-tu ?

ile-de-france

Le bouton **"SUIVANT"** permet de passer à l'étape d'après, et le bouton **"PRÉCÉDENT"** de revenir en arrière en cas d'erreur.

Précédent

Suivant

Ensuite, pour les **4 domaines (logement, déplacement, alimentation et consommation)**, ils devront recopier les données trouvées dans les fiches personnages ou du formulaire de récolte dans l'outil. Pour certaines données, les élèves devront faire quelques calculs (additions, multiplications) afin d'obtenir la valeur à entrer dans le calculateur. Par exemple, pour les transports ils devront additionner les kilomètres parcourus par les différents membres de la famille.

⚠ Pour les valeurs décimales, il faut écrire avec un point. Les valeurs avec des virgules ne sont pas prises en compte par le calculateur.



Logement

Astuce : Pour trouver ces informations, demande de l'aide à tes parents ! Regarde avec eux les factures d'électricité, de gaz et de fioul pour trouver les nombres. Attention à bien remplir les données pour un an.

Quelle est la consommation électrique annuelle de ton domicile ?

kWh/an

La réponse se trouve dans la facture d'électricité de ton domicile. Cherche le nombre de kWh (Kilo Watt / heure) consommés durant toute l'année.

Je n'arrive pas à remplir cette information

Si certaines données manquent, nous avons ajouté une fonctionnalité qui permet de ne pas rester bloqué : le bouton **"je n'arrive pas à remplir cette information"**, présent sous le champ de saisie.

Je n'arrive pas à remplir cette information

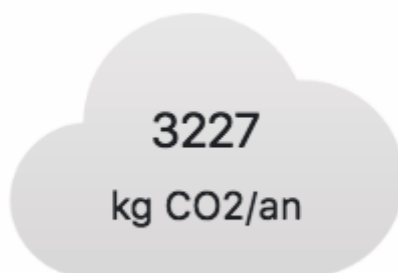
Ils découvriront alors la valeur moyenne nationale pour un foyer du même nombre de personnes. Dans le cas de la réalisation du bilan carbone des personnages, toutes les informations sont présentes dans les fiches personnages et les élèves ne devraient pas avoir à utiliser ce bouton. Si une information n'est pas présente dans les justificatifs, cela signifie que la valeur est nulle pour cette donnée. Par exemple, si l'un des personnages n'a pas de facture de fioul sur sa fiche, c'est qu'il ne consomme pas de fioul. Dans le cas du bilan carbone familial, il faut encourager les élèves à utiliser au maximum les données qu'ils ont collectées chez eux, et à ne se servir de cette fonctionnalité qu'en dernier recours.

En moyenne en France, une famille de 4 personnes = 12000 kWh/an.

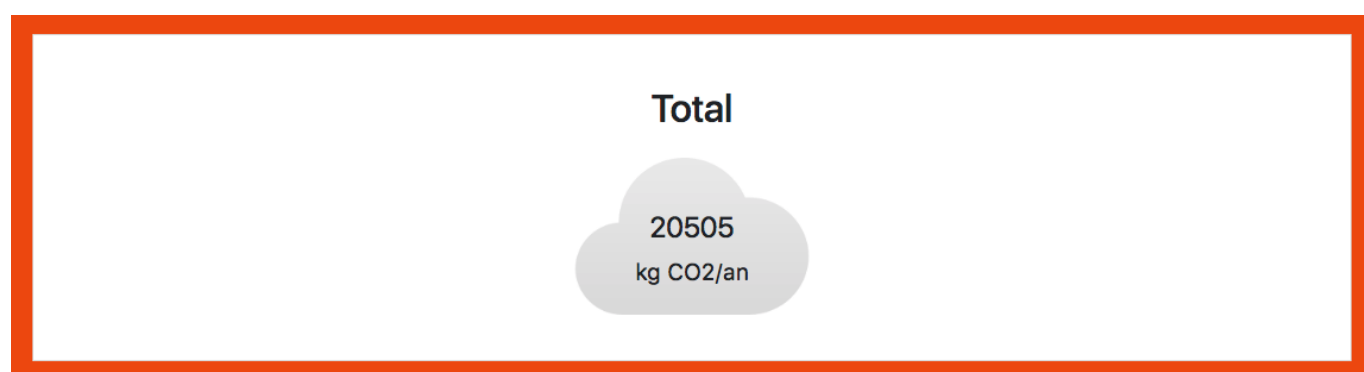
Pour remplir le champ avec la valeur par défaut, il suffit de cliquer sur le bouton "Utilise cette valeur".

