

# *Le climat de la Terre : une interdépendance entre tous*

## **MODULE-GUIDE** pour médiateurs

### Objectif

Le contexte d'activités périscolaires est bien différent du contexte scolaire. Pourtant, même dans ces moments, la science peut être présente, dans les regards attentifs portés sur la nature, le ciel, les nuages, les plantes et les animaux, comme également à propos d'outils qu'aiment et utilisent les jeunes, et des questions de société alors rencontrées. Elle peut être présente dans les activités proposées aux jeunes, selon leur âge, en fonction des compétences et intérêts des animateurs, moniteurs, éducateurs, médiateurs qui les encadrent.

L'offre d'activité figurant dans ce document est centrée sur le changement climatique, qui affecte et mobilise tout particulièrement la jeunesse. Elle a été testée avec succès dans un contexte scolaire, avec des enfants de 9 à 15 ans le plus souvent. Son utilisation dans un cadre périscolaire sera vraisemblablement différente de celle que peuvent mettre en œuvre des enseignants dans un cadre scolaire.

La crise du coronavirus, vécue par une grande partie de l'humanité depuis la fin 2019, a jeté un nouvel éclairage sur deux crises de plus long terme, mais déjà bien présentes : le changement climatique et l'effondrement de la biodiversité. En réalité, crise sanitaire, crise climatique et crise de la biodiversité sont trois aspects d'une unique crise globale. Cette crise résulte de la relation que les sociétés humaines entretiennent entre elles, avec la nature et avec leur planète, la Terre. Globale, cette crise met en évidence les interdépendances multiples qui lient tous les humains entre eux. Elle met aussi en évidence combien les plus démunis sont également les plus vulnérables.

Crise climatique, crise sanitaire : face à chacune, les citoyens, notamment les jeunes, sont confrontés à une masse d'information considérable, dans laquelle il est difficile de trier le vrai du faux, le certain du probable, le doute légitime du négationnisme le plus aveugle. L'éducation à la science du climat joue un rôle important pour faire comprendre aux enfants les phénomènes en jeu, en proposant une approche rationnelle plutôt qu'émotionnelle. Elle crée un cadre rassurant qui permettra aux enfants de poser leurs questions et d'accepter une connaissance fiable fondée sur des preuves et des connaissances scientifiques. Enfin, en proposant les activités proposées ont pour but de montrer aux enfants que chacun d'eux a un rôle à jouer dans la lutte contre le changement climatique et qu'il est possible d'entrevoir un futur positif. En mettant en évidence, même modestement, le lien avec la globalité de la crise sanitaire, un travail sur le changement climatique se prête à relier la science et la condition humaine.

Les activités présentées doivent être reçues **avec la plus grande latitude d'utilisation ou d'adaptation**, en fonction de la perception qu'ont telle animatrice, tel animateur de ses propres compétences et de son public de jeunes.

Ce Guide, dans la version présentée ici, est destiné aux médiateurs et animateurs d'activités périscolaires. A l'initiative de l'Académie des sciences, il a été rédigé spécialement en vue d'activités, qui ont été initialement proposées pour l'été 2020, sous le titre *Cet été avec la science*, et alors mises en ligne.

Ce Guide pour médiateurs et animateurs a été rédigé par David Wilgenbus et Mathilde Tricoire, *Office for Climate Education*, Fondation *La main à la pâte*, ainsi que Pierre Léna (Académie des sciences).

Le Guide comprend le texte ci-dessous, ainsi qu'un ensemble de documents annexes à télécharger (dossier **documents\_climat**). Ils sont indiqués **en rouge dans le texte**.

## L'approche

### **Comment étudier le changement climatique avec les plus jeunes ?**

Le changement climatique est très présent, depuis quelques années, dans la sphère médiatique. Même s'ils n'en comprennent pas les mécanismes, la plupart des enfants en ont entendu parler. Il est conseillé de profiter de cette connaissance naïve et de démarrer chaque cycle avec un temps de discussion. Les enfants sont ainsi invités à dire ce qu'ils pensent savoir et à formuler leurs questions. On peut ainsi vérifier s'ils ont des connaissances erronées, ou s'ils confondent le changement climatique avec d'autres problèmes environnementaux qui sont pourtant bien différents (les déchets, la pollution, la couche d'ozone, etc.)

Toutefois, même dans la discussion initiale, il ne faudra pas hésiter à donner des messages clairs, quitte à enlever un peu de surprise sur les activités. Ce n'est pas grave de répéter, l'objectif est de créer un cadre rassurant.

### **Comment rassurer ?**

Après des décennies de négation complète du problème, beaucoup d'acteurs publics dressent aujourd'hui une vision apocalyptique de la situation. Effondrement de la civilisation à court terme, disparition de l'espèce humaine, etc. Cette vision, outre qu'elle n'est pas scientifiquement justifiée, est source d'angoisse, surtout chez les jeunes générations. La crise sanitaire a amplifié cette anxiété de la jeunesse.

Il est difficile de « rassurer », car la situation est, objectivement grave, suffisamment pour qu'on n'ait pas besoin de l'exagérer pour frapper les esprits.

Le simple fait de comprendre les phénomènes en jeu et d'avoir une approche moins émotionnelle sur cette question rassure déjà les enfants. Tout comme la participation à des activités qui stimulent leur intelligence et les rendent acteurs leur procure du plaisir.

Au-delà, la meilleure façon de rassurer les enfants, est de leur dire la vérité : même si la situation est grave, l'avenir n'est pas écrit : il existe de nombreux moyens de lutter contre le changement climatique, et de nombreux acteurs, à toutes les échelles (pays, régions, villes, entreprises, associations, familles) agissent dès à présent.

L'idée est de montrer aux enfants que nous avons les moyens de lutter efficacement contre le changement climatique, et pour cela, la meilleure démonstration est le passage à l'acte.

### **Comment faire sentir aux jeunes qu'ils ont un rôle à jouer ?**

Tout projet éducatif sur le thème du changement climatique doit ainsi déboucher sur des actions concrètes, qui peuvent être individuelles ou collectives, qui peuvent concerner l'atténuation du changement climatique (limiter nos émissions de gaz à effet de serre) ou l'adaptation (changer nos modes de vies pour être plus résilients).

