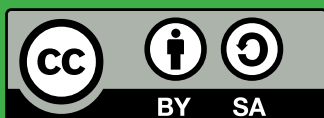


Guide d'animation

Formation climat et transition d'une journée



Date : Février 2026



Rubriques du guide

- p1 Introduction
- p2 Impressions du matériel pédagogique
- p4 Animation du jeu «SOS Planète Terre en danger»
- p17 Présentation d'un monde qui a réussi sa transition avec la fresque Renaissance Ecologique
- p19 Atelier sécurité civile & Adaptation, Agir pour le vivant
- p24 Ateliers Réduire les gaz à effet de serre
- p35 Champ du futur et conclusions

Sensibilisation d'une journée

Cette formation a été conçue pour 14-16 participants max par animateur (agents, élus). Il peut y avoir plusieurs formations en même temps et dans ce cas, certaines séquences de présentation des diapos, peuvent se faire ensemble.

Objectifs de la journée de formation

C'est une journée de sensibilisation qui a pour objectifs : comprendre les problèmes, s'approprier les objectifs à atteindre et donner envie de s'engager dans les transformations à mettre en œuvre

Lors de cette formation les participants découvriront

- Grâce au jeu SOS planète terre en danger, tous les problèmes engendrés par la grande accélération des activités humaines (franchissement des limites planétaires, surexploitation et raréfaction des ressources, réchauffement climatique)
- A quoi ressemble un monde qui a réussi sa transition écologique avec la fresque de la renaissance écologique et les scénarios prospectives
- Comment faire face aux risques climatiques et comment s'adapter au dérèglement climatique
- Comment réduire nos émissions de gaz à effet de serre

Lieu

Il doit permettre d'accueillir 4 tables 160x80 cm et 16 chaises en demi-cercle en face d'un mur de 3 m. Ecran numérique optionnel.

Licence



Cette licence permet aux utilisateurs de distribuer, de remixer, d'adapter et de s'appuyer sur le matériau dans n'importe quel support ou format, pour autant que l'attribution soit donnée au créateur. La licence permet un usage commercial. Si vous remixez, adaptez ou construisez sur le matériau, vous devez concéder une licence au matériel modifié en termes identiques. Le CC BY-SA comprend les éléments suivants

BY: le créateur doit être crédité. Métropole de Montpellier

SA: Les adaptations doivent être partagées dans les mêmes conditions.

Nous souhaiterions aussi que vous partagiez vos créations sur le site nature en jeu <https://nature-en-jeux.montpellier3m.fr/> créé par la Métropole de Montpellier, pour que tout le monde puisse en profiter.

Impression du matériel pédagogique en amont

Achetez un classeur A3 avec des pochettes plastifiées où vous pourrez ranger toutes les ressources pédagogiques nécessaires.

Imprimez le jeu de diapositives nécessaires pour la journée en format A3, à mettre sous pochettes plastifiées

Imprimez ce guide en recto-verso A4

Jeu SOS Planète Terre en danger

- Imprimer la correction du jeu en A3
- Imprimer (avec un traceur ou chez un imprimeur ou en format A3 à assembler) 2 plateaux jeux sur du papier plastifié un peu rigide que vous pourrez rouler (pour les protéger vous pouvez demander un rouleau en cartons avec des bouchons pour le fermer).
- Imprimer 2 jeux de cartes sur du papier plastifié, ou du papier classique + plastification, ou du papier cartonné.

- Les cartes services écosystémiques en recto

- Toutes les autres cartes en recto-verso

Pour imprimer tout cela vous avez soit des fichiers cartes à cartes à envoyer à un imprimeur, soit un fichier au format A4.

Vous pourrez mettre chaque lot de cartes dans une pochette plastifiée A4 que vous mettrez dans une pochette plastifiée A3 du classeur

Atelier découvrir un territoire qui a réussi sa transition écologique

- Acheter les droits pour utiliser la fresque Renaissance écologique auprès de Julien Dossier son créateur ou de l'association Renaissance écologique.
- Commandez une fresque et plastifiez-la avec du film autocollant transparent repositionnable (on s'en sert pour couvrir les livres)
- Imprimer le guide en recto verso A4 et plastifiez le
- Imprimer les cartes chantier, prospective, les diapos de la boussole écologique en recto sur du A4 et plastifiez les. Pour les coller sur le guide, mettez du scotch de peintre au dos des cartes

Atelier sécurité civile

- Imprimez 5 mini-quizz risques recto-verso

Atelier réduire les émissions de GES

- Imprimez les diapos en format A3 et stockez les dans des pochettes plastifiées dans le classeur
- Imprimez les jeux émissions de GES thématiques et les jeux économies d'énergie (autant que de sous-groupes nécessaires) en recto verso
- Imprimez les cartes leviers et actions (autant que de sous-groupes nécessaires) en recto verso
- Pour toutes les cartes on vous recommande de les imprimer sur du papier plastifié un peu rigide. Sinon vous pouvez aussi utiliser du papier cartonné ou du papier classique que vous devrez ensuite plastifier
- Vous avez soit des fichiers cartes à cartes pour les imprimeurs, soit des fichiers A4

Des QR codes qui renvoient vers le formulaire d'évaluation à remplir avec un smart-phone

Optionnel : acheter les cartes du jeu Dixit pour le brise glace du départ

Matériel à amener

Penser à prendre :

- Scotch de peintre : 1 petit et 1 gros
- 1 crayon papier / participant + 1 crayon permanent/groupe pour écrire les prénoms sur le scotch + 1 crayon pour la feuille de présence
- 2 feutres et 1 feuille A4 blanche /groupe pour les titres du jeu prise de conscience
- 2 plateaux de jeu SOS Planète Terre en danger
- Le classeur formateur incluant :
 - Guide du formateur
 - Eval par QR code
 - Diapos A3 de présentation en version papier A3 et numérique
 - 2 Jeux SOS planète Terre en danger + correction
 - Fresques renaissance écologique + kit de présentation + minis post-its pour les prénoms
 - Adaptation / groupe : 5 mini quizz de chaque thème + 5 feuilles d'aide pour les idées d'adaptation + 1 guide DICRIM
 - Réduction des GES : cartes ordres de grandeurs + leviers + diapos thématiques

Penser à imprimer :

- Feuille de présence / groupe (si plusieurs groupes en imprimer aussi pour les personnes à l'accueil)
- Quelques feuilles d'évaluation papiers
- 1 fiches idées (adaptation, agir pour le vivant) / sous-groupes de 3-4 pers
- 1 fiche impact / participant
- 6 fiches empreinte des équipements du numériques / groupe

Préparer le lieu pour les séquences du matin

- Une table à l'entrée avec la feuille de présence + 1 stylo, du scotch de peintre avec un feutre sur lequel les participants pourront écrire leur prénom (étaler aussi les cartes Dixit si c'est le brise glace choisi)
- Des chaises en demi-cercle pour les séquences collectives en face de la fresque renaissance écologique, les diapos «boussole écologique» affichées à côté, avec une chaise en face pour que le formateur anime et présente les diapos (A3 papier ou sur un écran)
- 2 tables par plateau de jeu (taille du plateau de jeu : 120x160cm), pas de chaises autour, sauf pour ceux qui en ont besoin. Positionnez les dos à dos pour gérer le bruit.
- A côté de chaque plateau de jeu : disposer les lots de cartes 1,3,4,5 face cachée, en tas à côté du plateau de jeu, ainsi qu'un papier et un feutre pour le titre de la première séquence, positionner les différents lots de cartes services écosystémiques en tas dans chaque case, faces cachées, sur le plateau de jeu.

Conseil pour le formateur

Pour démarrer, où si vous utilisez seulement occasionnellement ce jeu, on vous conseille de lire aux participants ce qui est indiqué **en vert** dans le guide. S'affranchir du guide demande pas mal de pratique.

Trame d'animation

15' : 8h45

Accueil

L'accueil se fait 15 minutes avant le début. Les participants signent la feuille de présence, écrivent leur prénom sur un scotch, et choisissent éventuellement une carte Dixit si vous utilisez ce brise-glace.

15' : 9h-9h15

Introduction

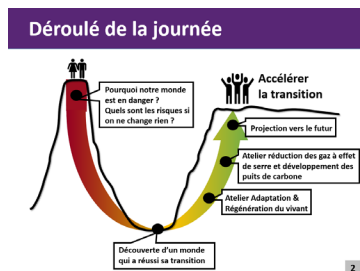
Inviter les participants à venir s'asseoir sur les chaises en demi-cercle

Bonjour à toutes et à tous, et bienvenue pour cette journée consacrée au climat et à la transition écologique. Présentez vous

Cette formation fait partie des formations obligatoires, car nos collectivités souhaitent développer une culture commune sur la transition écologique, la laïcité, la lutte contre les discriminations. Plus de 25% des agents ont déjà été formés, et je suis ravi-e de vous accueillir aujourd'hui.

Notre objectif aujourd'hui est triple :

- Comprendre les grands enjeux environnementaux.
- S'approprier les objectifs de transition.
- Donner envie d'agir, individuellement et collectivement.



Nous commencerons par un jeu qui nous permettra de comprendre les problèmes qui menacent l'habitabilité de notre planète. Globalement ce ne sont pas des bonnes nouvelles et vous le verrez cela dépasse largement le sujet du climat, mais il est important de pouvoir comprendre les problèmes, pour savoir ensuite comment agir.

En fin de matinée, pour retrouver de l'espoir, on découvrira à quoi ressemble un territoire qui a réussi sa transition écologique avec cette fresque.

On finira la matinée vers 12h30 et vous aurez 1h pour déjeuner, avec la possibilité, pour ceux qui le souhaite, de manger sur place.

En début d'après-midi, nous aborderons l'adaptation au changement climatique, puis les solutions pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre.