Utilise cette valeur

Peu importe le moyen qui a été utilisé pour remplir le champ, sur la droite apparaîtra un petit nuage qui **indique le nombre de kg équivalent CO₂/an émis par cette activité**. Il est intéressant que les élèves prennent bien le temps de lire chacune des émissions et de les comparer entre elles.



En bas de chaque domaine d'émission apparaîtra le total cumulé des différentes entrées.



Une fois toutes les informations renseignées, apparaît le Bilan carbone !

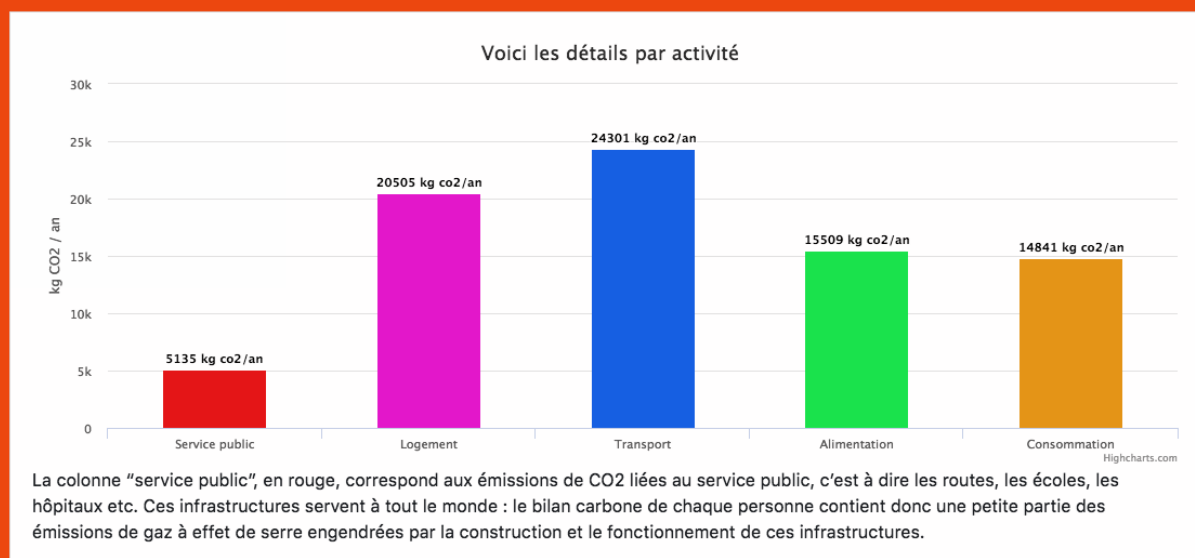
Proposez-leur de s'arrêter sur cet écran et de s'attendre les uns les autres avant de continuer.

Le nombre en haut affiche la valeur totale et le graphique le détail par secteur d'activité. Il est important d'arrêter tous les élèves quelques instants sur cet écran, et de les faire échanger sur leurs impressions en leur posant des questions sur leurs observations et ressentis. Cet échange peut rester très bref et prendre la forme d'une simple introduction au débat qui suivra.



Votre bilan carbone est de

80291 kg CO₂/an



Point d'attention : la colonne rouge, "Service public". Celle-ci représente l'ensemble des activités sur lesquelles nous n'avons pas un impact direct : le bilan carbone des hôpitaux, des routes, des écoles, de la police, de l'armée.... Elle met en valeur l'importance des autres domaines, sur lesquels nous avons un réel impact avec nos modes de vies.

Pour chaque personnage, vous pouvez demander aux élèves de noter le résultat total du bilan carbone et la répartition par poste d'émission, en présentant brièvement le mode de vie de sa famille. Cela permettra aux élèves de comparer les différentes familles, et l'impact de chaque mode de vie.

Suite à cet écran intervient un rappel sera effectué sur la nécessaire réduction des émissions de gaz à effet de serre.



Petit rappel... Le CO₂ est un gaz à effet de serre

1.
Nos activités
émettent du CO₂.

2.
Le CO₂ renforce
l'effet de serre.

3.
L'effet de serre
réchauffe la planète.

Notre but est donc d'émettre
le moins de gaz à effet de serre possible.