Ces actions, même très modestes, seront très mobilisatrices pour les enfants. Elles les placeront également dans une attitude positive, tournée vers l'avenir et vers les autres.

## Que faire quand on ne sait pas répondre ?

Parfois, les enfants peuvent poser des questions surprenantes ou difficiles, pour lesquelles on ne se sent pas préparés. Il ne faut pas hésiter à déclarer sereinement que l'on n'est pas en mesure de répondre dans l'immédiat, mais qu'on va s'informer pour trouver des réponses fiables. Cette humilité fait partie intégrante de l'approche scientifique.

Ainsi, vous exposez une démarche enrichissante pour l'enfant : lorsqu'on ne sait pas, on cherche une information fiable plutôt que de répondre spontanément. Vous pouvez prendre le temps de vous 'informer pour trouver des réponses fiables. Il est possible que pour certaines questions, vous n'arriviez pas à trouver la réponse ou que vous ne vous sentiez pas confiant dans le contenu des informations trouvées et par rapport à leurs sources. Beaucoup d'informations circulent en effet, et toutes ne sont pas correctes ou ne viennent pas de sources fiables. Il est important de savoir déclarer que, dans ces circonstances, l'on n'a pas trouvé une réponse satisfaisante à la question et qu'il convient d'attendre.

Sur le sujet particulier du changement climatique, de nombreux organismes scientifiques se sont rassemblés au sein de l'Office for Climate Education ([www.oce.global](http://www.oce.global)) afin de mettre à disposition des éducateurs une information fiable, à jour, rigoureuse, accessible, et disponible en plusieurs langues, dont le français. Au besoin, nous vous recommandons la lecture de ces ressources complémentaires. Elles veulent répondre à beaucoup de ces questions qu'enfants et bien souvent adultes se posent.

## Les ressources pour les activités d'été

Toutes les ressources proposées ci-dessous ont été initialement écrites pour être utilisées, en classe, par des enseignants de l'école primaire ou du collège.

Elles sont ici légèrement adaptées à un cadre d'animations de vacances (centres de loisirs, colonies ou camps de jeunes, ...). Un objectif de vacances est moins scolaire, davantage centré sur le plaisir de la découverte. Les compétences des animatrices et animateurs sont également différentes de celles des enseignants d'école primaire ou de collège, quoique parfois il s'agisse des mêmes personnes. Ici encore, la liberté d'adaptation doit être grande, guidée seulement par le souci de ne pas dénaturer les messages scientifiques.

### PROPOSITION POUR UN PUBLIC de 10 à 15 ans (avec flexibilité possible)

La proposition comprend 5 séances, chacune pouvant durer environ une heure, à adapter en fonction de l'âge du public ciblé. Elles sont organisées en 3 parties : comprendre l'origine du changement climatique, comprendre ses conséquences, et agir.

Voici une proposition d'organisation sur une semaine :

- LUNDI Séance 1 : **Le changement climatique est une réalité**
- MARDI Séance 2 : **Changement climatique, effet de serre, et activités humaines**  
(2 variantes sont proposées : expérimentale et/ou jeu de rôle. On peut faire l'une, ou l'autre... ou les deux !)
- MERCREDI Séance 3 : **Conséquences du changement climatique**
- JEUDI Séance 4 : **Calculer son empreinte carbone**
- VENDREDI Séance 5 : **Agir pour le climat !**

## Séance 1 Le changement climatique est une réalité (étude documentaire)

Document : [seance1\\_source complete.pdf](#)

- Initier une discussion autour du changement climatique avec les enfants sans apporter d'explication pour le moment, en guidant simplement la discussion par des questions (qui en a déjà entendu parler ? de quoi s'agit-il ? est-ce bien réel ? comment le sait-on ?).
- [Optionnel] Si l'on dispose du matériel (ordinateurs connectés à Internet) et du temps nécessaire (prévoir 1/2h supplémentaire), leur proposer de faire une recherche documentaire rapide autour des indices évoqués précédemment, puis analyser collectivement les informations et documents trouvés : quelle est la source de l'information ? Est-elle fiable ? Est-elle à jour ? Que dit le document ? Parle-t-il d'un phénomène local ou global ? De court terme ou de long terme ?
- Leur distribuer une copie papier du document [seance1\\_planche documentaire A2.pdf](#), et analyser les documents de cette fiche à l'aide des mêmes critères que ci-dessus.
- Laisser les enfants conclure, en les aidant éventuellement à formuler. Exemple de conclusion possible : « De très nombreux indices nous montrent que le changement climatique est une réalité, aussi bien en France que dans le Monde ».

## Séance 2 : Changement climatique, effet de serre, et activités humaines

### Variante expérimentale

Document : [seance2\\_variante experimentale\\_source complete.pdf](#)

- Demander aux enfants d'où vient le changement climatique. Si l'expression « effet de serre » n'est pas proposée, l'introduire et demander sa signification. Ne pas hésiter à faire un parallèle avec la serre du cultivateur, toujours en guidant par des questions plutôt que des réponses (qu'est-ce qu'une serre ? comment cela fonctionne-t-il ?)
- Proposer de réaliser une "mini serre" à l'aide de matériel très simple : une feuille (ou assiette) noire posée à plat, sur laquelle on retourne un récipient en verre transparent (un verre par exemple).  
Ne pas oublier de préparer une expérience témoin (une feuille noire, sans récipient pour la recouvrir). Trouver un moyen pour mesurer la température dans la serre et dans l'expérience témoin (on peut utiliser des thermomètres, ou, si on n'en a pas, des carrés de chocolat ou des glaçons qu'on va voir fondre...). Document [seance2\\_variante\\_experimentale\\_photo chocolat.pdf](#)
- Exposer la "mini serre" et le témoin au soleil (à défaut, sous une lampe qui chauffe un peu... pas une LED !), et mesurer leur température pendant quelques minutes (en fonction du lieu, de la météo et de la saison : entre 10min et 1h) :
  - si on utilise un thermomètre, relever la température régulièrement, sans le sortir de la serre
  - si on utilise des morceaux de chocolat ou des glaçons, regarder dans quel cas ils ont le plus fondu (poser le doigt dessus au besoin).