On finira vers 16h50 et il y aura une pause la matin et l'après-midi

Présenter les règles d'intelligence collective



Tour de cercle des participants : je vous propose de vous présenter (choisir un des brises glaces suivant) :

- en indiquant un coin de nature que vous aimez bien
- ou en présentant la carte dixit que vous avez choisi pour illustrer le sujet du jour

Quand on parle de climat, on évoque aussi souvent la transition énergétique qui va être nécessaire

- A quoi nous sert l'énergie au quotidien ? Laisser le groupe répondre
- Avant on se chauffait au bois, on cultivait les champs à l'aide de la traction animale, construire une cathédrale prenait 200 ans, on utilisait des moulins à vent. Puis on découvre les énergies fossiles.
- Quelles sont les 3 énergies fossiles que l'on utilise actuellement ? Réponse : charbon, gaz, pétrole



Présenter la diapo : L'accès aux énergies fossiles, nous a donné pleins de supers pouvoirs, décrire tous les dessins et citer la « BD Le monde sans fin » de Blain et Jancovici.

Actuellement nos modes de vie européens, nécessiteraient environ 500 personnes si on devait remplacer toutes les machines que nous utilisons quotidiennement, avec notre seule force musculaire. Cela a été rendu possible par les énergies fossiles qui nous ont permis de transformer très rapidement nos conditions de vie et le monde dans lequel nous vivons, mais on va le voir, ce n'est pas sans conséquences sur notre planète.

5' : 9h15 - 9h20

Présentation du jeu SOS Planète terre en danger

On va maintenant découvrir le jeu SOS Planète Terre en danger qui permet de comprendre tous les problèmes qui menacent l'habitabilité de notre planète

Demander aux personnes de se lever et les réunir devant un plateau de jeu pour décrire les différentes étapes et son fonctionnement

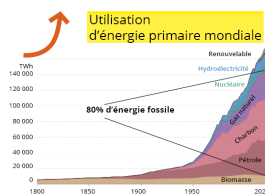
- Montrer la zone grise « on va tout d'abord essayer de comprendre ce qui s'est passé au niveau des activités humaines avec la découverte des énergies fossiles »
Montrer le cercle vert « puis on va découvrir les grands systèmes qui permettent la vie sur Terre, les limites planétaires et comment le climat futur pourrait nous impacter »
Montrer la zone orange « puis on finira par les risques humains »
- A chaque étape vous aurez un lot de cartes à vous répartir. Prendre une carte et la montrer en décrivant comment faire. Vous prendrez connaissance de vos cartes et ensuite vous devrez les présenter aux autres, en montrant les images, graphiques et en lisant ce qu'il y a au dos de la carte. Une fois que vous aurez lu votre carte au groupe, vous devrez ensemble décider de l'endroit où la positionner. Vous verrez que souvent, il y a un petit résumé devant, ce n'est pas la peine de le lire. Si certains d'entre vous ne souhaitent pas lire, ce n'est pas un souci, les autres membres du groupe s'en chargeront.
- Maintenant je vous propose pour faire les groupes de vous répartir sur une ligne (à designer dans la salle) de ceux qui connaissent peu de choses sur ces sujets, à ceux qui pensent avoir déjà pas mal de connaissances.

Peu de connaissances Pas mal de connaissances 

- Pour vous répartir entre la table 1 et la table 2, je vais maintenant vous donner à chacun un numéro. Partir d'un côté de la ligne en donnant un N°1 ou N°2 à chaque participant. *Cette astuce permet d'avoir des groupes équilibrés et de séparer les personnes qui se connaissent et risquent de bavarder.*
- Je vous invite à rejoindre chacun votre table et à vous distribuer le 1^{er} lot de cartes (leur indiquer où il se situe, *ensuite ils prendront facilement les lots de cartes suivants*)

- Passer sur les 2 tables pour réexpliquer au besoin les consignes. S'ils se trompent de case, les laisser chercher, puis corriger.
- Dès qu'un groupe à finit, leur dire : **maintenant votre défi va être de définir ensemble un titre qui résume ce qui s'est passé au niveau des activités humaines et de l'écrire sur ce papier.** Cela leur permet de débattre et d'attendre l'autre groupe qui aura la même chose à faire. Si un groupe prend trop de temps indiquer qu'il ne leur reste plus qu'1 minute.
- Quand les 2 groupes ont défini leur titre, les rassembler autour d'un jeu : **Je vous invite maintenant chacun à présenter votre titre aux autres.**

Faire un débrief des cartes importantes



Carte énergie : actuellement 80% de l'énergie mondiale provient des énergies fossiles. A chaque fois qu'on découvre une nouvelle énergie, elle se rajoute aux autres, car elle nous permet de transformer le monde et nous fait gagner plus de supers pouvoirs.

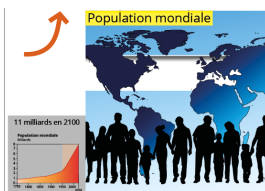
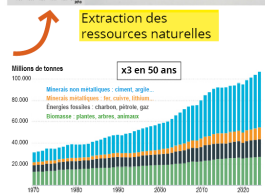
Résultat : on consomme chaque année 2% d'énergie de plus, ce qui double les besoins tous les 36 ans. Si on prolonge cette croissance, au bout de 1 500 ans, il nous faudra la puissance de l'étoile solaire.

Question au groupe : D'après vous 36 ans plus tard on a besoin quoi ?

Réponse : 2 soleils, puis 4 soleils, 8 soleils. C'est ce qui explique toutes les exponentielles que vous voyez sur ces courbes.



Pointer la carte croissance économique et prendre la cartes extraction de ressources naturelles : la croissance économique, nécessite l'extraction de plus en plus de matières premières et d'énergie. Les ressources qui proviennent de la nature sont renouvelables, mais on extrait aussi beaucoup de ressources non renouvelables : les énergies fossiles en noir, les métaux en orange et tout ce dont on se sert pour construire (sable, argile) en bleu.



Pointer la carte population : certains pourraient croire que c'est l'augmentation de la population qui entraîne tout cela, mais dans les faits, la population augmente surtout dans des pays en développement, qui ont des modes de vie très sobres en ressources. On pourrait être 11 milliards d'africains, mais en revanche pas 11 milliards d'européens ou d'américains.



Leur montrer la diapo et demander aux participants

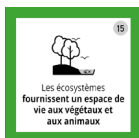
Imaginez que vous êtes un astronaute quel mot, quelle émotion vous viendrait à l'esprit en regardant la Terre ?

On a beaucoup de chance d'avoir de la vie sur notre planète et surtout on n'a pas de plan B. La faune et la flore, qu'on appelle aussi biodiversité est extrêmement précieuse, car elle nous apporte aussi pleins de **services écosystémiques** qui régulent et soutiennent le fonctionnement de notre planète (montrer la zone verte Terre) et fournissent aux humains des approvisionnements et du bien être (montrer la case verte à droite)

On va maintenant découvrir les services écosystémiques qui soutiennent et régulent le fonctionnement de notre planète.

Prenez les cartes et posez les, en les présentant progressivement

Plusieurs mécanismes soutiennent et régulent la biodiversité



- Les écosystèmes fournissent un espace de vie aux végétaux et aux animaux, c'est-à-dire un habitat et de quoi se nourrir.



- Ensuite on a la diversité des espèces

- Puis la diversité génétique au sein de chaque espèce, permet aux espèces de s'adapter à l'évolution des conditions locales, par la sélection naturelle. Exemple : du fait de la disparition des pollinisateurs, on trouve de plus en plus de plantes autofécondes.



- Certains insectes, animaux, mais aussi le vent, assurent la pollinisation. Question à poser au groupe : d'après vous quel % de fruits et légumes resterait-il sans pollinisateur ?

Réponse : 20% > il vous resterait les légumes racines (Pomme de terre, carotte..), les haricots et pois, les agrumes...



- Certains animaux contribuent à la lutte biologique contre certains nuisibles ou maladies. Exemples :
 - Les coccinelles mangent les pucerons.
 - Les chauves-souris peuvent engloutir 600 moustiques par heure et nous aider à réguler le palu, la dengue, mais elles ont de plus en plus de mal à trouver des habitats en ville du fait de la rénovation des façades.
 - Dans la plaine de Mauguio, on a tué trop de renards, du coup les lapins pullulent et s'attaquent aux cultures. En touchant des maillons de la chaîne alimentaire on la déséquilibre.

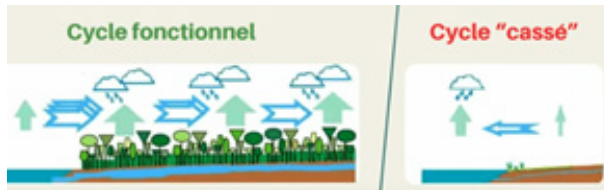
La biodiversité contribue au cycle de l'eau douce



- La couverture et la configuration des terres régulent la circulation de l'eau douce. Chez nous la vapeur d'eau s'élève au-dessus de la méditerranée, forme des nuages qui se transforment en pluie quand ils rencontrent le pic saint loup.



- Les arbres influent sur les précipitations. Saviez-vous que 60% des pluies sur la terre proviennent des arbres ? Les forêts diversifiées provoquent des convections d'air, qui entraînent les bactéries et champignons vers le haut et se condensent pour former les nuages. Avec un couvert forestier, on peut ainsi recycler la pluie jusqu'à 5 ou 6 fois et alimenter en eau douce l'intérieur des terres, mais du fait de l'agriculture qui a éliminé les haies, de la monoculture de pin, ces cycles sont rompus.



- Les plantes et micro-organismes présents dans les écosystèmes filtrent et traitent l'eau, en particulier les zones humides, que l'on a souvent asséchées.

La biodiversité contribue à la régulation du climat

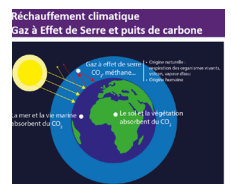


- Les écosystèmes modèrent les phénomènes climatiques extrêmes : les haies atténuent les vents violents, les arbres atténuent la canicule.



