

Guide d'animation

Atelier «Comment réduire nos gaz à effet de serre ?»



Description de l'atelier

Cet atelier est dispensé dans le cadre d'une formation climat et transition à destination des agents et élus de la métropole de Montpellier. Il dure 1h30 par manque de temps, mais pourrait être allongé. Durant cette atelier les participants tournent sur 2 thèmes.

1 animateurs peut animer facilement des groupes de 16 personnes

- Prévoir 3-4 personnes par atelier thématique (3 ou 4 tables en fonction de la taille des groupes) qui peuvent être sur des thèmes différents.
- Variante possible : tous les sous-groupes font les différents thèmes ensemble (ce qui nécessite plus de matériel, mais facilite les explications).
- Choisir des thèmes en fonction des envies des participants.

Sur demande, auprès de chrystelle.amblard@montpellier.fr , il est possible de récupérer les fichiers qui ont servis à la conception (certains nécessitent le logiciel Indesign)

Objectifs

L'introduction permet de comprendre

- La trajectoire de réchauffement, et qu'est-ce que quelques degrés de plus signifie
- D'où provienne les émissions de gaz à effet de serre à différentes échelle et ce que signifie la neutralité carbone.

Chaque atelier thématique permet :

- de comprendre d'où viennent les émissions de gaz à effet de serre du secteur
- les jeux permettent de comprendre les ordres de grandeur : ce qui émet beaucoup de gaz à effet de serre, moins, ce qui permet d'économiser de l'énergie.
- les cartes leviers, permettent de découvrir les leviers d'actions possibles et d'échanger sur ses expériences et actions possibles.

Préparation

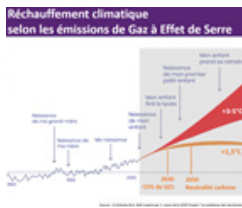
En amont

Imprimer les jeux, les cartes leviers, les diapos thématiques et au besoin les diapos de l'introduction si vous n'avez pas d'écran et le guide du formateur.

Avant l'atelier

Installer sur chaque table les ateliers thématiques avec : les diapos A3 décrivant d'où viennent les GES, les jeux ordres de grandeurs, les cartes leviers

Je vais vous présenter quelques notions pour comprendre notre trajectoire de réchauffement climatique actuelle, nos objectifs, d'où proviennent les émissions de gaz à effet de serre et qu'est-ce que la neutralité carbone, puis nous explorerons comment agir avec pleins de jeux.



Montrer la diapo : Depuis 1900, on s'est déjà réchauffé de 1,2°C. On parle ici de température moyenne annuelle à la surface de la Terre, cela n'a rien à voir avec la météo. Si on continue notre modèle de développement, le réchauffement climatique futur atteindra +3°C à +5°C en 2100 au moment où votre enfant prendra sa retraite. Nos enfants sont ceux qui vont subir le plus les conséquences du changement climatique. Il y a 10 ans, lors de l'accord de Paris, les pays se sont engagés à essayer de limiter le réchauffement en dessous de +2°C et si possible à +1,5°C, qui est un niveau de réchauffement moins risqué. Pour cela, il faut diminuer nos émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 de -55% au niveau de l'Europe. Ce n'est donc pas d'écogestes que l'on parle, mais d'un changement de civilisation à conduire en 25 ans pour nous permettre d'atteindre la neutralité carbone en 2050



Présenter la diapo : On va maintenant essayer de se représenter ce que signifie quelques degrés de plus. Lors de la dernière période glaciaire, il y a environ 20 000 ans, une épaisse couche de glace de 3 km recouvre l'Europe du Nord. L'Océan est 120 m plus bas est on pouvait accéder à pied à la grotte Cosquer à Marseille, où on a retrouvé des peintures rupestres de pingouins.

la France est alors majoritairement recouverte d'une vaste steppe glacée, où il n'y a pas de forêts, mais une végétation basse à croissance lente. Cet écosystème peut faire vivre environ 100 000 pers en France.