A la fin de l'expérience, ne pas oublier de manger le chocolat fondu :-)

- Constaté avec les enfants que la température est plus élevée dans la serre (= sous le verre) que dans l'expérience témoin. Expliquer que le verre "retient la chaleur" qui se retrouve piégée dans la serre.
- Conclure que dans l'atmosphère, il existe des gaz qui jouent le même rôle que le verre de la serre (ils piègent la chaleur dans l'atmosphère). Pour cette raison, on les appelle des gaz à effet de serre.
- Discuter de la nature de ces gaz (quels sont-ils ? quelle est leur origine ?) puis étudier les informations du document [seance2\\_planche\\_documentaire\\_B3.pdf](#) (NB : "anthropique" signifie "d'origine humaine")
- En conclure, collectivement, que depuis la révolution industrielle, la population a très fortement augmenté et que nos activités rejettent de plus en plus de gaz à effet de serre (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote...). Ceci explique pourquoi le climat se réchauffe depuis 1 siècle.

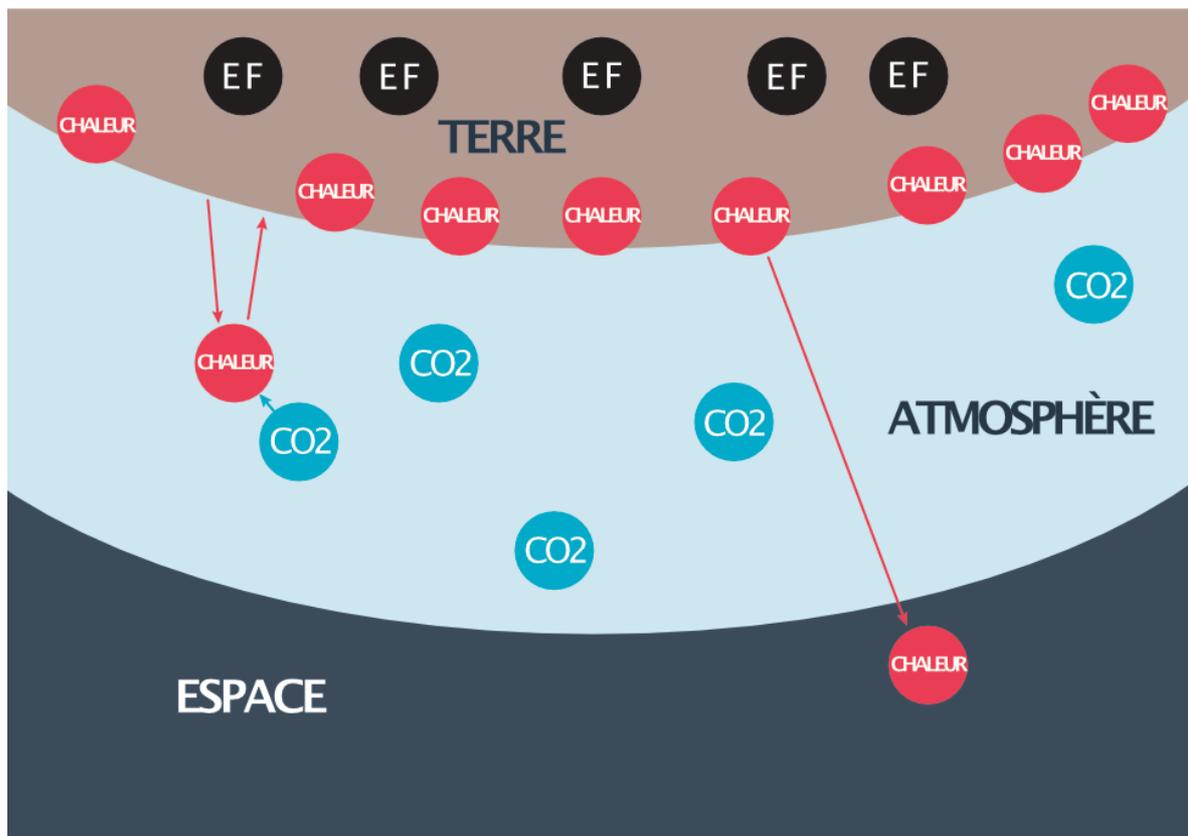
**Message à retenir.** Depuis la révolution industrielle, la population de la Terre a très fortement augmenté. Nos besoins en énergie rejettent de plus en plus de gaz à effet de serre...). Ceci explique pourquoi le climat se réchauffe depuis un siècle.

### Variante « jeu de rôle »

Document : [seance2\\_variante\\_jeuderole\\_source complete.pdf](#)

- Diviser le groupe d'enfants en 3 équipes : CHALEUR (la moitié des enfants), « CO<sub>2</sub> » (1/4 des enfants) et « ENERGIES FOSSILES » (1/4 des enfants). Chaque groupe reçoit un T-shirt ou une chasuble d'une couleur spécifique. Par exemple : « CHALEUR » -> rouge, « CO<sub>2</sub> » -> bleu et « ENERGIES FOSSILES » -> noir.

- Dessinez trois zones distinctes au sol (voir l'image ci-dessous); intitulées TERRE, ATMOSPHERE et ESPACE. Ces zones doivent être assez grandes et espacées pour permettre aux enfants de courir (la distance entre TERRE et ESPACE doit être d'une vingtaine de mètres).
- Expliquer le contexte et la règle du jeu :
  - La Terre est réchauffée par la lumière solaire. A son tour, et comme tous les objets chauds, elle émet sa propre lumière, sous forme de rayons infrarouges. Cette CHALEUR est émise par la surface de la TERRE et s'échappe vers l'ESPACE. Mais, les gaz à effet de serre (CO2 par exemple) en piègent une partie et la renvoie vers la TERRE (ce qui explique qu'elle se réchauffe : c'est le principe de l'effet de serre). Schéma ci-dessous : document [seance2\\_jeuderole.png](#)
  - Les enfants vont reproduire ce mécanisme, dans un jeu à 2 tours.