- La biodiversité régule aussi le climat en limitant l'effet de serre.

Expliquer l'effet de serre en montrant la diapo. L'effet de serre c'est comme la serre d'un maraîcher. Les rayons du soleil arrivent sur terre. La terre réémet alors des infra rouges qui sont piégés par les gaz à effet de serre. Sans cet effet de serre, notre planète serait à -18°C, autant dire que vous seriez tous congelés. L'effet de serre, c'est comme un duvet de plumes, qui permet de tenir la terre au chaud à 14°C.



Parmi les gaz à effet de serre on trouve le CO₂ (qu'on appelle gaz carbonique et qui représente 75% des gaz à effet de serre), le méthane et d'autres gaz. Ils sont créés par l'activité de notre planète : la respiration des organismes vivants, les volcans, la vapeur d'eau, mais aussi par les activités humaines que l'on vient de voir. Plus on émet de gaz à effet de serre dans l'atmosphère, plus on met de plumes dans le duvet et plus on a chaud.

La biodiversité limite cet effet de serre en absorbant du CO₂ de l'atmosphère. Car la végétation a besoin de CO₂ pour créer les feuilles, les troncs et les animaux en ont aussi besoin pour créer leurs squelettes. Donc plus il y a de la vie sur terre, plus on a la capacité à retirer du CO₂ de l'atmosphère et à le stocker.

Un des organismes qui absorbe le plus de CO₂ est le phytoplancton, qui est une micro algue à la base de toute la chaîne alimentaire des océans. Il a besoin pour se développer de CO₂ qu'il trouve dans l'air, mais aussi de toute une série de nutriments qui sont rares. Devinez qui lui apporte ses nutriments ? La baleine qui en mangeant des proies dans les profondeurs, ramène ces nutriments à la surface en défécquant. A chaque fois qu'une baleine défèque elle permet le développement du phytoplancton et apporte la vie dans les océans. Et quand le phytoplancton meurt, il coule et stocke le CO₂ au fond des océans.



La biodiversité soutien les sols

- Le couvert végétal empêche l'érosion des sols.
- Les vers de terre et les micro-organismes améliorent la fertilité du sol en décomposant la matière organique morte au profit du vivant.



Le cycle des nutriments azote et phosphore permet aux plantes et aux animaux de se développer.

Les cellules vivantes ont besoins d'azote et de phosphore pour se créer. Les plantes puisent dans le sol l'azote et le phosphore pour se développer, elles se font manger par les animaux. L'azote et le phosphore sont ensuite restitués à la terre lorsque les plantes ou les animaux meurent ou par les selles et l'urine ce qui crée le grand cycle des nutriments qui est à l'origine de la vie.



Les arbres et les végétaux éliminent les polluants de l'atmosphère

Parmi les services écosystémiques, il y en a qui contribuent directement à l'approvisionnement et au bien-être des humains (Case verte en haut à droite)

Demander au groupe : quels types d'approvisionnements nous fournit la Terre ?

et détailler ceux qu'ils n'arrivent pas à trouver

- Produits alimentaires
- Matières premières pour construire, s'habiller.
- Eau douce
- Energies (bois, soleil, pétrole et charbon qui proviennent de la décomposition du plancton et de végétaux durant quelques centaines de millions d'années). Les bactéries contribuent à production de certains minéraux.
- Ressources médicinales : 70% de la pharmacopée moderne est issue du monde végétal. Dernièrement un biologiste français a découvert un ver marin donneur de sang universel.

On a aussi pleins de services écosystémiques qui contribuent à notre bien-être

- Le tourisme dans les espaces naturels.
- Les loisirs, le sport dans la nature.
- Sentiment d'appartenance : on est attaché à la beauté de la nature, aux paysages et sites naturels que l'on connaît.
- Les animaux, les plantes inspirent l'art (le peintre), la culture (film, livre, musique), la science (ex. système radar des chauves-souris)

CONCLUSIONS

C'est la biodiversité qui nous fournit tous ces services écosystémiques, qui rendent notre planète si accueillante.

Imaginons maintenant que la biodiversité soit en danger et que l'on essaye de reproduire tout cela grâce à la technologie. On a un bon exemple avec la station spatiale internationale, qui permet de faire vivre 7 astronautes en permanence et qui assure certains des services écosystémiques que vous avez découvert: la filtration de l'air, de l'eau, la température.

Question au groupe : D'après-vous combien de milliards a-t-elle coûté lors de sa création?

Réponse : 115 milliards.

La station spatiale nous est très utile pour observer et mieux comprendre le fonctionnement de la planète. Par contre envisager de déployer ces technologies à l'échelle de la Terre coûterait beaucoup trop cher. Il est donc très important de préserver la biodiversité, qui nous offre tous ces services gratuitement.

Maintenant on va découvrir les limites planétaires.

Donner la carte limites planétaires à un participant et lui demander de lire la définition aux autres.

Une limite planétaire, c'est comme un élastique, si on tire trop fort, il casse.

Ensuite présentez les différentes limites en indiquant leur niveau de dépassement.

- La limite «introduction d'entités nouvelles», c'est nous qui l'avons créé en inventant pleins de choses que la planète ne sait pas digérer et qui s'accumulent et polluent notre environnement.
- Au niveau de l'acidification des océans on se rapproche aussi du orange.

Ce nouveau lot de cartes va vous permettre de les découvrir.

La couleur autour du picto indique le niveau de dépassement.

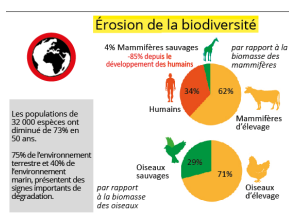
Donner le lot de cartes «limites planétaires», en donnant à une personne la carte climat et GES à une personne, et en indiquant à celui qui a la carte biodiversité qu'il doit poser la question au groupe et leur faire deviner les réponses.

Quand ils ont fini, rassembler les 2 groupes sur une des tables

Débriefe en groupe :



On surexploite la biodiversité et cela ne lui permet pas de se régénérer. Actuellement on est en train de vider nos océans avec la surpêche. Est-ce que vous vivez avec 2,9 fois votre salaire ? Mais si on laisse la nature tranquille, comme lors du Covid, on voit qu'elle a une formidable capacité de régénération.



Les premiers facteurs de disparition de la biodiversité sont : l'élevage, l'agriculture et la surexploitation des ressources. On n'est plus très loin de la 6^{ème} extinction de masse (la 5^{ème} c'était la disparition des dinosaures), hors sans la biodiversité, pas de services écosystémiques. C'est un sujet aussi, voire plus préoccupant que le réchauffement climatique.



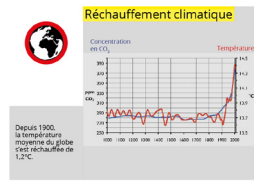
On est en train de polluer tout notre environnement, l'air que vous respirez, l'eau que vous buvez, votre nourriture. Savez-vous que vous ingérer chaque semaine l'équivalent d'une carte bancaire de plastique. Tout cela est souvent invisible, mais a pleins de répercussion sur votre santé. Notre santé, dépend de la bonne santé de la planète, pensons à en prendre soin.

Toutes les limites planétaires sont interdépendantes. Citer des exemples en montrant les cartes : quand on brûle les forêts en Amazonie pour élever du bétail, on détruit la biodiversité et cela émet aussi du CO₂ qui contribue au réchauffement climatique, qui engendre une acidification des océans.

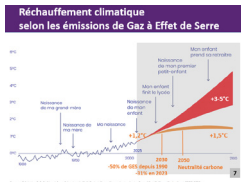
Conclure par : Comme vous le voyez l'accélération des activités humaines à déjà mis à mal beaucoup des grands cycles qui soutiennent et régulent la vie sur terre et le climat n'est pas actuellement le premier facteur de cette déstabilisation, mais pourrait le devenir à l'avenir.

Une grande partie de cette déstabilisation provient du développement de l'agriculture intensive. Avant chaque paysan avait son cheval de trait, quelques vaches et poules, des fruitiers et des haies parmi ses cultures. A la sortie de la 2^{ème} guerre mondiale, on a importé le modèle américain et de leurs tracteurs. On a rasé les bocages, pour avoir des champs bien droits et plus grands (80% des agriculteurs ont disparu à cette époque). En supprimant les haies où habitaient pleins d'oiseaux et d'insectes qui préservaient les cultures des ravageurs, on a eu besoin des pesticides. Et puis on a aussi reconverti l'industrie qui produisait les gaz moutarde en 14-18, en production d'engrais azotés. L'agriculture intensive (montrer les cartes) : détruit la biodiversité, émet 25% des gaz à effet de serre, menace le cycle azote phosphore, pollue les sols, l'eau, dilapide nos sols fertiles.

Poursuivre le debriefe en faisant le focus sur le réchauffement climatique

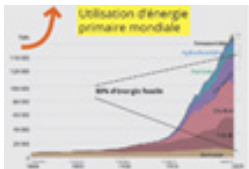


Sur cette carte on voit que la quantité de gaz à effet de serre, représentée par la courbe bleue, a toujours variée, mais à partir de 1900 on constate une très forte et rapide augmentation des gaz à effet de serre, ce qui n'avait jamais été observée auparavant. D'où le lien que l'on a fait avec le développement des activités humaines que vous avez découvert sur les cartes (désigner la carte GES et les cartes activités humaines).



Montrer la diapo : Depuis 1900, la Terre s'est déjà réchauffée de 1,3°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 -50% au niveau de la France, en sachant que l'on a déjà réussi à réduire nos émissions de 31% 2023.



Montrer la carte conso énergétique et indiquer c'est à dire qu'il faut diminuer encore de 20% le recours aux énergies fossiles et donc renoncer à une partie de nos supers pouvoirs. 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, qui signifie ne plus rajouter de gaz à effet de serre dans l'atmosphère.