Actuellement on est dans un climat où la végétation pousse très facilement, ce qui a permis le développement de l'agriculture.

Actuellement la température moyenne à la surface du globe est de 14 °C.

Question : D'après vous quelle était la température à la période glaciaire ?

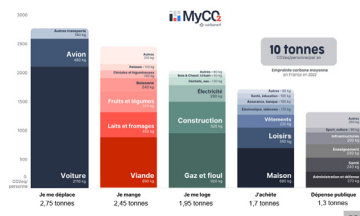
Réponse : 9°C soit +5°C

Remonter la diapo : Cette évolution a pris 10 000 ans et là nous sommes en train de faire la même chose en 200 ans

Analogie : c'est comme quand vous avez un pain que vous souhaitez décongeler, vous pouvez le laisser dehors toute la nuit ou le mettre au micro-onde. Là on est en train de passer la Terre au micro-onde, ce qui va provoquer l'effondrement de nos écosystèmes.

+1.5°C de réchauffement on sait gérer, par contre à partir de +2°C cela devient très très dangereux, car on franchit des points de bascule : disparition des coraux, dégel du pergélisol... Même si on sait qu'on va dépasser les 1,5°C, il faut tout faire pour ne jamais dépasser les +2°C et faire tout notre possible pour revenir ensuite à +1,5°C.

Empreinte carbone moyenne en France



Les émissions de gaz à effet de serre d'un français moyen sont de 10 tonnes. Cette moyenne n'est néanmoins pas représentative de la diversité des situations. Selon l'endroit où l'on vit, ses revenus, les situations pourront être très différentes d'une personne à l'autre et on n'aura pas les mêmes leviers d'actions. Les meilleurs agents que je connais sont à 3,7 tonnes, ils vivent à Montpellier, sont végétariens et ont lâché la voiture.

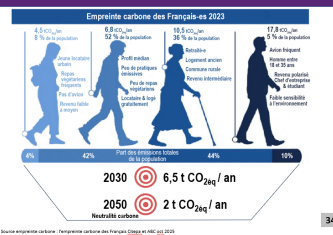
Qui a fait son bilan carbone ?

Faire son bilan carbone est intéressant car cela vous permet de savoir où vous en êtes et de choisir des actions à mettre en oeuvre. Certaines sont faciles, d'autres sont plus coûteuses et doivent être planifiées.

Quand on regarde ce bilan carbone

- La voiture est le premier poste d'émission de gaz à effet de serre avec 2.1 tonnes alors qu'il faudrait atteindre 2 tonnes pour tous les postes en 2050. Ce n'est pas pour rien que depuis le début de la journée je vous parle de changer le système voiture. Sans s'attaquer à cela on ne résoudra pas le problème.
- Le 2^{ème} poste est la nourriture et en particulier la consommation de viande
- Le troisième poste est le logement en particulier le gaz et le fioul. Mais on voit que la construction à laquelle s'ajoute toute la partie équipement du logement au niveau des achats émettent aussi beaucoup de gaz à effet de serre, d'où le fait de réduire le nombre de constructions neuves.
- Au niveau des achats il y a aussi les loisirs et les vêtements
- Et enfin on a tous 1,3 tonnes de dépenses publiques qu'en tant qu'agent on doit réduire.

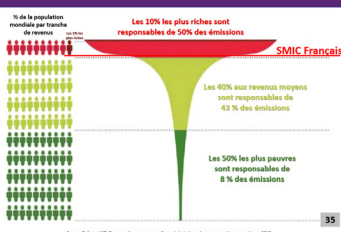
Objectifs pour atteindre la neutralité carbone



Quand on regarde les émissions de gaz à effet de serre en France, on voit qu'il y a de fortes disparités en fonction des revenus, des repas, de la localisation (urbain, rural), du logement et de la mobilité. En 2030 il faut atteindre 6,5 tonnes. C'est facile à atteindre pour des urbains et il faudrait même qu'ils fassent moins pour permettre aux ruraux d'émettre un peu plus.