- 1<sup>er</sup> tour de jeu : avant la révolution industrielle
  - L'équipe ENERGIES FOSSILES restent assis, et immobiles, dans la zone TERRE (le pétrole, le charbon et le gaz restent dans le sous-sol) : ils joueront lors du 2<sup>ème</sup> tour.
  - L'équipe CHALEUR doit partir de la surface de la TERRE et s'échapper vers l'ESPACE, tandis que l'équipe CO2 doit les capturer et les renvoyer sur TERRE (quand un enfant CHALEUR est capturé, il retourne sur TERRE et compte jusqu'à 5 avant de s'échapper à nouveau).
  - Au bout d'1 à 2 min maximum (il est important de chronométrer et de s'arrêter avant que tous les enfants CHALEUR se soient échappés) : on compte combien d'enfant CHALEUR ont réussi à l'échapper vers l'ESPACE
- 2<sup>ème</sup> tour de jeu : aujourd'hui
  - Depuis la révolution industrielle, les activités humaines ont extrait de grandes quantités d'ENERGIES FOSSILES du sous-sol pour les rejeter dans l'ATMOSPHERE sous forme de CO2 : l'équipe ENERGIES FOSSILES rejoint donc l'équipe CO2 dans l'atmosphère (et va, elle aussi, devoir capturer l'équipe CHALEUR).

- Le 2<sup>ème</sup> tour est exactement identique au premier, à la différence qu'il y a 2 fois plus d'enfants capables d'intercepter l'équipe CHALEUR.
- Au bout de la même durée que pendant le 1<sup>er</sup> tour : on compte combien d'enfants CHALEUR ont réussi à l'échapper vers l'ESPACE
- Sans surprise, avec toutes les ENERGIES FOSSILES transformées en CO<sub>2</sub>, la TERRE a perdu beaucoup moins de CHALEUR. Cette CHALEUR, piégée sur TERRE, explique pourquoi elle se réchauffe : c'est le principe de l'effet de serre.

**Message à retenir.** L'effet de serre est bénéfique, puisqu'il a permis le développement de la vie sur Terre en assurant à sa surface une température moyenne supérieure à 0°C. Mais cet équilibre est fragile et la température s'est mise à augmenter à cause de l'activité humaine.

### Séance 3 : Conséquences du changement climatique

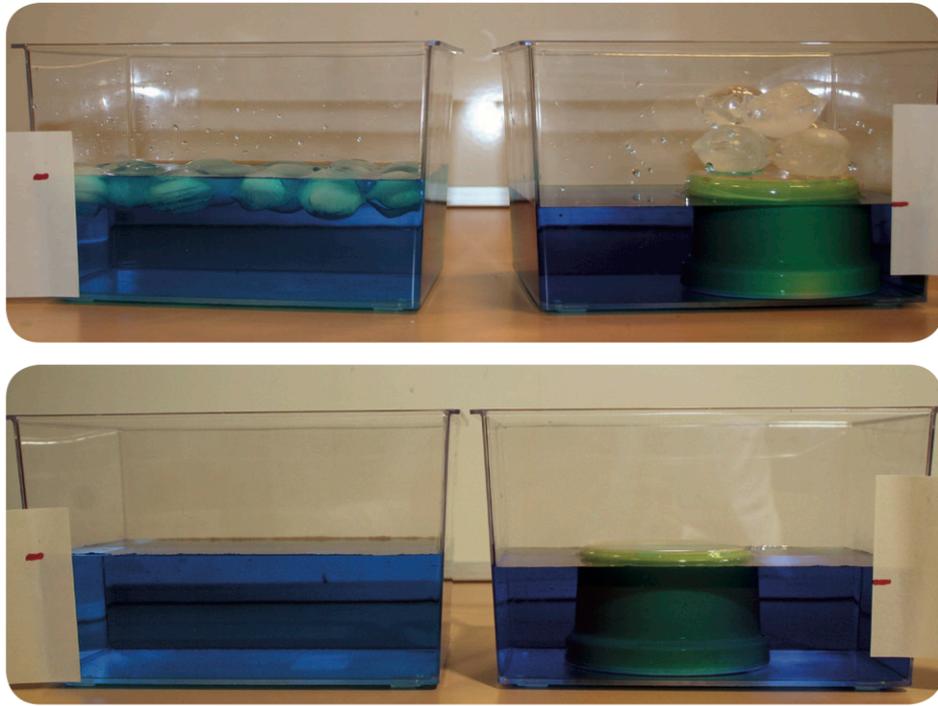
Note : les conséquences du changement climatique sont, malheureusement, très nombreuses (sur l'océan, les glaces, les terres, la biodiversité, l'agriculture, la santé, l'économie...). Nous proposons ici 2 activités, centrées sur l'augmentation du niveau des mers et la fonte des glaces, car elles se prêtent à des activités expérimentales simples et plaisantes à réaliser. Elles peuvent être remplacées ou complétées par d'autres activités si nécessaire (cf. bibliographie, plus bas). Un conseil : pensez à garder du temps pour travailler sur les solutions !

Nous proposons également une troisième activité, mettant en évidence un lien entre santé et changement climatique.

#### Expérience 1 : la fonte de glaces fait-elle monter le niveau des mers ?

Source : [seance3\\_experience1\\_source\\_complete.pdf](#)

- Demander aux enfants quelles sont les conséquences du changement climatique sur le niveau des mers. Chercher une explication (en général, ils pensent que c'est à cause de la fonte des glaces que la mer monte)
- Orienter la discussion sur le fait qu'il existe différents types de glace sur Terre (glaces continentales et banquises) et demander si tous contribuent à l'élévation du niveau des mers. Chercher une façon de répondre à cette question par une expérience simple. Par exemple :
  - Pour étudier la fonte de la banquise : il suffit de placer un glaçon dans un verre d'eau, puis de noter le niveau de l'eau, puis enfin de voir si la fonte du glaçon fait monter ou non le niveau de l'eau (la réponse est non : le niveau ne monte pas)
  - Pour étudier la fonte des glaces continentales (glaciers ou calottes polaires) : on place un objet rigide dans un récipient (l'objet représente un continent) et on dépose des glaçons dessus. On vérifie ensuite que le niveau de l'eau monte dans le récipient quand les glaçons fondent.



**En haut : avant la fonte ; en bas : après la fonte.**

Document [seance3\\_experience1\\_photo.png](#)

- Conclure collectivement que la fonte des glaces continentales fait bien monter le niveau des mers, mais pas la fonte de la banquise.

