

ENGAGE

LEAD POSITIVE CHANGE

www.engage.world

KIT CLIMAT

Comprendre pour agir contre le
dérèglement climatique

LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EN 2 MN

| L'EFFET DE SERRE

L'effet de serre est un **phénomène naturel** qui a permis le réchauffement de la planète et **l'apparition de la vie** sur Terre. Il assure une température moyenne à la surface du globe de +15°C. Sans cet effet de serre, et donc sans atmosphère, la température moyenne de la Terre serait de -18°C.

Lorsque le rayonnement du Soleil rencontre l'atmosphère, 30 % est **directement renvoyé** dans l'espace, et 70 % pénètre l'atmosphère, ce qui réchauffe la Terre du fait de l'absorption du rayonnement par les gaz à effet de serre. La température augmente alors à la surface de la Terre.

La Terre émet à son tour des rayons infrarouges vers l'espace, mais la majeure partie (95%) est **absorbée par les gaz à effet de serre** (vapeur d'eau, CO₂, méthane) présents sur leur passage.

Les rayonnements absorbés par l'atmosphère permettent ainsi l'existence de la vie sur Terre telle que nous la connaissons, grâce à une température moyenne de l'ensemble de la planète de 15°C à la surface terrestre.



— Rayons du soleil

— Rayonnement infrarouge de la Terre

| QUE SE PASSE-T-IL AUJOURD'HUI ?

Comme le **GIEC** (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat, fondé en 1988), l'explique dans les rapports scientifiques synthétisant les travaux de milliers de chercheurs analysant les tendances et prévisions mondiales en matière de changements climatiques, les **activités humaines** sont à l'origine d'une **élévation de la concentration des gaz à effet de serre** (notamment CO₂ et méthane) dans l'atmosphère.

Ces activités ont pour conséquence une **augmentation de la température du globe** : en effet, plus de gaz à effet de serre dans l'atmosphère implique une absorption du rayonnement solaire plus importante, soit un **effet de serre additionnel**. Et qui dit effet de serre additionnel dit augmentation de la température globale.

> **La période 1983-2012 a été la plus chaude depuis 1 400 ans.**

I QUELQUES DEGRÉS EN PLUS OU EN MOINS, ÇA CHANGE QUOI ?

Un écart de quelques degrés de température moyenne **n'est pas mineur** : lors de la période la plus froide de la **dernière glaciation**, il y a 20 000 ans, la température moyenne de la planète était **d'environ 5°C de moins** que celle d'aujourd'hui.

Or, avec « seulement » 5°C degrés de moins, le niveau de la mer était plus bas de 120m : on passait à pied sec de France en Angleterre. L'Europe du Nord et le nord de l'Amérique étaient recouverts **d'un énorme glacier de plusieurs milliers de mètres d'épaisseur**.

Si nous n'agissons pas pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, le GIEC prévoit, dans le pire des scénarios, une **augmentation de température de 5°C entre 1850 et 2100, soit un changement 40 fois plus rapide** que le dernier réchauffement qui s'est déroulé sur 10 000 ans. Avec 5°C de plus, en si peu de temps, les espèces animales et végétales ne seront pas en mesure de s'adapter à ce changement brutal, impactant la vie humaine.



La température moyenne mondiale a déjà augmenté de près d'1°C entre 1850 et 2012.

I UN OBJECTIF : RESTER EN-DEÇÀ D'UNE AUGMENTATION DE 2°C D'ICI À 2100

Lors de la COP 15 à Copenhague (2009), 195 pays ont convenu de ne pas dépasser 2°C d'augmentation moyenne de la température d'ici à 2100 (par rapport aux températures préindustrielles) ; c'est la « **trajectoire des 2°C** ». Pourquoi 2°C ? Au-delà, les scientifiques estiment que les changements climatiques auront des conséquences **irréversibles** sur la planète.

I QUELLES CONSÉQUENCES ACTUELLES ET À VENIR DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE ?