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.

Consigne : Vous allez maintenant découvrir avec ce lot de cartes, les effets du changement climatique futur dans notre région, dans les 2 scénarios +1.5°C et +4°C. On atteindra +1.5°C dès 2030, soit on s'y maintient, soit on continu à émettre des gaz à effet de serre et dans ce cas on atteindra +4°C en 2100. Comme vous allez le voir, un monde à +1,5°C et à +4°C n'ont rien à voir.

Indiquer où doivent être posées les cartes (dans les cases Terre)

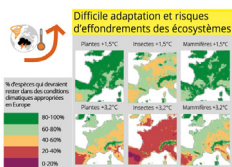
Attention au positionnement de **la carte incendie** qui est à positionner sur chgt d'usage des sols, Explications à fournir : bien sur les incendies détruisent la biodiversité, émettent des gaz à effet de serre et contribuent au réchauffement climatique, mais ils ont surtout une action long terme sur le changement d'affectation des sols. Les forêts qui ont brûlées lors des méga feu en Australie, vont mettre plusieurs siècles à se reconstituer, hors elles font parties des poumons verts qui absorbent le CO₂.

Attention **la carte inondation** est souvent mal positionnée > la mettre sur eau douce

Quand ils ont fini, rassembler les 2 groupes sur une des tables

Débriefe en groupe :

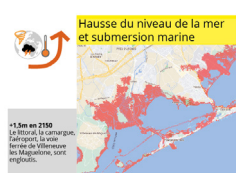
Le réchauffement climatique futur va être un accélérateur de la déstabilisation des grands cycles qui soutiennent la vie sur terre et du franchissement des limites planétaires.



Il va impacter beaucoup la biodiversité : nos écosystèmes arriveront à encaisser un réchauffement de +1,5°C, en revanche à 3,2°C nos écosystèmes s'effondrent.

Il va faire évoluer beaucoup le cycle de l'eau :

- On aura des pluies plus fréquentes et intenses car à chaque degrés de réchauffement on augmente de 7% la vapeur d'eau dans l'atmosphère.
- On aura plus de sécheresse du fait d'une baisse des précipitations en été et d'un air plus chaud qui assèche les sols. De plus, quand on a une pluie intense, après une période de sécheresse, l'eau ruisselle et provoque des inondations. C'est comme une éponge sèche qui n'arrive pas à absorber l'eau.
- La neige et les glaciers vont aussi disparaître, or ce sont nos châteaux d'eau pour l'été, qui alimentent les cours d'eau et les cultures dans les plaines.

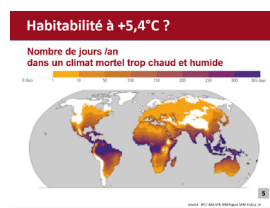


Il va produire une **hausse du niveau de la mer**. Cela va être un processus très lent, sur plusieurs siècles, car le réchauffement de l'air atmosphérique va se diffuser très lentement dans les profondeurs des océans et dilater l'eau. C'est le même phénomène quand vous chauffez l'eau dans votre casserole et qu'elle déborde. A cela, va s'ajouter la fonte des calottes glaciaires de l'arctique et de l'antarctique. Si jamais elles fondaient complètement, le niveau de la mer augmenterait de +65m. Hors beaucoup de villes se sont implantées sur le littoral. Chez nous le littoral, la Camargue vont être englouties.

La déstabilisation de la planète va accroître les risques humains, c'est ce que l'on va découvrir avec le dernier lot de cartes. Toutes les cartes vont dans la zone orange, certaines sont liées, essayez de les classer.

Quand ils ont fini, rassembler les 2 groupes sur une des tables

Debrief :



La déstabilisation de la planète aura de multiples impacts sur notre santé en particulier lors des canicules. Notre température corporelle est de 37°C, ce qui équivaut à la surface de votre peau à 35°C. Quand on dépasse les 35°C, que va faire notre corps pour réguler sa température ? Réponse : transpirer

Ceci est possible tant que l'on n'atteint pas 100% d'humidité dans l'air. Quand on atteint les 100% on ne peut plus transpirer et en quelques heures c'est la mort.

Je vais maintenant vous présenter une étude qui m'a beaucoup bouleversé-e. Sur cette carte vous voyez le nombre de jours où l'on serait dans cette situation mortelle dans un scénario à +5°C. Comme vous le voyez quasiment tout le monde connaîtra des conditions climatiques mortelles. En particulier la zone équatoriale qui deviendra inhabitable, ce qui est injuste, car ce ne sont pas eux qui ont émis les gaz à effet de serre, mais tous les pays développés.

Dans un tel scénario, beaucoup seront obligées de migrer, car ils perdront leur logement où leur activité. On parle ici aussi bien des personnes qui habitent le Bangladesh, la zone équatoriale, que la Camargue ou les Pyrénées Orientales, où il devient de plus en plus difficile d'être agriculteur. Qu'allons-nous faire ? Les aider où bien ériger des murs pour les dissuader de venir chez nous ? Pour ma part je préfère l'entraide, la solidarité.

Et dans tous les cas, il faut tout faire pour éviter un réchauffement de +5°C.

Comme on le voit, la précarité risque d'augmenter si on ne fait rien, générant de la colère, qui peut ensuite conduire, comme aux USA, à l'élection de Trump. Mais Trump ne va pas résoudre les problèmes que l'on a vu, il va au contraire les aggraver car il s'est fait élire sur le slogan «drill, baby drill» forez, forez du pétrole et qu'il a viré tous les chercheurs, fonctionnaires qui travaillent sur le climat, l'environnement. Il a même viré les fonctionnaires qui informaient les populations des événements climatiques extrêmes. On a d'ailleurs vu ce que cela a donné, à Valence, avec un gouvernement local qui est dans le déni climatique et qui n'a pris aucune mesure pour protéger les populations et les biens lors de l'inondation en 2024.

Il faut donc faire attention à ce que la transition écologique soit socialement acceptable, pour que chacun puisse vivre dignement.



On va aussi faire face à un épuisement des énergies fossiles et des métaux. C'est un peu comme quand vous ramassez les œufs à pâques dans le jardin, vous allez d'abord trouver les œufs les plus gros et les moins bien planqués, et puis plus le temps passe, plus vous allez trouver les œufs les plus petits et les mieux planqués. C'est pareil pour le cuivre, l'or, le pétrole... tout ce qui était facile à récupérer on l'a récupéré au début, et plus le temps passe, plus il nous reste ce qui est difficile à récupérer.

En clair, plus le temps passe et plus l'extraction de ressources se fait avec un coût énergétique, environnemental et financier important. On n'arrivera pas à remplacer la totalité des énergies fossiles par des énergies renouvelables (remonter la carte énergie du début), ni à renouveler tout le parc auto en électrique. Il va falloir faire avec moins de supers pouvoirs, moins de métaux demain et faire les bons choix. Par exemple avec la même quantité de lithium on peut construire : 1 SUV électrique, 2 citadines, 16 mini-véhicules ou 200 vélos électriques, vu les pénuries à venir, quels choix va-t-on faire ?

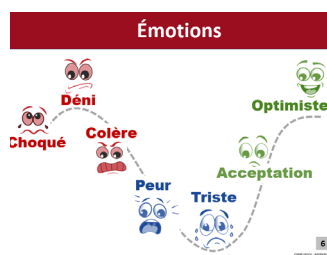
En France et en Europe on n'a pas beaucoup de ressources minères, ni d'énergies fossiles. On a donc tout intérêt à se libérer rapidement du gaz et du pétrole et à faire des choix technologiques sobres en métaux.

15' : 10h55 - 11h10

Séquence émotions

Ce que l'on a partagé ce matin provoque souvent des émotions intenses et on va maintenant prendre un temps pour les accueillir.

Je vous invite maintenant à vous regrouper par 2, avec une personne de l'autre groupe et d'aller échanger ensemble sur vos émotions, ressentis par rapport à ce que vous avez appris. Comme chacun de vous peut avoir un ressenti différent, je vous propose de procéder de la manière suivante : pendant les 2 premières minutes, le premier parle et l'autre l'écoute, pendant les 2 minutes suivantes le 2^{ème} parle, puis vous avez 2 minutes d'échange libre. Assurez le rôle du gardien du temps : 2', 4', 6'



Rassembler les personnes dans le 1/2 cercle, montrer la diapo émotions (sans la décrire) et faire un tour de cercle.

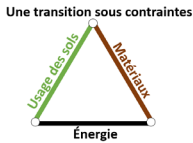
Je vous invite maintenant à décrire, en un mot, votre émotion, vous pouvez vous appuyer sur un des mots cités ou en évoquer d'autres. Indiquer aussi votre émotion à la fin. Je dis souvent optimiste en indiquant que de faire les formations me fait du bien, car j'agis.

Si certains évoquent le déni, indiquer que c'est une forme de protection.

Conclure en décrivant la diapo : ce que l'on a découvert ce matin engendre souvent des émotions intenses. Au départ on est souvent choqué, on rentre ensuite parfois dans le déni, ou de la colère, puis vient la peur, la tristesse, l'acceptation, l'optimisme lui vient ensuite seulement si on est dans l'action. On peut à tout moment rebasculer en arrière. Il est important d'accueillir ses émotions et de s'entraider pour tenir le coup.

Conclusions

- Déstabilisation du système terre et du climat qui menace la biodiversité et les humains
- Raréfaction des métaux et de l'énergie



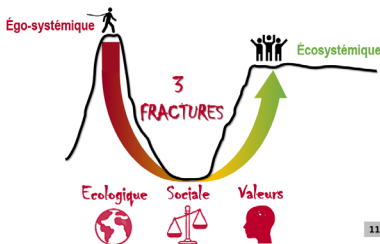
7

On est en train de déstabiliser le fonctionnement de notre planète avec des menaces très sérieuses pour la biodiversité et les humains. Arthur Keller qui est consultant en risques systémiques dit «qu'on lui a appris, lors de ses études d'aéronautique, que lorsqu'on s'aperçoit qu'un des paramètres vitaux est atteint dans une navette spatiale, on arrête tout pour résoudre le problème. Nous actuellement on fait l'inverse, on continue nos activités qui aggravent le problème.