## **Expérience 2 : pourquoi la fonte de la banquise est-elle un problème ?**

Source : [seance3\\_experience2\\_source\\_compleete.pdf](#)

- Revenir l'expérience précédente : la fonte de la banquise ne contribue pas à l'augmentation du niveau des mers. Pourquoi, dans ce cas, est-ce un problème ? Au-delà des aspects locaux (importance de la banquise pour les populations Inuits ou pour certaines espèces vivantes), chercher en quoi la banquise joue un rôle important, à l'échelle globale (en particulier dans la régulation du climat).
- Pour aider, montrer le document [seance3\\_experience2\\_planche\\_documentaireC3.pdf](#). Constaté que la banquise est une grande surface blanche. S'interroger : pourquoi la couleur de la glace est importante : entre la glace et l'océan, lequel absorbe le plus de chaleur ? Chercher une expérience permettant de montrer qu'un objet blanc absorbe moins de chaleur qu'un objet noir. On peut faire cette expérience de plusieurs façons (avec de l'eau, avec des T-shirts, au soleil ou sous une lampe...).
- La photo ci-dessous montre 2 variantes. Dans la première, on a pris 2 petits récipients remplis d'eau (dans un cas, on a mis de la peinture noire, dans l'autre de la peinture blanche). Dans la seconde, on a pris 2 tissus identiques (même matière, même épaisseur) : l'un blanc, l'autre noir.
- Exposer au soleil ou sous une lampe l'expérience et son témoin, et mesurer régulièrement la température (ici, un thermomètre est indispensable).



(A) Expérience avec deux récipients contenant de l'eau colorée.



(B) Expérience avec deux tissus de couleurs distinctes.

Photos A et B : document [seance 3 - experience 2 – photo.png](#)

- Constater que le dispositif noir se réchauffe toujours plus, et plus vite, que le même en blanc.
- En conclure que la banquise (ainsi que les glaciers) est une grande surface blanche, qui réfléchit les rayons du soleil. Elle joue un rôle "refroidissant" dans le climat global. Sa disparition a pour effet d'amplifier le réchauffement, sur toute la planète.
- Expliquer que ce phénomène est un cercle vicieux (on dit aussi "une rétroaction positive") : plus le climat se réchauffe, moins il y a de banquise... et moins il y a de banquise, plus le climat se réchauffe. Le système climatique contient de nombreuses rétroactions de ce type, ce qui fait que certains effets peuvent s'auto-amplifier.

### Activité 3. Les canicules et la santé

Cette activité doit faire l'objet d'une attention toute particulière, de la part des animateurs qui la mettent en œuvre. Les impacts du changement climatique sur la santé des personnes vulnérables peuvent être graves ou tragiques. Or la Covid-19 a déjà mis les jeunes en présence d'atteintes, parfois graves, sur les personnes âgées de leur famille ou de leur entourage. Évoquer les impacts de la canicule de 2003 ainsi que la situation climatique prévisible des étés en France au-delà de 2040 peut être anxiogène pour les jeunes. Les animateurs auront soin de veiller à un message équilibré, montrant qu'il vaut mieux connaître et évaluer à l'avance un risque pour s'en prémunir,

et qu'il demeure tout à fait possible en 2020 d'agir pour limiter la progression du réchauffement climatique.

- Étape 1. L'animateur raconte l'origine du mot *canicule* en français, en s'inspirant du court récit disponible sur ce lien : <https://soundcloud.com/user-535137701/episode-2-dans-le-grand-chien-une-etoile-sans-rivale>. Si le contexte s'y prête, les enfants peuvent observer le lever de la planète Vénus ou de l'étoile Aldebaran, très rouge, une heure avant le lever du soleil.



Le ciel à 05:30 du matin, le 16 juillet 2020 en France, en regardant l'horizon Est, trois-quarts d'heure avant le lever du Soleil.

La planète Vénus et un fin croissant de Lune sont présents, ainsi que la brillante étoile Aldebaran, qui annonce ainsi le lever prochain du Soleil vers le Nord-Est.

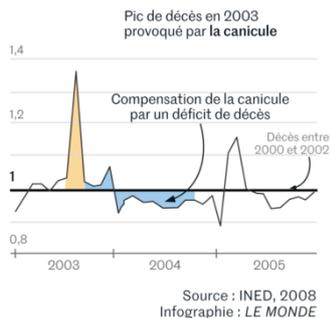
- Étape 2. La vague de chaleur (ou canicule) de l'été 2003 en Europe. L'animateur fait appel à la mémoire familiale en proposant à l'avance aux jeunes un petit questionnaire, qu'ils pourront renseigner en recueillant des témoignages de parents ou grands-parents : décrire le souvenir gardé de cet été et des impacts de la chaleur extrême, notamment sur la santé de la famille et des proches, et sur l'agriculture.
- Étape 3. Le graphique (document [seance3\\_canicule 2003.png](#)) est montré aux enfants, et/ou distribué sur papier par petits groupes. Il permet de comparer la variation (en %) du nombre de décès mensuels entre janvier 2003 et décembre 2005, par rapport aux mêmes mois pour les années 2000 à 2009 (ligne horizontale noire). Le pic jaune de la canicule a concerné des personnes âgées de plus de 70 ans (87 % des décès) et plus de femmes (67 %) que d'hommes (33 %). Un échange permet de proposer des explications de ces vulnérabilités spécifiques, et de les comparer aux vulnérabilités de la Covid-19. Comment comprendre ensuite la partie en bleu, marquant un déficit relatif de décès en 2004 ? Les hypothèses explicatives des enfants pourront être comparées aux causes connues :

*Pourquoi alors cette chute de la mortalité ? Les chercheurs invoquent une année sans grippe (7 000 à 10 000 vies épargnées), l'augmentation des prix du tabac et de l'alcool (2 000 à 4 000 vies), mais aussi un effort substantiel réalisé en direction des personnes les plus âgées. La loi votée en juin 2004 a ainsi conduit les maires des 36 000 communes à répertorier les personnes vulnérables isolées, grands anciens ou handicapés. Les établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes ont, eux aussi, modifié leurs procédures en cas de fortes chaleurs. Avec un résultat manifeste, puisqu'aucune des vagues de chaleur qui se sont succédé, en juillet 2006 et régulièrement depuis, n'a entraîné de véritable surmortalité. [...]*