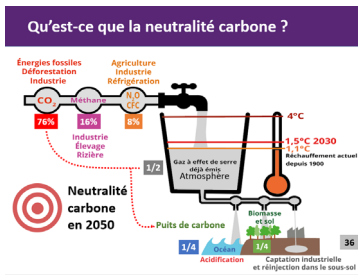
En 2050, il faut atteindre 2 tonnes, cela nécessite d'avoir mis en place tout ce que l'on a vu. 2 jeunes expérimentent déjà cette vie bas carbone en France, dans le mail que l'on vous enverra après la formation, vous aurez des liens vers plusieurs reportages qui ont été fait sur eux et qui sont très inspirants.

Part d'émissions mondiales de CO₂ 2019



Quand on regarde qui a émis les gaz à effet de serre au niveau mondiale:

- les 50% les plus pauvres sont responsables de 8% des émissions mondiales.
- Tandis que les 10% les plus riches sont responsables de 50% des émissions. Comme la France fait partie des pays les plus riches au monde, le SMIC français fait partie des 10%. Pourquoi, parce que même si on n'a du mal à finir les fins de mois, notre niveau de vie est très élevé par rapport à beaucoup d'autres pays et émet énormément de gaz à effet de serre.



- Le gaz carbonique CO₂ provoque 76% de l'effet de serre additionnel dû à l'homme, il est émis principalement par les énergies fossiles (gaz, pétrole), l'industrie et la déforestation. Au bout de 100 ans environ 50% est éliminé de l'atmosphère
- Le méthane engendre 16% de l'effet de serre, il provient des processus de fermentation (vache qui rumine) ou de décomposition (rizière, décharge, exploitation pétrolière et gazière...). Il est présent environ 12 ans

- Il y a aussi d'autres gaz à effet de serre :
 - N₂O (protoxyde d'azote qui n'est rien d'autre que du gaz hilarant) contribue à 5% de l'effet de serre et provient de l'utilisation des engrais azotés en agriculture et de certains procédés chimiques et reste 120 ans dans l'atmosphère,
 - Les halo carbures (gaz réfrigérant, gaz des bombes aérosols...), contribuent à 10% de l'effet de serre et peuvent rester jusqu'à 50 000 ans
- Chaque année, des gaz à effet de serre sont émis.
 - 50% part dans l'atmosphère et vient renforcer l'effet de serre. Comme on le voit sur ce dessin, plus on remplit l'atmosphère de gaz à effet de serre, plus la température moyenne de la Terre augmente. Depuis 1900 cela s'est déjà réchauffé de 1,2°C. En 2030 nous devrions atteindre +1,5° et ensuite le réchauffement dépendra de notre capacité à diminuer nos émissions de gaz à effet de serre. Si nous continuons comme aujourd'hui nous atteindrons +3°C d'ici la fin de siècle.
 - 50% sont absorbés par les puits de carbone naturels que l'on a vu ce matin. Les océans absorbent 1/4 des gaz à effet de serre, ce qui provoque l'acidification des océans et les arbres, la végétation, le sol en absorbe aussi 1/4
- Des dispositifs technologiques sont encore en cours de développement pour : absorber le CO₂ et le réinjecter dans le sol. Pour l'instant aucune de ces technologies ne sont matures et à l'échelle des émissions. Certaines de ces technologies captent les gaz à effet de serre à la sortie des usines fortement émettrices, d'autres visent à capter le carbone dans l'air. Une fois le carbone capté, il faut encore pouvoir le stocker, ce qui n'est pas si évident et demande des configurations géologiques spécifiques.
- Atteindre la neutralité carbone signifie que l'on équilibre nos émissions avec les capacités des puits de carbone.