La transition écologique sera aussi sous contraintes du fait de la raréfaction de l'énergie, des métaux, des matériaux, des sols

- Concernant l'énergie, on l'a vu, il faudra faire avec moins d'énergie demain
- Concernant les matériaux il faudra faire avec moins de métaux. Un autre exemple, dans le domaine de la construction : on constate que le béton émet énormément de gaz à effet de serre, on pourrait le remplacer par du bois, mais se pose alors la question de la surexploitation des forêts qui diminue nos puits de carbone.
- Concernant l'usage du sol que va t-on choisir ? Quelle part réserver à l'alimentation pour préserver notre autonomie alimentaire ? A l'élevage ? A la production de bioénergie, comme le maïs, pour faire voler par exemple les avions ? A la production de matériaux ? Tout cela en assurant aussi la préservation des puits de carbone et de la biodiversité.
- Pour préserver la biodiversité, il nous faudrait au minimum 30% de zones naturelles protégées sur Terre et dans les mers. En sachant qu'actuellement nos zones naturelles en France ne sont pas vraiment protégées. Dernièrement le gouvernement français a attribué des quotas de pêche aux néerlandais qui disposent d'un gigantesque chalut qui raclent les fonds marins avec ses filets et qui est un énorme engin de destruction massive. Et bien devinez où il est passé, dans les zones marines protégées du nord de la France.
- Bref tout cela pour vous dire que les solutions à mettre en oeuvre devront être sobres en matériaux, énergie et usage du sol.

25 ans pour changer de civilisation



11

On a 25 ans pour changer de civilisation

Actuellement on est dans un monde qui est celui du « moi d'abord », du « toujours plus », qu'on pourrait qualifier d'égo systémique et qui nous conduit à un abîme.

Celui-ci a été engendré par 3 fractures majeures

- Écologique : on a cru qu'on pouvait exploiter les ressources naturelles, détruire notre environnement, sans conséquence.
- Sociale : on a cru qu'exploiter les gens pour gagner toujours plus, que manipuler les opinions via les réseaux sociaux en nous divisant, n'aurait pas de conséquences sur la destruction de l'unité sociale et de nos systèmes démocratiques.
- Valeurs : on s'est cru supérieur au reste du vivant, avec une capacité à se développer sans limite.

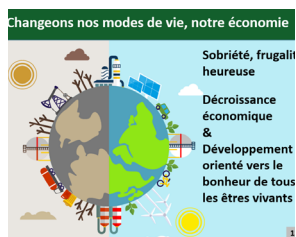
De l'autre côté de l'abîme, à droite, nous apercevons un renouveau civilisationnel nécessaire à la préservation de notre planète, à la préservation de l'essence de notre humanité et à son évolution. Où de nouveaux modèles mentaux, de nouvelles structures sociales et économiques vont émerger.

Notre défi est donc de trouver comment franchir cet abîme, en adressant ces 3 fractures qui sont liées à des problèmes de déconnexion

- La fracture écologique est liée à une déconnexion entre soi et l'environnement, les autres vivants
- La fracture sociale est liée à une déconnexion entre soi et les autres
- La fracture des valeurs est liée à une déconnexion entre ce que nous souhaitons et ce qui nous apporte vraiment du bonheur



Notre civilisation future devra respecter les limites planétaires et garantir aussi une vie digne en répondant aux besoins humains fondamentaux. La question sociale est essentielle pour que tout le monde accepte la transition écologique.



L'idée est de passer d'un monde alimenté par les énergies fossiles, à un monde qui aura réussi sa transition énergétique et écologique.

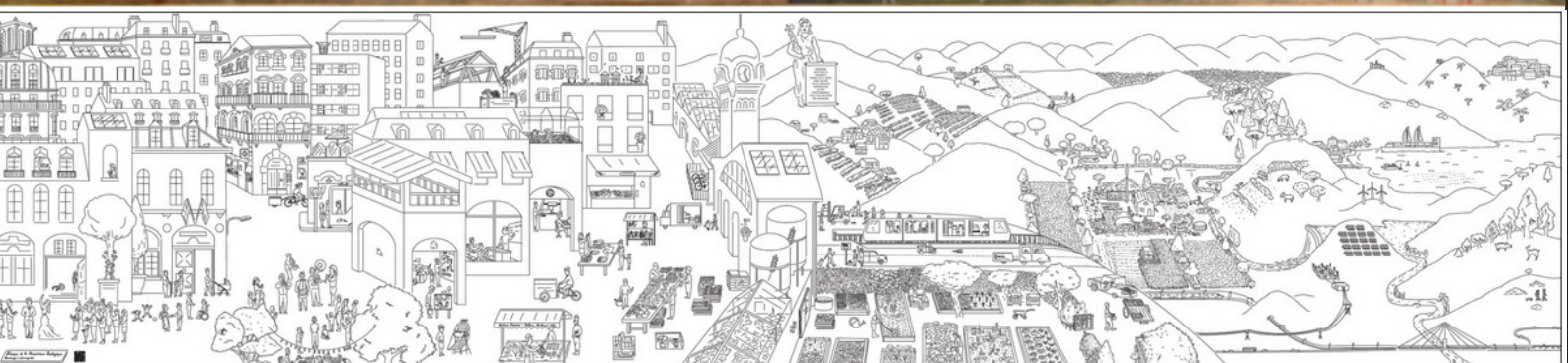
Pour arriver à faire cela, la première mesure à prendre c'est d'être plus sobre. Même l'institut des technologies a dit en juillet 2023, que les technologies ne nous permettront pas d'atteindre les objectifs de 2030 et que la seule solution était la sobriété. Pourquoi ? Car faire évoluer un parc automobile, construire des centrales nucléaires prend plus de 10 ans. La sobriété est donc la mesure N°1 à mettre en œuvre pour basculer vers un monde bas carbone.

Ne voyez pas la sobriété comme des privations. Mais plutôt comme de la frugalité heureuse (a-t-on besoin de tous ces objets qu'on nous incite à acheter tous les jours pour être heureux ?). Et quand vous avez besoin de quelque chose : empruntez le à un voisin, achetez reconditionné ou de seconde main, ce qui sera moins coûteux pour vous et la planète.

Certains pourraient croire aussi que la croissance verte est possible. Ce mythe est tombé lors de l'automne 2023, grâce à une étude scientifique d'envergure. Les chercheurs ont analysé les courbes du PIB et les émissions de gaz à effet de serre de chaque pays, pour voir si on pouvait faire de la croissance, en émettant moins de gaz à effet de serre. Pour la France, cela nous mènerait à une neutralité carbone en 2240, autant dire qu'on aura tout cramé d'ici là.

Il faut donc aller vers une décroissance et basculer sur un développement qui ne soit plus uniquement axé sur le développement économique, qui profite à une minorité, mais sur le bonheur humain et le bien être de tous les êtres vivants.

Découverte d'un monde qui a réussi sa transition avec la fresque renaissance écologique



Préparation

Mettre à disposition des participants des petits post-its et des crayons papiers et prendre le guide d'animation de Renaissance écologique.

10' : 11h25 - 11h35

Introduction et découverte de la fresque Renaissance écologique

C'est bien de comprendre les problèmes, mais c'est encore mieux de comprendre comment les résoudre. C'est ce que nous allons faire ensemble en découvrant cette fresque «Renaissance écologique» qui montre à quoi pourrait ressembler un monde qui a réussi sa transition écologique et sociale. Elle a été créée par Julien Dossier, un expert en transition avec lequel nous avons collaboré.



Cette fresque s'inspire de la fresque des effets du bon gouvernement peinte en 1338 à Sienne par Lorenzetti, pour guider les 9 citoyens élus pour 2 mois pour gouverner la cité. Montrer la diapo au groupe

Elle décrit un territoire qui réussit à équilibrer l'espace rural et fertile, riche en biodiversité et source de matières premières et un espace urbain prospère où le commerce, la transformation et la création sont abondants.

Julien Dossier a adapté cette fresque dans une version contemporaine, qui représente un territoire qui a réussi toutes ses transitions écologiques, que l'on va maintenant découvrir ensemble.

Je vous invite maintenant à découvrir ce monde futur et à essayer de repérer ce qui a changé. Vous pouvez aussi jouer à «où est Charlie» en essayant de trouver la chauve souris, le chat, le renard qui mange le campagnol. N'hésitez pas à vous rapprocher pour voir tous les détails. Une fois que vous aurez découvert la fresque, je vous invite à mettre un post-it avec votre prénom, à l'endroit où vous pourriez agir pour aller bâtir ce territoire durable.

10' : 11h35 - 12h20

Découverte de la boussole écologique et des chantiers de renaissance écologique

Pour réussir la transition écologique on a une boussole qui comporte 5 grands axes de travail lire les diapos boussole écologique affichées.

Agir pour le vivant

Préserver et régénérer la faune et la flore, les écosystèmes et les services écosystémiques

Limiter le réchauffement climatique

Réduire les gaz à effet de serre : mobilité, alimentation & agriculture, bâtiment, économie - achat

S'adapter

aux conséquences du changement climatique (inondation, tempête, canicule, sécheresse, incendie, retrait gonflement d'argile)

Préserver les Ressources

L'eau, l'énergie, les sols, les matières premières (bois, métaux...)