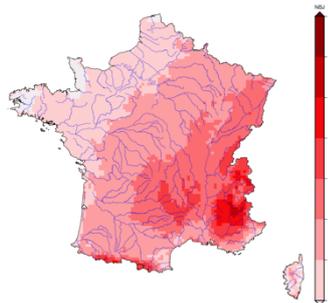
*La crise de 2003 semble donc avoir entraîné un véritable changement dans l'attention qui est portée aux personnes vulnérables, et une amélioration du système de santé à leur endroit. Au passage, « elle a révélé qu'une plus grande attention au quotidien des personnes très âgées pouvait améliorer sensiblement leur survie », indiquent les démographes France Meslé et Jacques Vallin, également chercheurs à l'INED. (Daniel Herzberg, Journal Le Monde, 27/06/2019).*

Ceci illustre bien l'impact des mesures préventives et des politiques publiques.

**Comparaison du nombre de décès,**  
de janvier 2003 à décembre 2005, par rapport  
aux mêmes mois pour les années 2000 à 2002



CDRIAS  
Nombre de jours de sécheresse extrême  
pour la France dans un scénario climatique (RCP8.5)  
Horizon moyen (2041-2070) - Météo France  
Exploitation : Météo France / Météo France / Météo France



- Étape 4. Projections climatiques. La carte de France donne le nombre prévisible de jours où la température sera supérieure de plus de 5°C par rapport à la normale (année de référence 1975), entre 2040 et 2070, si rien n'est fait pour limiter l'injection de gaz à effet de serre dans l'atmosphère de la Terre. Ceci illustre l'interdépendance de nos étés en France avec le reste de la planète. Documents [seance3\\_fiche\\_canicule.jpg](#) et [seance3\\_canicule\\_RCP8.5\\_2040-2070.png](#)

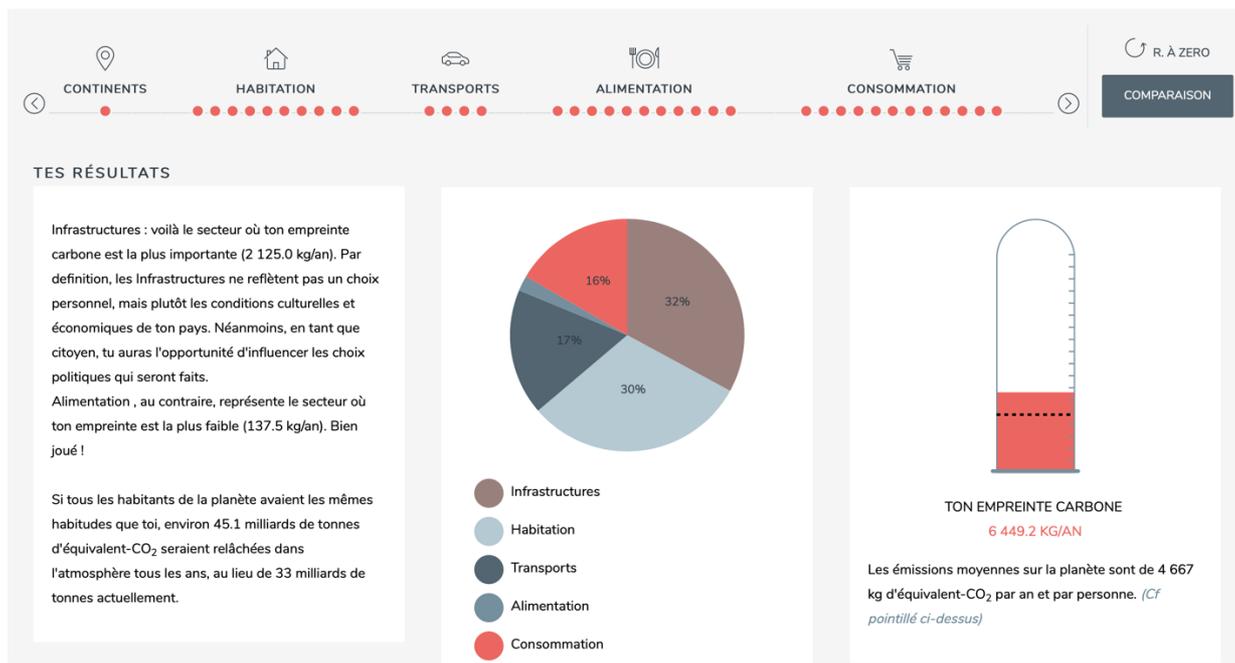
Un jeu peut être imaginé par l'animateur pour envisager les conséquences, négatives ou éventuellement positives, de ces journées chaudes.

- Les canicules sur le Site MétéoFrance. <http://www.meteofrance.fr/prevoir-le-temps/meteo-et-sante/canicules>
- Description simple de la canicule de 2003 :  
[https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/06/27/la-canicule-de-2003-un-tournant-demographique\\_5482310\\_3244.html](https://www.lemonde.fr/planete/article/2019/06/27/la-canicule-de-2003-un-tournant-demographique_5482310_3244.html)

**Message à retenir.** Si rien n'est fait, le changement climatique peut avoir de graves conséquences sur la santé des personnes vulnérables, notamment âgées, qui sont également les plus touchées par l'épidémie Covid-19. Comprendre, prévoir et agir permettra de les protéger. Bien d'autres maladies ou épidémies sont sensibles au réchauffement du climat.