Ensuite, il faut leur faire remarquer que des chiffres présentés de cette manière n'apportent pas grand-chose. On ne se rend pas du tout compte si cela représente beaucoup, ou pas du tout. Il faut avoir en tête un ordre de grandeur de ce que l'on pourrait se permettre d'émettre par personnes par an pour pouvoir s'y référer. Pour cela, les diapositives 16 et 17 de la présentation powerpoint "bilan carbone personnages" présentent la notion de budget carbone par an et par habitant. L'hypothèse retenue est celle d'un budget individuel d'environ **2 tonnes de CO₂ équivalent par an et par personne** pour limiter le réchauffement climatique à 1,5°C.

Sur cet écran, le bilan carbone est affiché à nouveau. 2 lignes y ont été ajoutées: la rouge représente la moyenne du bilan carbone du personnage étudié, et la verte indique l'objectif à atteindre entre 1,8 et 2 tCO₂e/an. Vous pouvez-leur demander par combien il faudrait diviser les émissions afin de respecter cet objectif.

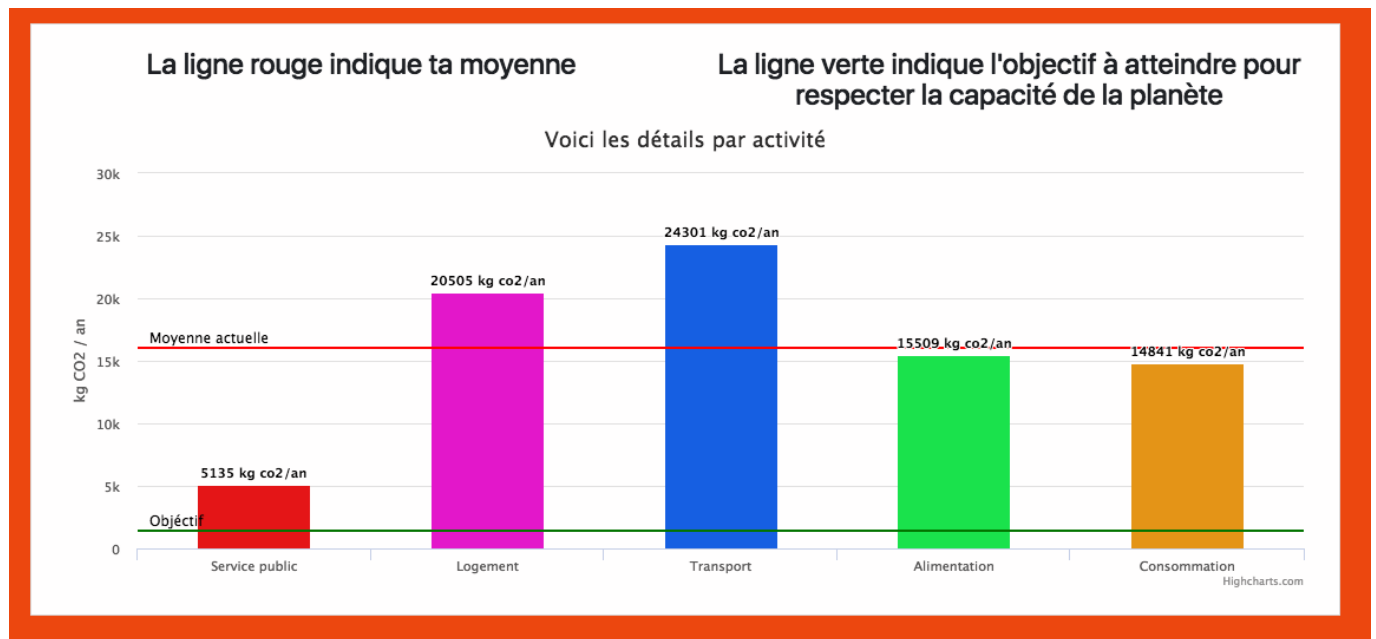
Adaptation pour le bilan carbone familial

Procéder de la même façon que pour le bilan carbone de personnages. Le but n'est pas de culpabiliser les élèves, mais de les sensibiliser aux impacts de différentes actions. Il est donc important d'insister que le bilan carbone dépend de beaucoup de facteurs qu'ils ne maîtrisent pas : les choix pris en matière de développement de transport en commun, d'intensité carbone de l'énergie etc.