Préserver notre santé

Réduire les pollutions chimiques des milieux naturels (sols, air, eau, faune, flore) qui impactent la santé humaine ainsi que la biodiversité

Et pleins de chantiers que l'on va maintenant découvrir ensemble. Voir guide formateur Renaissance écologique

10' : 12h20 - 12h30

Conclusion

- Comme on le voit nos collectivités ont des compétences dans tous les chantiers à mener. Et si on regarde vos post-its, on voit qu'au sein de ce groupe on a plein de personnes qui peuvent agir sur les différents chantiers.
- La transition nécessite une approche systémique. Prendre un exemple : si vous organisez un évènement culturel, vous pouvez travailler sur la mobilité, l'alimentation, l'économie circulaire, la sensibilisation à la biodiversité... Donc quand vous réfléchissez à une action, pensez aussi à intégrer les autres chantiers et à garder le cap de la boussole écologique.
- Expliquer les 3 grandes temporalités de renaissance écologique pour penser l'action : en bas : 0-1 an, au milieu : 1-5 ans, en haut : + de 5 ans
- Poser les questions : **Que pensez-vous de ce monde ? Quels bénéfices aurait-on à aller vers ce monde ?** Laisser les participants s'exprimer. Leur indiquer que tout ce qu'il y a sur la fresque existe déjà.

Atelier début d'après midi
Sécurité civile
Adaptation et Régénération du vivant

Préparation

- Séparer les tables pour créer des ilots pour les sous-groupes de 3-4 personnes (3 ou 4 ilots selon le nombre de participants) et poser une fiche action adaptation et une fiche agir pour le vivant sur chaque table.
- Sortir le guide DICRIM et les mini quizz, ainsi qu'une fiche problème par participant et des crayons papiers

15' : 13h30-13h45

Accueil et Energizer

- Faire signer la colonne après midi, sur la feuille de présence
- Choisir un énergizer (10'). Exemples :
 - Bouger son corp, puis le tapoter en partant des pieds jusqu'à la tête
 - Jouer au chef d'Orchestre <https://www.jesuianimateur.fr/petits-jeux/jeux-en-ronde/le-chef-d-orchestre>
 - Jouer au pingouin sur la banquise : <https://edln.org/wp-content/uploads/2025/03/Voy-PJ-Feu-Les-pingouins-sur-la-banquise1.pdf>
- Introduire la 1ère séquence de l'après midi : **Cet après-midi, nous allons travailler sur deux sujets : comment réagir en cas de risque majeur et comment adapter notre territoire au climat qui arrive**

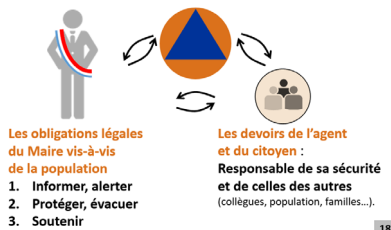
10' : 13h45-13h55

Sécurité civile

Au vu de l'augmentation des risques climatiques, il faut développer la culture du risque pour que chacun se prépare et sache réagir en cas de crise. Le gouvernement a mis en place une journée nationale «tous face au risque» en octobre et la Mairie a créé une cellule risques majeurs et une réserve citoyenne de bénévoles qui font de la sensibilisation et viennent en renfort lors de risques majeurs.

Tous acteurs de la sécurité civile

Lire la diapo



18

Se préparer à faire face

- Savoir**
- S'informer
 - Reconnaître une alerte et donner l'alerte
 - Les bons comportements
- Contribuer à la planification de crise de votre pôle et du territoire pour :**
- Répondre aux obligations du Maire
 - Assurer la continuité du service public
- Préparer son kit d'urgence**
- Je suis évacué
 - Je suis confiné 72h
- Se former aux gestes qui sauvent**



19

Lire la diapo et faire circuler le guide parmi les participants et indiquer qu'il est aussi accessible sur le site internet.

Questions :

Qui dispose d'un kit d'urgence au travail ? Chez vous ?

Qu'est-ce que vous prenez avec vous si vous êtes évacué.

Réponse : papier d'identité, contrat d'assurance, de quoi s'informer s'équiper (radio à pile, lampe torche à pile ou manivelle, sifflet...), de quoi se soigner et se laver, boire et manger, se laver, s'habiller.

Sachez qu'en cas de méga feu on peut vous demander d'évacuer en 3 minutes.

Si votre kit d'urgence n'est pas prêt, vous partirez sans rien.

Lors d'un évènement



S'informer de l'évolution de la situation



Respecter les consignes générale de la collectivité, de votre hiérarchie et des autorités en cas de déclenchement d'un plan d'urgence et de gestion de crise



Donner l'alerte



Selon vos fonctions contribuer à la gestion de crise

20

Lorsque vous faites face à un risque majeur que faut-il faire

1. Tout d'abord il est important de bien s'informer de l'évolution de la situation, dans le DICRIM vous trouverez les N° de tél et sites à consulter.
2. Il est important de bien respecter les consignes pour ne pas vous mettre en danger et d'aggraver la situation pour les secours.
3. Si vous faites face ou constatez des dangers il est important de donner l'alerte
4. Et enfin selon vos fonctions, vous serez peut être amené à contribuer à la gestion de crise.

Maintenant on va voir si vous avez les bons réflexes. Vous avez 4 mini quizz, dans lesquels vous avez des affirmations qui sont soit vraies (montrer les cases vertes), soit fausses (cases rouges). Comme vous ne pourrez en faire qu'un, choisissez un risque que vous connaissez moins. Répondez aux questions et ensuite regardez les réponses, sans écrire dessus.

Une fois que tout le monde à fini son quizz, demander aux personnes ce qui les a surpris

Quelques infos pour répondre et développer

- Inondation : il ne faut pas fermer les volets car les volets laissent passer l'eau, mais empêchent votre évacuation, surtout si ils sont électriques et qu'il n'y a plus d'électricité. Il faut faire très attention quand vous marchez dans une rue inondée, car vous pouvez tomber dans les trous des bouches d'égouts. Une voiture peut se faire emporter dès 30 cm d'eau et une fois dans la rivière il est très difficile d'en sortir, surtout si vous avez des fenêtres électriques (il faut garder son calme jusqu'à ce que la voiture se remplisse entièrement, puis ouvrir la porte et sortir)
- Tornade : il ne faut pas s'enfuir en voiture, mais trouver un endroit à l'abri du vent (un fossé ou un bâtiment solide)
- Boire de l'alcool (même une bière) lors de canicule entraine une déshydratation et augmente le risque
- Feu de forêt: il faut évacuer seulement quand on vous en donne l'ordre, car vous ne savez pas où aller et que vous pouvez encombrer les voies nécessaires aux pompiers et habitants en cours d'évacuation.

5' : 13h55-14h

Adaptation

Maintenant on va travailler sur l'adaptation de notre territoire au dérèglement climatique.

Quand on travaille sur l'adaptation on se met dans la situation la pire c'est à dire le scénario +3°C de réchauffement mondial.

Je vais maintenant vous décrire où on en sera en 2050 pour les principaux risques climatiques. A l'issue de cette présentation, vous devrez choisir le risque qui est le plus important pour votre métier.

Lire les 2 diapos

Risques climatiques sur notre territoire en 2050 (scénario +3°C)



Canicule
70 nuits chaudes, 19j où il a fait plus de 35°C, 50°C certains jours
Les canicules sont accentuées dans les villes avec l'effet des îlots de chaleur urbain.



Sécheresse
Les sols sont secs 204j/an.
Parfois des sécheresses éclaires (combinaison vent + canicule)
Une ressource en eau qui diminue alors que les besoins augmentent



Feu de forêt
Risque incendie 50j/an



Orage vent
Tempêtes plus fréquentes et violentes (vent à 200 km/h), beaucoup d'éclairs.
Parfois des tornades

22

Risques climatiques sur notre territoire en 2050 (scénario +3°C)



Inondation
On passe de 11j à 16j avec de fortes précipitations +32% de cumul de précipitation (en mm). Mais qui ne pénètrent pas forcément dans les nappes phréatiques du fait de sols secs.



Ruissellement d'argile
Augmentation des retraits gonflements d'argiles qui fissurent les bâtiments et infrastructures



Hauteur niveau de la mer
Élévation du niveau de la mer de 40cm (pas encore d'impacts sur les bâtiments et infrastructures du territoire) qui provoque de l'érosion et de la submersion lors des tempêtes.
Tropicalisation de la mer méditerranée et baisse de la pêche



Erosion de la biodiversité
Erosion de la biodiversité (sécheresse + canicule)
alors que l'on est un hot spot de biodiversité

23

Distribuer une fiche problème à chaque participant et 1 crayon papier

Je vous invite à choisir un risque important pour votre métier et à écrire sur cette fiche tous les problèmes qui pourraient survenir si on ne fait rien. On ne veut pas de solutions à ce stade. Cela peut-être des problèmes au niveau de l'exercice de votre métier, du matériel que vous utilisez, des bâtiments ou infrastructures, des publics, des activités. Dans l'analyse de risque on prend en compte aussi en compte de ce dont on dépend et de ce qui dépend de nous.

Une fois que tout le monde à fini, faire un tour de cercle des problèmes en demandant aux participants qui ont le même métier de compléter ce qui vient d'être dit.

Enrichir les échanges avec d'autres problèmes dont vous avez eu connaissance dans d'autres formations. Exemples d'enrichissement que vous pouvez apporter :

- La Marie de Paris a réfléchi au scénario 50°C : la clim, l'informatique, la téléphonie, les réseaux électriques sont en surchauffes et risquent de lâcher. Les opérations à l'hôpital s'arrêtent, beaucoup de bâtiments sont inhabitables. A 50°C les capacités intellectuelles et physiques s'effondrent.

Maintenant on va essayer de réfléchir à ce que l'on pourrait mettre en oeuvre pour éviter les problèmes que vous avez listés.