## Séance 4 : Calculer son empreinte carbone

- Expliquer que, pour réduire efficacement nos émissions de gaz à effet de serre, il est important de savoir quels sont nos gestes du quotidien qui émettent le plus.
- Pour cela, utiliser l'animation multimédia "Mon empreinte carbone" en ligne ici :  
<https://www.oce.global/fr/resources/animations-multimedia/mon-empreinte-carbone>  
Ne pas oublier de changer la langue (menu en haut à gauche)



Document [seance4\\_empreinte\\_carbone.png](#)

- Demander aux enfants de :
  - Répondre aux différentes questions (le plus honnêtement possible : on n'attend pas de « bonnes réponses » de leur part, mais des réponses réalistes, qui guideront ensuite les choix)
  - Cliquer sur le bouton "comparer" en haut à droite.
  - Comparer ainsi leurs émissions avec celles d'autres habitants en France ou dans différents pays.
- NB : on peut revenir sur chaque question individuellement et changer la réponse : on voit alors la jauge de CO<sub>2</sub> qui évolue. Pratique pour savoir combien de CO<sub>2</sub> est économisé par chaque geste !
- En conclusion : déterminer quels sont les facteurs qui permettent de limiter au mieux nos propres émissions de CO<sub>2</sub>.

## Séance 5 : Agir pour le climat !

De multiples pistes peuvent être explorées :

- Demander aux enfants des pistes d'action possible à leur échelle et celle de leur famille. Au besoin, faire une recherche sur Internet (rechercher "agir au quotidien pour l'environnement" permet de trouver plein de pistes intéressantes !)
- En cas de manque d'inspiration, on peut explorer l'animation multimédia "Comment pouvons-nous agir ?" disponible ici : <https://www.oce.global/fr/resources/animations-multimedia/comment-pouvons-nous-agir>  
On pourra ensuite classer ces initiatives selon plusieurs critères : individuel / collectif ; adaptation / atténuation ; high-tech / low-tech...
- Après l'activité « alimentation » ci-dessous, mettre en place un plan d'action au niveau du Centre de loisir : consommer moins de viande, cuisiner les restes, utiliser des produits de

saison et locaux...). Ne pas hésiter à communiquer aux autres membres de la famille (parents, grands-parents, cousins...) pour inciter les autres à faire de même !

- Conseil : choisir des gestes que l'on est sûr de pouvoir mettre en œuvre, et qui seront acceptés par tous.

## **Activité** Notre alimentation et le climat

Il s'agit de classer les aliments, en fonction de leur impact climatique, en utilisant l'un des critères proposés, choisi au début de l'activité : l'empreinte carbone (c'est-à-dire la quantité de gaz à effet de serre), la quantité d'eau, ou la surface de sol nécessaire pour produire l'aliment.

Cette activité s'inspire du jeu CardLine (<https://www.oce.global/fr/resources/animations-multimedia/limpact-de-notre-alimentation>). L'idée est de se débarrasser de toutes ses cartes en premier, en les positionnant correctement au centre de la table.

### **Préparation :**

- Dans ce jeu, les enfants pourront réaliser 35 cartes, à partir du tableau proposé (document [seance5 empreinte aliments.pdf](#)). Au préalable, prévoir 35 cartes découpées, dans du papier épais ou du carton, sur lequel il est possible d'écrire.
- Chaque carte sera à organiser comme suit par les enfants, ou en amont du jeu :
  - o Un côté recto, présentant le nom de l'aliment (colonne portion du tableau) éventuellement accompagné d'un dessin.
  - o Au verso, le nom de l'aliment éventuellement accompagné d'un dessin, ainsi que les informations au sujet de l'empreinte carbone, de la quantité d'eau et de la surface de sol (3 autres colonnes).
- Prévoir de disposer d'un certain nombre d'emballages alimentaires ou d'étiquettes pour discuter des informations présentes sur celles-ci.

*Remarque 1 : Cette séance peut se faire en une heure seulement, si les cartes ont déjà été fabriquées en amont. Si ce n'est pas le cas – ou si l'on souhaite les faire fabriquer par les enfants – il faut compter une heure supplémentaire.*

*Remarque 2 : Pour alléger le texte, il est fait mention de joueurs. Il s'agit évidemment autant de garçons que de filles, joueurs et joueuses.*

### **Déroulement :**

1. Avant de lancer le jeu, poser la question suivante : *En quoi l'agriculture est-elle importante pour nous ? En quoi celle-ci peut-elle être liée au changement climatique ?*
2. Pour que les jeunes réfléchissent au lien entre ces deux problématiques, on peut envisager de leur montrer les photos réalisées par Peter Menzel, disponibles à cette adresse : <https://sain-et-naturel.ouest-france.fr/des-familles-de-21-pays-prennent-la-pose-devant-une-semaine-de-nourriture.html> . Leur demander si, d'après eux, les empreintes écologiques de ces familles sont similaires. Comment l'expliquer ? Le justifier ? Proposer alors de regarder les emballages et les étiquettes de nourriture pour essayer d'y trouver une information à ce sujet ; il est fort probable que ce ne soit pas le cas.
3. Expliquer alors que l'on doit étudier l'empreinte carbone des aliments – c'est-à-dire la quantité de gaz à effet de serre associés à leur production –, ainsi que les besoins en eau et en surface de sols, du champ jusqu'à l'assiette. Pour y parvenir, les enfants vont réaliser un jeu dans lequel ils auront une liste d'aliments à classer les uns par rapport aux autres, en utilisant un critère déterminé en début de partie, parmi les 3 proposés.
4. Si les cartes n'ont pas été réalisées à l'avance, distribuer ou montrer le tableau joint pour que les enfants les construisent eux-mêmes. Si les cartes sont prêtes, passer à la suite, en expliquant le but du jeu : il faut être le premier à se débarrasser de ces cartes en les positionnant correctement les unes après les autres au centre de la table, en fonction du critère choisi.

*Remarque : Si une seule partie doit être jouée, nous conseillons de commencer par le critère de « l'empreinte carbone ».*

### **Installation du jeu :**

- a) Les joueurs s'installent autour de la table.