Chaque participant pourra voir 2 thèmes parmi : alimentation & agricultures, mobilité, bâtiment & aménagement, économie circulaire & achat, puits de carbone, numérique.

Déroulé pour chaque thème

- Présentez la diapo A3 où la faite lire par les participants
- Jouer aux jeux gaz à effet de serre ou économie d'énergie pour les bâtiments
Indiquez les consignes aux participants (voir les jeux)
- Faire un débrief en vous appuyant sur les fiches thématiques
- Prendre connaissance des cartes leviers et actions et choisir une carte levier que vous récupèrerez à la fin
- Puis échanger sur vos idées et pratiques pour passer à l'action

Après 30 minutes, demander aux participants de changer de thème soit en changeant de table, soit en changeant le matériel sur la table (qui aura été mis au préalable)

Une fois les ateliers finis, demander aux participants de choisir une carte levier et de se trouver un binôme qui a une carte d'une couleur différente. Avec ces 2 cartes ils devront trouver une idée d'action. Aider les groupes qui ont du mal.

Inviter les participants à se rejoindre

Tour de cercle : Je vous invite par binôme à nous présenter vos 2 leviers et la solution à laquelle vous avez pensée.

Quand on réfléchit à des solutions il est important d'intégrer le plus de dimensions possibles de la boussole écologique: est-ce que la solution nous permet d'économiser des ressources (matériaux, énergie, eau) ? Est-ce quelle va nous aider à nous adapter ? Est-ce qu'elle va contribuer à améliorer notre santé ? Est-ce qu'on pourrait augmenter la solution en combinant plusieurs dimensions pour réduire les gaz à effet de serre ?

Exemple : Au niveau d'une école, on peut végétaliser la cours, faire une rénovation énergétique du bâtiment qui résolve les problèmes de confort d'été, réparer le plus possible le matériel et le mutualiser; acheter des équipements de seconde main, former les enfants : à comprendre le vivant, se déplacer en vélo, ne pas gaspiller l'alimentation, basculer vers une alimentation flexitarienne, locale de saison. Récupérer les biodéchets par la cantine pour faire du compost à destination des maraichers locaux.

Cartes - Alimentation

Explications et *informations supplémentaires* pour le formateur

La viande et le poisson sont le 1^{er} levier d'action

La viande

- Manger tous les jours de la viande est incompatible avec la neutralité carbone car cela signifie émettre 1,9 tCO₂ alors qu'il faut atteindre 2tCO₂ en 2050, en incluant toutes les autres activités. Il faut donc diminuer le nombre de repas avec de la viande et essayer de devenir flexitarien, c'est à dire manger 2 repas de viande par semaine et diminuer les produits laitiers.
- On peut aussi changer de type de viande. Tous les ruminants (vache, chèvre, brebis) émettent du méthane en digérant l'herbe, qui est un puissant gaz à effet de serre.

Les grands arguments à mobiliser / viande (source : parlons climat)

- Il existe de nombreux plats savoureux et simples à cuisiner à base de légumes qui reviennent bien moins chers que d'acheter de la viande.
- Acheter moins de viande au quotidien pour s'en offrir ponctuellement (de meilleure qualité, produite dans de bonnes conditions pour les animaux (80% des animaux sont entassés dans des fermes usines), c'est respecter l'ensemble du vivant.
- Pour vieillir en bonne santé, augmenter ses portions de fruits, légumes, céréales et légumineuses est fortement recommandé. Moins de viande aussi, pour mettre toutes les chances de son côté face aux risques de cancers, de diabète et de maladies cardiovasculaires
- Il est facile de bien s'alimenter en se passant de viande : les régimes alimentaires limitant ou abolissant la viande peuvent tout à fait avoir une qualité nutritive équivalente voire supérieure à un régime basé sur la viande au quotidien.
- De plus en plus de sportives et sportifs de haut niveau se tournent vers des régimes végétariens sans que cela n'altère leur niveau. Ils continuent à réaliser des performances hors du commun.
- Acheter moins de viande mais de meilleure qualité, c'est soutenir financièrement les éleveurs qui ont des exploitations à taille humaine, respectueuses et durables, dans les territoires.
- Apprendre à cuisiner les légumes c'est s'offrir des plats variés, colorés et frais toute l'année.