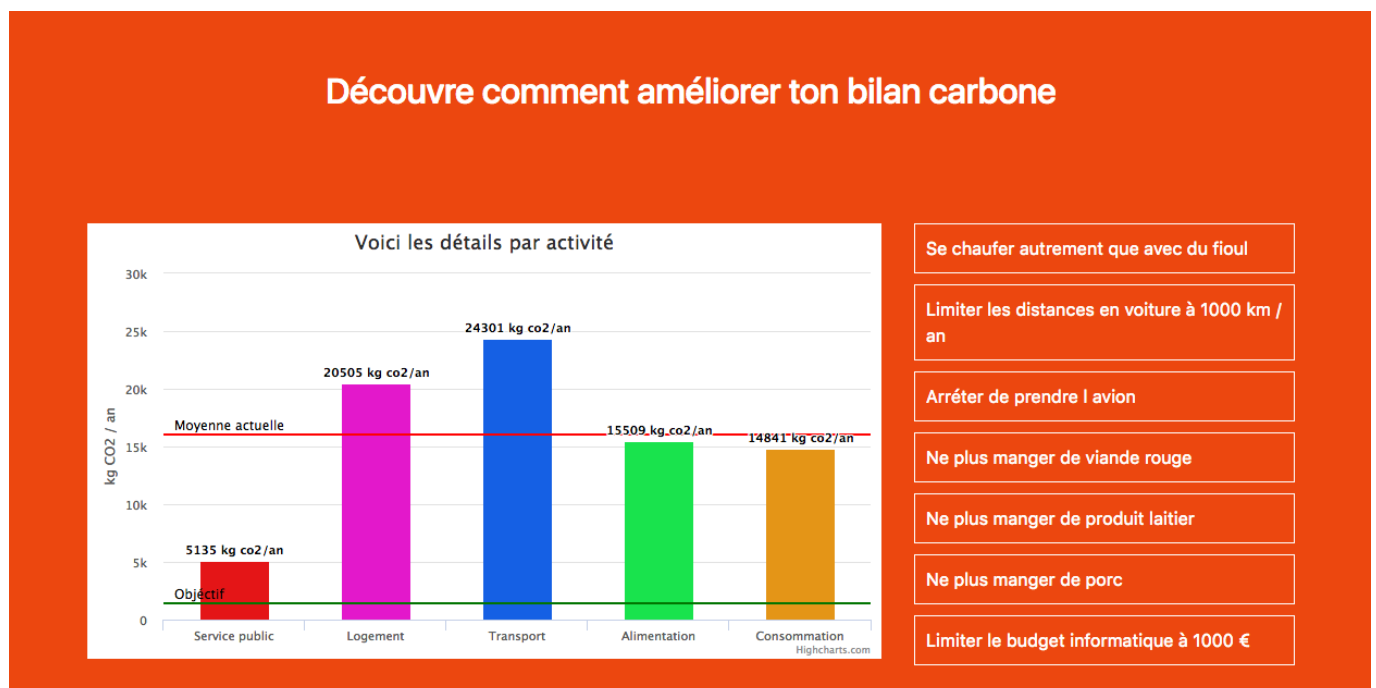
Il peut être judicieux à cette étape de préciser que l'on vit dans une région assez particulière du monde où notre rythme de vie est très élevé. La plupart des foyers européens se retrouvent avec un bilan carbone dans les mêmes ordres de grandeurs : le passage à l'action doit être entrepris massivement !



Étape 3 :



Dans la dernière étape, nous proposons aux élèves différentes actions (visibles sur la droite de l'écran) sur lesquelles ils peuvent cliquer. Cela mettra à jour le bilan carbone.



Les élèves constateront que même s'ils appliquent toutes les suggestions proposées, cela ne suffit pas à atteindre l'objectif des 2tCO₂/an.



À ce stade il faut être très vigilant aux mots employés. Le but n'est pas de décourager, et si cet écran est mal introduit, les élèves risquent d'intérioriser un frein à l'action individuelle. Pour l'éviter, il faut expliquer que c'est un travail à faire chez chacun, que chaque petite action entreprise est une victoire.

Enfin, le panneau permet d'aller plus loin, vous pouvez les laisser manipuler les chiffres si vous pensez que c'est une bonne idée.