Lire la diapo

S'adapter au dérèglement climatique

Prévenir coûtera toujours moins cher
que réparer

Critères pour analyser les idées d'adaptation

- Impacts sur les limites planétaires : climat, biodiversité....
- Impacts sur la santé, le bien-être
- Impacts sur la justice et l'équité sociale
- Impacts / raréfaction des ressources : énergie, eau...
- Impacts sur la gestion

Si une réponse au risque, augmente le risque ce n'est pas une bonne solution, mais une **mal adaptation**

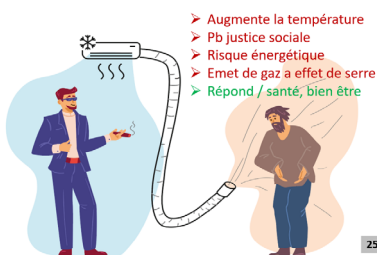
24

Prévenir coûtera toujours moins cher que réparer.

Les idées que l'on a pour s'adapter sont parfois mauvaises. Voici une liste de critères pour mesurer si c'est oui ou non une bonne idée. Je vous donnerais ensuite quelques exemples pour que cela soit plus concret.

Lire le reste de la diapo

Mal adaptation : climatisation



25

- L'utilisation de la climatisation réchauffe l'air extérieur. A Paris, ils ont estimé que si tout le monde mettait la clim, l'air serait 3°C plus chaud.
- On a donc une solution qui augmente le risque, ainsi qu'un problème de justice sociale.
- De plus, les clim nécessitent de l'énergie alors que les centrales nucléaires peinent à se refroidir et que les barrages sont bas, ce qui peut engendrer des ruptures d'approvisionnement.
- Si la fin de vie des climats est mal gérée, des gaz frigorigènes peuvent s'échapper, hors ce sont de puissants gaz à effet de serre qui peuvent rester jusqu'à 50 000 ans dans l'atmosphère.
- Néanmoins si on fait face à des problèmes de santé, de bien-être, la clim peut être utilisée en dernier recours et le moins possible. Il faut au maximum privilégier l'aération nocturne, puis le ventilateur et quand on a vraiment trop chaud, la climatisation dans les pièces occupées.

Bonne adaptation : végétaliser



- Baisse la température
- Favorise le bien-être et la biodiversité
- Stocke du CO₂
- Sècheresse : jouer sur les essences...
- Santé : éviter les allergènes
- Gestion : attention au nettoyage
- Équité : planter là où il y a le moins d'arbres

- La végétalisation baisse de manière importante la température, favorise le bien-être et la biodiversité.
- En plantant des arbres on stocke du CO₂, mais on est aussi confronté aux sécheresses.
- Il faut faire attention aux types d'arbres que l'on va planter et éviter ceux qui peuvent provoquer des allergies, car l'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère augmente les émissions de pollens, qui en se combinant à la pollution atmosphérique deviennent des cocktails toxiques. Il y a encore quelques années on avait 3% d'allergiques, actuellement c'est 30% et on se demande si demain on ne deviendra pas tous allergiques.
- Penser aussi les contraintes en matière de gestion des espaces verts.
- Enfin, si on veut être équitable, il faudra commencer à végétaliser les endroits où c'est le plus minéral pour lutter contre les îlots de chaleur urbain.

25' : 14h20-14h45

Sous groupes idées

Ensuite prendre appui sur Renaissance écologique

Réfléchir à des solutions d'adaptation c'est penser à ce que vous allez faire cette année, à moyen terme 1-5 ans et à + de 5 ans pour nous permettre d'encaisser les risques.

15' On va maintenant partir en sous-groupes (3-4 pers) pour réfléchir à des idées d'adaptation. Vous devrez sur chaque table choisir un risque et réfléchir ensemble à des idées d'adaptation que vous pourriez mettre en oeuvre, mais aussi à des actions qui pourraient protéger le vivant, en sachant que les solutions fondées sur la nature sont souvent de bonnes idées pour s'adapter, comme on l'a vu avec la végétalisation.

Passer de groupes en groupes pour enrichir les réflexions

10' avant la pause :

Demander au premier groupe de présenter leurs solutions et aux suivants de les enrichir

Conclusion : Il va falloir que l'on s'adapte pour limiter les risques face aux changements climatiques. Cela va nécessiter de planifier et mettre en oeuvre un grand plan d'adaptation dans les 25 ans à venir.

Désormais à chaque fois que vous achetez quelque chose, que vous construisez, rénovez, il faut vous demander si vos investissements sont en phase avec les évolutions climatiques futures.

Il est important que dans chaque pôle, un travail soit engagé sur le sujet.

Demander aux participants de choisir les thèmes des ateliers GES

15' : 14h45-15h

Pause (annoncer 10' pour pouvoir recommencer à 15h)

Préparation pendant la pause

- Prévoir 3-4 personnes par atelier thématique (3 ou 4 tables en fonction de la taille des groupes)
- Choisir des thèmes en lien avec les métiers, envies des participants.
- 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 et actions

Atelier Réduire les émissions de gaz à effet de serre

Je vais vous présenter quelques notions pour comprendre 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.

Le PCAET

Plan Climat Air Énergie Territorial Solidaire
de Montpellier Méditerranée Métropole

PLAN CLIMAT
MONTPELLIER MÉDITERRANÉE MÉTROPOLITAIN

28

Pour atteindre la neutralité carbone, la Métropole a définie sa stratégie dans son plan climat air énergie territorial, auquel nous avons rajouté un «S» pour solidaire.

Des objectifs chiffrés / 2019

- Une baisse des consommations d'énergie
 - 27% en 2030
 - 52% en 2050
- Un développement conséquent des énergies renouvelables
 - x2 en 2030
 - x6 en 2050
- Une baisse des émissions de gaz à effet de serre
 - 40% en 2030
 - 85% en 2050

PLAN CLIMAT
MONTPELLIER MÉDITERRANÉE MÉTROPOLITAIN

29

Atteindre la neutralité carbone nécessite

- De baisser notre consommation d'énergie de -27% en 2030 et -52% en 2050. Cela signifie que chaque année il faut regarder quelles économies d'énergie supplémentaires on peut faire
- Un développement des énergies renouvelables. Chez-nous c'est principalement du photovoltaïque et des réseaux de chaleur et de froids
- Et enfin d'arriver à diminuer nos émissions de gaz à effet de serre de -85% en 2050

Une stratégie 2030-2050 et un programme d'actions 2021-2026

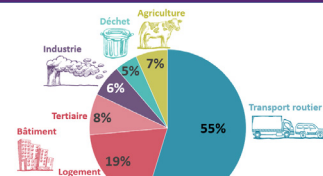
- 10 Orientations stratégiques
- 25 Actions opérationnelles
- 3 Actions engageant l'écoresponsabilité de la Métropole

PLAN CLIMAT
MONTPELLIER MÉDITERRANÉE MÉTROPOLITAIN

30

Le PCAET c'est 10 orientations stratégiques, 25 actions opérationnelles et 3 actions engageant l'écoresponsabilité, dont une correspond à la formation que vous suivez aujourd'hui.

Émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) du territoire 3M

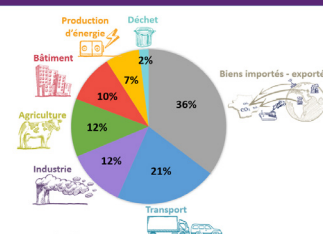


Source : IFDD-Durieux 2018. Profil d'émission d'impact de gaz à effet de serre sur le territoire de la métropole

31

Comme on a très peu d'agriculture et d'industrie sur notre territoire, les émissions de gaz à effet de serre proviennent principalement des transports et des bâtiments.

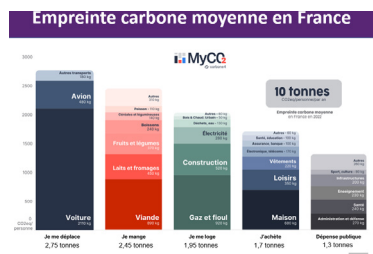
Emissions GES de la France en 2022



Source : Rapport Haut conseil pour le climat 2023 et 2024

32

Pour rappel voici les émissions à l'échelle de la France que vous avez vu ce matin. Elles incluent ce qui est importé-exporté en France.



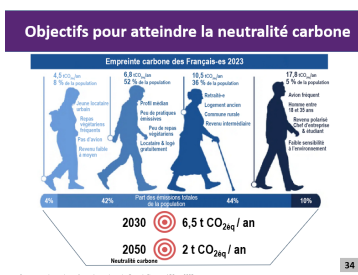
Les émissions de gaz à effet de serre d'un français moyen sont de 10 tonnes. Cette moyenne n'est néanmoins pas représentative de la diversité des situations. Selon l'endroit où l'on vit, ses revenus, les situations pourront être très différentes d'une personne à l'autre et on n'aura pas les mêmes leviers 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 couteuse et doivent être planifiées.

Quand on regarde ce bilan carbone

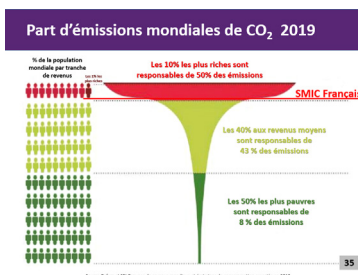
- La voiture est le premier poste d'émission de gaz à effet de serre avec 2.1 tonnes alors qu'il faudrait atteindre 2 tonnes pour tous les postes en 2050. Ce n'est pas pour rien que depuis le début de la journée je vous parle de changer le système voiture. Sans s'attaquer à cela on ne résoudra pas le 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.



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.

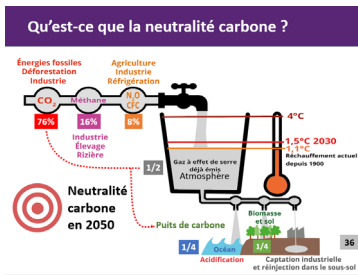
En 2030 il faut atteindre 6,5 tonnes. C'est facile à atteindre pour des urbains et il faudrait même qu'ils fassent moins pour permettre aux ruraux d'émettre un peu plus.

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.