- b) Le premier joueur est tiré au sort, et les enfants choisissent avec quelle caractéristique sera jouée la partie (empreinte carbone, quantité d'eau, surface de sol associées à la production de l'aliment).
- c) On mélange les cartes.
- d) Chaque joueur reçoit, face « caractéristiques » cachée, quatre cartes, qu'il dépose devant lui. Il ne doit en aucun cas en consulter le verso (la face « caractéristiques »). Il est possible de distribuer davantage de cartes une fois que les enfants sont familiers avec le jeu.
- e) S'il reste des cartes, on les laisse sur la table, face « caractéristiques » cachée.
- f) On retourne la première carte du paquet (s'il en reste), en montrant la face « caractéristiques ». C'est à partir de cette carte que se construira la ligne dans laquelle les joueurs placeront les cartes qu'ils ont devant eux.
- g) La partie peut commencer !
- h)

### Déroulement de la partie :

Les joueurs jouent chacun leur tour, dans le sens des aiguilles d'une montre. Le premier joueur doit poser l'une de ses cartes à côté de la carte initiale :

- S'il estime que la caractéristique de l'aliment sur sa carte est inférieure à celle de l'aliment sur la carte initiale, il pose sa carte à la gauche de cette dernière.
- S'il estime que la caractéristique de l'aliment sur sa carte est supérieure à celle de l'aliment sur la carte initiale, il pose sa carte à la droite de cette dernière.

Une fois posée, le joueur retourne sa face « caractéristiques » visible, afin de vérifier que la valeur de sa caractéristique correspond bien à la position qu'elle occupe dans la ligne :

- Si la carte est bien placée, on la laisse ainsi positionnée, face « caractéristiques » visible.
- Si la carte est mal placée, on la range dans la boîte. Le joueur doit alors piocher la première carte du paquet et la placer devant lui face « caractéristiques » cachée, avec ses autres cartes.

C'est ensuite au second joueur (celui directement à gauche du précédent) de jouer.

- Si le premier joueur a bien placé sa carte, le deuxième a alors le choix entre 3 places pour poser l'une de ses cartes : à la gauche des deux cartes déjà posées, à leur droite, ou entre les deux.
- Si le premier joueur a mal placé sa carte, le deuxième joueur n'a alors le choix qu'entre deux places (à la droite ou à la gauche de la carte initiale).
- Si le deuxième joueur place bien sa carte à son tour, elle reste ainsi, face « caractéristiques » visible. On réaménage alors simplement la ligne de façon à ce qu'il reste un espace entre chaque carte.

Ainsi de suite jusqu'à ce qu'un joueur finisse toutes ses cartes.

*Remarque : Au cours de la partie, il se peut qu'un joueur ait à placer une carte avec la même valeur de caractéristique qu'une carte déjà posée. Dans ce cas, les deux cartes doivent être placées côte à côte, sans souci d'ordre.*

5. Une fois le jeu terminé, ne rangez pas les cartes : les enfants peuvent alors comparer le classement établi avec un critère (l'empreinte carbone par ex) avec le classement qu'ils auraient établi avec les autres critères : Est-ce que le classement serait le même pour l'eau ? la surface de sol ? Ils devraient constater que certains aliments ont une faible empreinte carbone mais un coût en eau plus élevé, ce qui permet de discuter de nos choix alimentaires et de montrer qu'il n'est pas toujours facile de savoir comment limiter notre impact sur l'environnement.
6. Il est également possible de discuter de l'empreinte écologique des aliments présentés : comment expliquer que celle de la viande soit supérieure à celle des légumes par exemple ? Car lorsque nous mangeons de la viande, il faut d'abord faire pousser des cultures pour le nourrir alors que ces cultures nous nourrissent directement dans le cas des végétaux.
7. On peut alors envisager de demander aux enfants de proposer un menu complet et équilibré qui ait la plus faible empreinte écologique.
8. Pour terminer, vous pouvez les faire revenir sur les photos des différentes familles afin de les faire réfléchir à leur empreinte écologique. Il est possible alors d'utiliser le document ci-dessous [seance5\\_permaculture.png](#) pour évoquer avec les enfants les choix agricoles possibles dans un pays autre que la France.

MAPPEMONDE

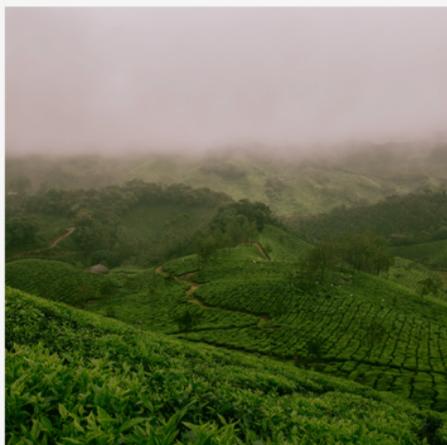


Photo by Ravi Piniwetti on Unsplash

#### AGRICULTURE & ALIMENTATION : PERMACULTURE (RÉGION DU DECCAN, INDE)

La région du Deccan, dans le sud de l'Inde, était jusqu'à récemment dominée par la monoculture du coton génétiquement modifié. L'ONG « Aranya Agricultural Alternatives », en collaboration avec la population locale, a permis de réhabiliter la polyculture traditionnelle, plus adaptée au climat local, en combinant céréales, plantes oléagineuses et épices. Suivant les principes de la permaculture, ce projet permet d'obtenir de meilleurs rendements agricoles, avec un impact environnemental minimal. La permaculture est une technique qui combine différentes cultures dans une même parcelle, exploitant les interactions biologiques entre les différentes espèces végétales. Particulièrement efficace, elle ne nécessite pas d'engrais chimiques polluants et contribue à la conservation de la biodiversité.

Afin de créer une dynamique pour les agriculteurs, l'ONG Aranya garantit l'achat de la production pour les premières années. A long terme, les coopératives de producteurs permettent l'autogestion des prix des produits et la redistribution de la richesse créée.

NOTE SUR LE JEU PROPOSE. Issu de l'*Office for Climate Education*, ce jeu sera en ligne au cours de l'année 2021, et disponible à tous en version umérique.

## Références complémentaires utiles

Le site de l'*Office for Climate Education* (Paris) offre différentes ressources de qualité, et gratuites, pour étudier le changement climatique (<https://www.oce.global/fr/resources>).

- Un projet pédagogique (dont sont tirés la plupart des activités ici présentes) intitulé « Le climat entre nos mains – océan et cryosphère ».
- Des résumés pour enseignants (mais qui conviendront aussi aux animateurs) des deux derniers rapports du GIEC : « Réchauffement de 1.5°C » et « L'océan et la cryosphère face au changement climatique »
- Des animations multimédias, utilisables avec un groupe de jeunes
- Des capsules vidéo où des experts exposent en 1 à 2 minutes une problématique et des solutions, en terme accessible aux plus jeunes.