Les poissons

- Entre un chalut qui va racler le fond des océans et qui relarge le CO₂ contenu dans les sols, tout en supprimant toute la biodiversité présente et un petit bateau de pêche, on n'aura pas du tout le même impact.
- Avec l'augmentation de la consommation de poissons (avant on mangeait du saumon seulement à Noël), on est en train de vider nos océans. Hors on sait que plus on aura de vie dans les océans, plus on stockera de CO₂ au fond des océans.
- Les poissons, le plancton qui se nourrissent de CO₂ pour grandir, stockent du CO₂ au fond des océans quand ils meurent. Les requins, les loutres en limitant les brouteurs (tortues, oursins, poissons) permettent aux algues de grandir et de stocker d'importante quantité de CO₂ dans le sol. Les baleines en déféquant permettent au plancton de se développer et de nourrir toute la chaîne alimentaire.

Le transport est le 2^{ème} levier :

- Une pomme locale ou une banane importée par avion émettent peu, comparée à l'avion. Il faut donc éviter de consommer des produits importés par avion
- Dans les produits importés par avion, il y a tous les produits hors saison qui mûrissent vite (ex. saison des mangues en France août-octobre, haricots verts du Kenya à Noël...).

Cartes - Alimentation

Explications et *informations supplémentaires* pour le formateur

Le 3^{ème} levier est la déforestation :

- En asie les élevages de crevettes remplacent souvent les mangroves et sont abandonnés au bout de 10 ans. Hors les mangroves font partis des plus puissants puits de carbone.
- Le café et le cacao, contribuent à la déforestation des forêts primaires tropicales qui sont elles aussi d'importants puits de carbone. Monoculture qui épuise les sols tous les 30 ans.
- La croissance de la demande en chocolat a réduit de 90% les forêts primaires en Côte d'Ivoire (principal importateur mondial) en 60 ans. Dernièrement le chocolat a aussi été épinglé pour sa forte teneur en cadmium (en particulier le chocolat bio qui vient d'amérique latine), un métal lourd qui peut fragiliser les os, entraîner des dommages rénaux, le cancer du pancréas. Le chocolat est un plaisir toxique dont il faut limiter la consommation.

Le 4^{ème} levier est manger de saison

- Entre une tomate de saison où une tomate cultivée sous serre chauffée on multiplie par 4 son impact.

Cartes - Puits de carbone

Explications pour le formateur

Attention, il faut additionner les 2 chiffres pour identifier quel environnement à le plus de capacité à stocker du CO₂ (cela signifie retirer du CO₂ de l'atmosphère et donc limiter le réchauffement climatique). La biomasse variable signifie que l'on ne sait pas quelle végétation on a.

Plus on a de densité au niveau des cultures, meilleur est le puit de carbon.

- C'est pour cela que l'agroécologie qui combine arbres et cultures est le meilleur système
- Il faut bien entendu avoir des pratiques qui permettent le stockage de CO₂ dans le sol en limitant le labour et en favorisant un sol vivant.

Parmi les bons puits de carbone on a :

- Les prairies permanentes entretenues par de l'élevage qui favorise aussi le bien être animal.
- Les forêts
- Les zones humides, les champions étant les tourbières et les mangroves.