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 CO_2 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 :
 - N_2O (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 1/6 des gaz à effet de serre, ce qui provoque l'acidification des océans et les arbres, la végétation, le sol en absorbe aussi 1/6
- Des dispositifs technologiques sont encore en cours de développement pour : absorber le CO_2 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.

Au choix : alimentation & agricultures, mobilité, bâtiment & aménagement, économie circulaire & achat, puits de carbone (agir pour le vivant), numérique, santé.

Durant cette heure vous aurez 20' à consacrer à un premier sujet (vous devrez chacun choisir une carte levier que l'on utilisera à la fin), puis vous pourrez survoler rapidement 1 ou 2 autres sujets. On vous conseille pour le 1^{er} atelier de choisir un thème sur lequel vous auriez envie d'agir.

Consignes

- Lire la diapo A3
- Jouer aux jeux
 - émission de gaz à effet de serre : classer les cartes de la moins carbonée à la plus carbonée en discutant entre vous, puis retournez les cartes pour voir les réponses
 - économie d'énergie dans le bâtiment : choisissez ensemble les cartes actions que vous pourriez mettre en oeuvre, puis retournez les , pour voir celles qui ont le plus d'impacts
- Prendre connaissance des cartes leviers et actions et choisir une carte levier que vous récupèrerez à la fin
- Puis échanger sur vos idées pour passer à l'action

Passer de groupes en groupes pour donner quelques explications (voir fiches thématiques à partir de la page suivante)

Après 20 minutes, demander aux participants de changer de groupe, puis nouvelles rotations au bout de 15', puis 15'.

Une fois les ateliers finis, demander aux participants de choisir une carte levier (faites attention à ce que ne soit pas une carte action) et de se trouver un binôme qui a une carte d'une autre couleur. Avec ces 2 cartes ils devront trouver une idée d'action. Aider les groupes qui ont du mal.

Inviter les participants à se rejoindre dans le 1/2 cercle en face de la fresque renaissance écologique.

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

Le 1^{er} levier d'action : la viande et le poisson

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 relargue 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 2^{ème} levier d'action : les aliments transformés

- Les plats préparés" (burger, kebab, etc.) arrivent en 3^{ème} position après les viandes et les poissons.
- En effet, plus un produit est transformé, emballé et réfrigéré, plus il consomme d'énergie pour sa préparation, son emballage et sa conservation.
- Pour limiter l'empreinte de son assiette, il est donc préférable de privilégier les produits non sur emballés et de cuisiner des aliments bruts.

Cartes - Alimentation

Explications et *informations supplémentaires* pour le formateur

Le 3^{ème} levier : le transport

- 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...).

Le 4^{ème} levier : 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 5^{ème} levier : 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 a 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 carbone.

- 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 kgCO₂/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 pollue 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 limitrophes 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 interails 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 multimodal : marcher, prendre le vélo ou les transports en commun dès que c'est possible. Le train ou l'autocar pour aller loin, puis louer 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 Bihoux 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

1. **Introduction** : Ces jeux de cartes aident à comprendre, quelles actions sont les plus efficaces pour économiser de l'énergie dans les bâtiments résidentiels ou tertiaires.

Chaque carte décrit, 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 20 000 GWh par an.

2. **Consignes** : Choisissez ensemble les cartes actions que vous pourriez mettre en oeuvre, puis retournez les, pour voir celles qui ont le plus d'impacts.
3. **Rassemblez les groupes et débriefez avec les éléments dans la fiche suivante**
4. Echangez sur vos pratiques et sur comment mettre en oeuvre ces idées à votre échelle

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 partielles 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 veille, 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 veille, 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

Champ du futur et Conclusions

10' : 16h30-16h40

Champ du futur

Nous arrivons à la dernière partie de la journée. Et je vous propose maintenant un exercice un peu différent. Un moment pour souffler, pour se projeter, pour imaginer l'avenir. Cet exercice est facultatif : si vous préférez ne pas y participer, je vous demande simplement de garder le silence, afin que chacun puisse en profiter. Conseil pour les formateurs, focalisez-vous sur l'exercice et pas sur ceux qui ne participent pas. Plus vous irez lentement, mieux ce sera.

Je vous invite à vous mettre debout, en cercle. Les pieds bien ancrés dans le sol. Le dos droit, les bras le long du corps. Vérifiez que vous avez assez de place pour faire un pas en avant et que les bras tendus vous toucherez pas vos voisins.

Comme on l'a vu ce matin, notre société du « moi d'abord », « du toujours plus », nous conduit à un monde qui se meurt. Pour réfléchir au renouveau civilisationnel, nécessaire à la préservation de notre planète, je vous invite maintenant à fermer les yeux et à prendre 3 grandes respirations. Inspirez profondément... et relâchez. Encore une fois... inspirez... et relâchez... Et une dernière... inspirez... relâchez **45s**

Pour expérimenter la reconnexion à la nature nécessaire à la préservation du vivant, je vous invite à poser votre attention sur vos pieds et à ressentir votre connexion au sol, à la Terre, que nous touchons tous à cet instant **10s** Puis imaginez tout ce qui vit autour de vous **10s**

Je vous invite maintenant à tendre les mains vers vos voisins, sans les toucher. Déplacez maintenant votre attention vers votre cœur et ressentez cette énergie qui nous unie, qui va nous permettre de nous entraider pour relever ce grand défi de la transition écologique et sociale **10s**. Étendez maintenant cette connexion, aux autres personnes autour de nous qui pourraient nous aider **10s**. Et enfin ressentez aussi notre connexion à toutes les personnes qui vont avoir besoin de notre aide pour affronter les risques, se chauffer, s'alimenter, se déplacer **10s**

Laissez retomber vos mains le long de votre corps. Du cœur à la tête, placez maintenant votre attention vers le haut, au sommet de votre crâne, vers cet espace du champ des possibles. Ce monde de demain qui respectera le bien-être de tous et la santé de la planète. **15s**

Et maintenant, laissez cela aller en dehors de votre champ d'attention. Prenez une grande inspiration et sentez la détente s'installer encore davantage en vous. Avec les yeux toujours fermés ou mi-clos, imaginez qu'il existe, devant vous, un portail fermé. De votre côté, la réalité du moment. De l'autre côté, ce monde futur qui vous attend.

Je vais compter jusqu'à trois. Et à 3, vous ferez un pas en avant pour traverser le portail.

- 1, vous vous approchez
- 2, votre main touche le portail
- 3, vous faites un pas en avant

En passant le portail, vous avez fait un saut dans le futur et êtes maintenant en 2050. Partout autour de vous les gens célèbrent le jour où le monde a enfin atteint la neutralité carbone. Il y a plein de cris de joie, c'est la fête. Le monde a beaucoup changé en 25 ans et ils y sont arrivés.

Prenez quelques instants pour observer ce qu'il y a autour de vous, ainsi que vos sensations, vos émotions. **10s**

- À quoi ressemblent les villes... les bâtiments ? **20s**
- Comment les gens se déplacent ? **20s**
- Comment a évolué l'alimentation, l'agriculture ? **20s**
- Comment a évolué la manière d'acheter, de réparer, de réutiliser ? **20s**
- Comment la biodiversité est-elle revenue dans nos territoires ? **20s**
- Comment vos politiques publiques ont-elles évolué ? **20s**

Et maintenant identifiez ce qui, dans ce futur, vous attire le plus. **10s**

Quel rôle avez-vous joué dans cette transition ? **20s**

Maintenant, doucement, portez votre regard là où vous étiez précédemment. Ouvrez les yeux brièvement, et rappelez-vous de la personne qui était de l'autre côté du portail, il y a quelques minutes et du chemin qu'elle a parcourue jusqu'à maintenant. Avec gentillesse, empathie, connectez-vous avec cette personne, qui a peut-être besoin d'un peu d'aide, pour savoir quelle étape prendre, comment faire. Quel conseil, venant du cœur, pourriez-vous lui donner ? **10s**

En silence et à vous-même donnez vous votre conseil **10s**

Maintenant, en retenant tout ce qu'il y a à retenir de votre voyage, je vous invite petit à petit à vous rapprocher du portail traversé tout à l'heure. Je vais compter jusqu'à 3 et vous allez pouvoir le retraverser et revenir à aujourd'hui.

- 1, vous vous approchez du portail
- 2, votre main touche le portail
- 3, vous faites un pas en arrière pour revenir au début du voyage, et vous revenez ici et maintenant, pleinement conscient de votre voyage et de ses découvertes

Quelle est l'idée, même petite, que vous pourriez explorer dans les semaines qui viennent pour : adapter notre territoire, réduire les émissions de gaz à effet de serre, régénérer le vivant, embarquer d'autres personnes dans cette grande transition vers ce monde futur. **30s**

Qui pourrait vous aider à concrétiser cette idée ? **10s**

Et enfin, si vous vous engagez à transformer cette idée en réalité, quels sont les prochains pas à faire cette semaine ? Qui allez-vous appeler, qu'allez-vous faire ? **20s**

Lorsque vous serez prêt, vous pourrez ouvrir les yeux.

10' : 16h40-16h50

Conclusions

J'ai été ravis de passer cette journée avec vous et vous avec quoi repartez-vous ?

Leur montrer l'espace teams si vous avez un écran. Après la formation vous accéderez à un espace teams sur lequel vous trouverez des actus, des canaux sur l'alimentation, les achats, des animations pour les enfants et un grand tableau blanc, accessible aussi via internet où vous avez les jeux que vous avez fait et 3 ans de lectures classées par thèmes.

Avant de partir je vous demande de remplir une évaluation, si possible avec votre smartphone avec ce QRcode, ou, si vous n'y arrivez pas, en version papier et vous pouvez aussi pour ceux qui le souhaite repartir avec une mini fresque ou une grande fresque pour un usage pro.

Demander aux participants de vous aider à ranger la salle, laver les tasses...

Ressource disponible sur le site
<https://nature-en-jeux.montpellier3m.fr/>

Contact :
outilspedagogiques.transitionecologique@montpellier.fr