**Modifie les chiffres ci-dessous
et découvre l'impact de tes actions**

Logement	Transport	Alimentation	Consommation
Electricité <input type="text" value="40000"/> kWh/an	Voiture <input type="text" value="48000"/> Km/an	Viande rouge <input type="text" value="4"/> kg/semaine	Informatique <input type="text" value="4000"/> €/an
Gaz <input type="text" value="12000"/> kWh/an	Avion <input type="text" value="60"/> H/an	Porc <input type="text" value="4"/> kg/semaine	Produits manufacturés <input type="text" value="12000"/> €/an
Fioul <input type="text" value="4000"/> Litres/an	En commun <input type="text" value="80"/> H/semaine	Volaille et oeufs <input type="text" value="8"/> kg/semaine	
		Poisson <input type="text" value="4"/> kg/semaine	
		Produits laitier <input type="text" value="12"/> kg/semaine	
		Légumes importés <input type="text" value="12"/> kg/semaine	
		Légumes locaux <input type="text" value="8"/> kg/semaine	
		Pain pate riz <input type="text" value="0"/> kg/semaine	
		Alcool <input type="text" value="8"/> L/semaine	

A partir de ce stade, vous pouvez retourner sur la présentation de départ au chapitre "Passage à l'action!". L'ensemble des réflexions nécessaires et les objectifs de réduction de GES sont mentionnées.

Les élèves nous font des retours

Prévoir entre 5 et 10 minutes à la fin de l'exercice, pour laisser le temps à vos élèves de remplir le formulaire qui nous permettra de mesurer l'impact de l'exercice. Il peut s'ouvrir après la dernière étape. Vous pouvez le visionner ici :

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfOQ2P4uzYBXR94lEFThEpjmobW6QpYa_Uv-Bod4VLWJSjtzA/viewform



Cette étape est très importante ! Sans elle, nous travaillons en aveugle. ÉduClimat est un projet en développement qui nous demande un profond apprentissage afin de maximiser son potentiel de sensibilisation.

Et ensuite... clôturer la session

La prise de conscience de l'importance de sa responsabilité personnelle sur le dérèglement climatique peut être difficile à assimiler, surtout pour un jeune. Après cette "douche froide", il est important de mettre en place un échange positif entre les élèves et immédiatement embrayer sur une dynamique d'imaginaire constructif.

Nous vous suggérons de les faire débattre sur les solutions à mettre en place. .



Annexe - Un Bilan carbone, c'est quoi ?

Un bilan pour mesurer son impact environnemental

Un Bilan carbone mesure la **quantité de gaz à effet de serre produite par une personne**, ou une organisation. Il permet de mesurer son impact sur le changement climatique, et de l'aider à réduire son empreinte de façon éclairée.

Les gaz à effet de serre (GES)

Les **gaz à effet de serre concernés** sont le dioxyde de carbone (CO_2), le plus connu, mais aussi le méthane (CH_4), le protoxyde d'azote (N_2O) ou encore le tétrafluorure de carbone (CF_4), etc. Ils sont responsables de l'effet de serre, qui, en excès, dérègle le climat.

Kilogramme CO_2eq , le dollar des gaz à effet de serre

Les différents gaz à effet de serre (GES) n'ont pas les mêmes effets. Pour réaliser un bilan carbone, il est nécessaire de comparer ces GES entre eux, avec une unité commune, comme on utilise le dollar pour comparer différentes monnaies par exemple. On utilise pour cela leur **Potentiel de Réchauffement Global (PRG) sur 100 ans**, autrement dit leur pouvoir de réchauffement sur 100 ans par rapport à celui du CO_2 . Cela permet d'avoir une base de mesure commune : **le kilogramme équivalent CO_2 (kg eqCO_2)**.

Par définition, un kg de CO_2 est équivalent à un kg eqCO_2 en termes de pouvoir de réchauffement sur 100 ans. Ce n'est pas le cas des autres gaz. Par exemple, l'émission d'un kg de méthane (CH_4) est équivalente à l'émission de 28 kg de CO_2 en termes de pouvoir de réchauffement sur 100 ans. On a donc $1\text{kg CH}_4 = 28 \text{ kg eqCO}_2$. Ainsi, chaque tonne de méthane est comptabilisée comme 28 tonnes d'équivalent CO_2 dans les bilans des émissions de GES. Pour le protoxyde d'azote (N_2O), $1\text{kg N}_2\text{O} = 235\text{kg eqCO}_2$. Ces Potentiel de Réchauffement Global (PRG) ont été déterminés par des études scientifiques et sont référencés dans les rapports du GIEC (<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>).