Cartes - Mobilité de voyageurs

Explications et *informations supplémentaires* pour le formateur

Attention les kgCO₂éq/personne tiennent déjà compte du taux d'occupation moyen des véhicules

Diminuer ses voyages en avion

Les grands arguments à mobiliser (source : parlons climat)

- L'avion polluent il faut limiter au maximum son usage (les courts séjours, les vols en France alors qu'il existe des alternatives).
- Quand on part loin, on part longtemps pour découvrir vraiment un pays (Jancovici disait 4 grands voyages au court de sa vie). Quand on a déjà beaucoup voyagé, il faut savoir céder la place à ceux qui l'ont peu fait.
- Pas besoin de partir chercher le bonheur à l'autre bout du monde, alors qu'on a tout ce qu'il faut ici, sous nos yeux. Nos différentes régions et les pays limi-trophes offrent une telle diversité culturelle, qu'en matière de découverte et dépaysement, on a de quoi faire ! Et ça fait marcher l'économie locale
- Partir près de chez soi, camper, se déplacer à pied ou en vélo, c'est pas cher et ça fait plein de souvenirs à raconter.
- L'avion vert est hypothétique et prendra des dizaines d'années à développer. Pour l'heure, les alternatives au kérosène sont trop gourmandes en électricité (électro-carburant), trop rares (biomasse), trop peu matures (hydrogène). La solution la plus simple, rapide et efficace est de réduire nos vols.

Voyager en train ou en autocar diesel

- Dans les transports plus on tracte, plus on a une vitesse constante, moins cela émet de gaz à effet de serre. C'est pour cela que le TGV arrive en tête. Le TER comporte encore quelques locomotives diesels et il s'arrête plus souvent. L'autocar diesel est aussi performant par rapport aux bus de ville, car il roule vite et s'arrête peu, c'est donc un bon moyen de transport quand il n'y a pas de train.
- Mais voyager en TGV est souvent cher, ce qui n'est pas le cas des TER, des intercitys et des trains de nuit, ou des tickets interrails européens qui sont subventionnés.
- Actuellement le train est taxé sur le nombre de km parcourus et l'énergie, la voiture seulement sur l'énergie et les autoroutes et l'avion sur rien, mais cela devrait prochainement changer.

Sans s'attaquer à la voiture thermique on n'atteindra jamais la neutralité carbone.

- Passer au véhicule électrique permet de diviser son impact par 2, mais les véhicules intermédiaires sont encore mieux et ont le mérite d'utiliser peu de métaux (avec les métaux d'une batterie électrique de SUV on équipe 16 véhicules intermédiaires). Les véhicules intermédiaires sont adaptés aux zones rurales proches des villes (ils ont été expérimentés dans les communautés de communes du Pic St Loup et de Millau).
- La voiture électrique neuve est chère à l'achat (35 000 euros), mais son coût d'usage est 3 fois plus faible, ce qui fait que vous reviendra 20 000 euros moins cher qu'une thermique. Si le coût d'acquisition est trop élevé, il existe la location ou l'occasion.
- Batteries : les batteries Li-ion sont recyclables jusqu'à 95% grâce à des procédés industriels. Pour autant recyclable, ne veut pas dire recyclé. L'Union européenne a adopté un règlement fixant d'ici 2032 : 61% des batteries devront être collectées en fin de vie et 80% de leur lithium valorisé. De plus les nouvelles batteries devront intégrer une part de matériaux recyclés pour le lithium ou le nickel. Développer le recyclage en Europe permettrait de fournir #15% des métaux critiques en 2030.
- Actuellement 80% de nos trajets sont fait en voiture, avec un taux d'occupation très faible de 1,2 pers pour aller au travail à 2 pers pour les loisirs. Transporter 80kg avec un véhicule d'1,5 tonnes est très peu efficace. Par ailleurs, la voiture reste inutilisée 95% de son temps. Pour atteindre la neutralité carbone en 2050, il va falloir sortir du système tout voiture et basculer sur un système multimodale : marcher, prendre le vélo ou les transports en commun dès que c'est possible. Le train ou l'autocar pour aller loin, puis relouer sur place un véhicule en autopartage.

Cartes - Mobilité de marchandises

Explications pour le formateur

L'avenir pour le transport de marchandises longue distance c'est le train, le fret maritime ou fluvial ou des camions tractant plusieurs remorques.

- Car les trains et les cargos ou péniches tractent d'énorme quantité de marchandises
- Concernant le fret maritime les bretons sont en train d'inventer les cargos à la voile de demain.
- A l'avenir on pourrait néanmoins développer des camions qui tracterait plusieurs remorques sur les autoroutes.

Il faut limiter au maximum l'avion

Le transport local en camion ou véhicule utilitaire léger (VUL) émet énormément et la priorité est d'électrifier tout ces véhicules.

Pour le dernier kilomètre 25% du transport de marchandises pourraient être assuré par de la cyclologistique à partir de plateformes logistiques réparties sur le territoire .

Cartes - équipements et usages numérique

Explications pour le formateur

Les émissions des usages du numérique ont beaucoup augmentées. Il y a 3 ans les usages représentaient 20% des émissions de gaz à effet de serre du numérique. Maintenant c'est passé à 40%. Nos usages consomment toujours plus de données et avec le développement de l'IA cela va encore s'accroître

Pour limiter ses émissions on peut :

- Ecouter la musique que l'on a téléchargée, plutôt qu'en streaming
- Limiter l'usage de l'IA à des utilisations qui apportent vraiment de la valeur ajoutée
- Regarder un film en basse définition
- Stocker un fichier sur un espace partagé (ex. Teams) ou envoyer seulement le lien dans un mail.
- Nettoyer régulièrement ses mails et fichiers

Les terminaux numériques émettent 60% des gaz à effet de serre du numérique

- **Les écrans** émettent beaucoup de gaz à effet de serre et ont un bilan matière impressionnant. Pour construire des écrans couleurs on a besoin en particulier de Terres rares, qui pourraient nous manquer à l'avenir. Faut-il les multiplier où ne faudrait-il pas plutôt avoir un usage sobre pour avoir une chance d'avoir encore des écrans couleurs pour la radiologie en 2200 ? (source BD Ressources de Bihoux et Perriot)
- **Les smart phones** : les émissions GES à l'achat semblent faibles, mais on en change tous les 2 ans et leurs usages émettent toujours plus de gaz à effet de serre

Cartes - Achat

Explications pour le formateur

Attention ces émissions de CO₂ sont lors de l'achat, cela ne tient pas compte de l'usage de ces équipements, ni de leur taux de renouvellement. Penser à répartir les cartes en 3 tas (équipements du logement, habits et loisirs)

L'équipement du domicile est le 1^{er} poste d'émission de gaz à effet de serre

- **L'armoire est celle qui émet le plus**, car elle comporte souvent du bois, de l'acier, du verre, qui sont des matériaux fortement émetteurs de CO₂. Alors qu'auparavant les meubles se passaient de génération en génération, les meubles en bois ont une aujourd'hui une durée de vie faible et ils contribuent beaucoup à la déforestation (voir sur youtube le documentaire «IKEA le seigneur des forêts» où l'on voit qu'ils sont en train de raser les forêts de la planète).
- **Les écrans** émettent aussi beaucoup de gaz à effet de serre et ont un bilan matière impressionnant. Pour construire des écrans couleurs on a besoin en particulier de Terres rares, qui pourraient nous manquer à l'avenir. Faut-il les multiplier où ne faudrait-il pas plutôt avoir un usage sobre pour avoir une chance d'avoir encore des écrans couleurs pour la radiologie en 2200 ? (source BD Ressources de Bihouix et Perriot)
- **Les émissions du smart phone** apparaissent faibles, mais cela n'inclus pas l'usage et on le renouvelle tous les 2 ans, or pour faire un smart phone il faut 200kg de matière.
- **Prolonger la durée de vie des équipements de la maison, en les entretenant, les faisant réparer, permet de diminuer ses émissions de gaz à effet de serre.**
- **La perceuse** : le temps d'utilisation d'une perceuse est de 10 à 12 minutes durant toute sa vie. Mutualisons les équipements qu'on utilise peu.

Les vêtements et les impacts de la fast et de l'ultra fast fashion

- Chaque Français a acheté en moyenne 40 pièces d'habillement et 4 paires de chaussures en 2022, soit 60% de vêtements en plus qu'il y a 15 ans et il les conserve moitié moins longtemps.
- Le développement des achats de vêtements d'occasion, ne s'est pas accompagné d'une réduction du neuf.
- Les vêtements achetés sont de moins bonne qualité.
- Le transport de vêtement auparavant effectué principalement par bateau et en train d'être remplacé par l'avion du fait de court délais de livraison, ce qui émet beaucoup de CO₂.
- On ne sait plus quoi faire des montagnes de vêtements jetés
- **Les fibres naturelles**
 - Le coton émet pas mal de CO₂, utiliser du coton recyclé est une bonne solution
 - La France est le 1er producteur de lin. Leur culture ne demande pas d'arrosage et de pesticide et émet peu de CO₂
 - La laine provient du mouton qui est un ruminant qui produit beaucoup de méthane
- **Les fibres synthétiques**
 - La viscose est fabriquée avec des produits chimique très toxique et nocifs pour la santé
 - Le polyester et l'acrylique sont fabriqués à partir de pétrole, ils émettent du CO₂ et libèrent des microplastiques lorsqu'ils sont portés et lavés

Les achats d'équipement de loisirs émettent aussi pas mal de gaz à effet de serre, en particulier s'ils sont gros. La vente de toujours plus d'objets (chaque sport à ses types d'équipements), peu chers, augmente les émissions.

Cartes - Bâtiment résidentiel et tertiaire

Explications pour le formateur

Consignes de jeux :

Dans ces jeux on ne parlera pas gaz à effet de serre, car cela diffère trop d'un bâtiment à l'autre, mais d'économie d'énergie. Les cartes décrivent pour chaque action, quel gisement d'économie d'énergie cela pourrait représenter si tout le monde l'appliquait en France. Ce chiffre permet de comparer les cartes entre elles. Vous avez aussi le % d'économie d'énergie du poste concerné, il diffère d'une carte à l'autre et ne permet donc pas de comparer les cartes.

Pour information une centrale nucléaire produit environ 20 000GWh par an

Choisissez les cartes actions que vous pourriez mettre en oeuvre puis retournez les pour voir celles qui ont le plus d'impacts.

Idées pour le débrief du formateur

Bâtiment résidentiel :

- Faire une rénovation globale est beaucoup plus efficace que des travaux partiels, néanmoins on voit que les cartes isolations partiels font parties de celles qui sont les plus efficaces
- Tout ce qui fonctionne longtemps, comme le chauffage, l'eau chaude, la ventilation, les appareils en veilles, consomment beaucoup d'énergie. C'est à ces postes là qu'il faut s'attaquer en premier. Baisser la température à 19° en journée et 17°C la nuit ou quand c'est inoccupé est très efficace. Poser des limiteurs de débits, avoir des pratiques économes en eau chaude aussi.

Bâtiment tertiaire :

- Faire une rénovation énergétique globale est la première mesure à mettre en oeuvre. Les cartes n'évoquent pas cela, mais tous les gestes qui peuvent permettre d'économiser de l'énergie.
- Tout ce qui fonctionne longtemps, comme le chauffage, l'eau chaude, la ventilation, les appareils en veilles, consomment beaucoup d'énergie. C'est à ces postes qu'il faut s'attaquer en premier. La mesure la plus puissante étant de chauffer à 19°C en hiver.
- Arrêter les équipements quand les bâtiments sont inoccupés (chauffage, ventilation, eau, éclairage, matériel)
- Poser des limiteurs de débit sur les robinets
- Assurer une maintenance régulière



**Ressources pédagogiques développées par
chrystelle.amblard@montpellier.fr
On peut vous partager les fichiers sources réalisés avec Indesign**