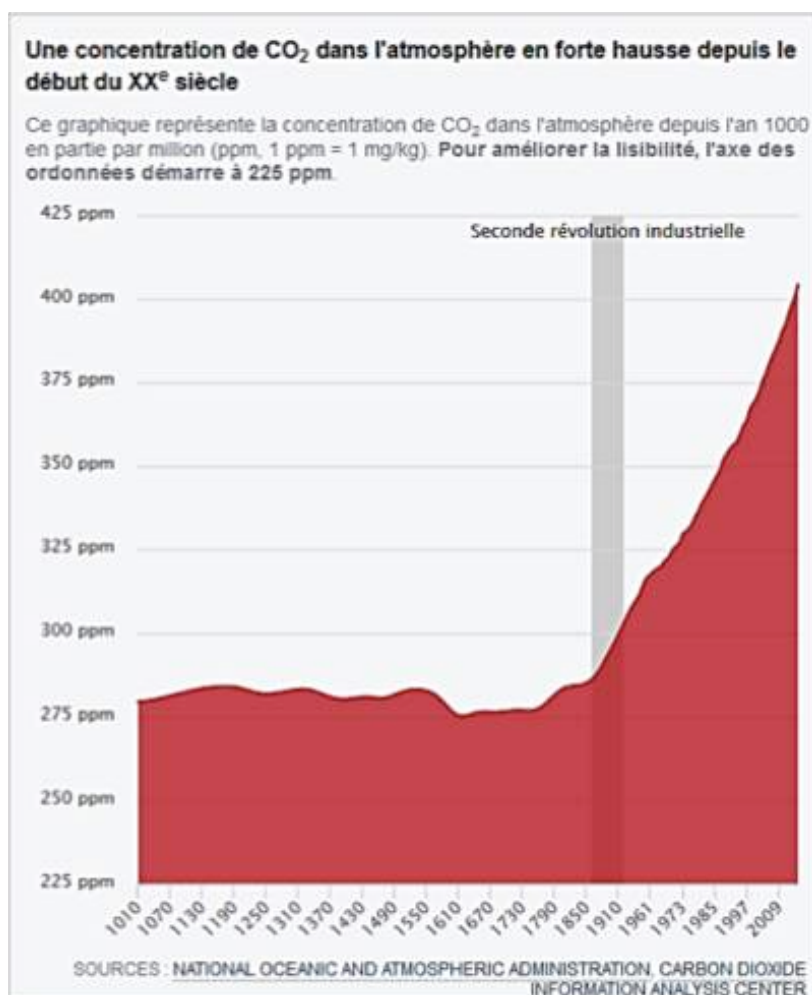
- > Les événements climatiques extrêmes (sécheresses, canicules, crues, tempêtes) ont doublé entre 1980 et 2016 (European Academies Science Advisory Council).
- > L'ONU prévoit 250 millions de réfugiés climatiques d'ici 2100.

Vous voulez en savoir plus et agir ? Continuez votre lecture.

LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EN 10 MN

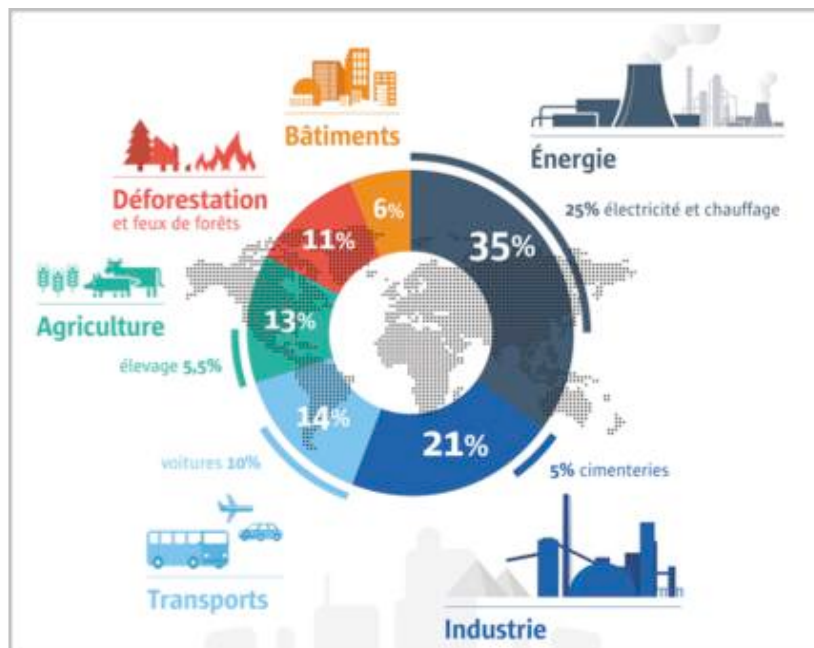
“ EN QUOI LES ACTIVITÉS HUMAINES ONT-ELLES UN IMPACT SUR LE DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE ?

Les activités humaines - notamment via l'utilisation d'énergies fossiles : pétrole, charbon et gaz - sont à l'origine de l'émission de nombreux gaz à effet de serre dans l'atmosphère : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), protoxyde d'azote (N₂O), gaz fluorés et halogénés. Une fois que la moitié des émissions de CO₂ a été captée par la végétation (photosynthèse) et l'océan, l'autre moitié **reste dans l'atmosphère**. Le problème est que la concentration atmosphérique mondiale de ces gaz a largement augmenté : pour le CO₂, **il s'agit d'une hausse de 40 %** par rapport à la période précédant la seconde révolution industrielle.



Pour certains scientifiques, nous sommes entrés dans « l'Anthropocène ». Cette nouvelle ère géologique est caractérisée par le fait que, pour la première fois de l'Histoire, les activités humaines ont davantage d'impact sur la Terre que les forces telluriques ou géologiques.

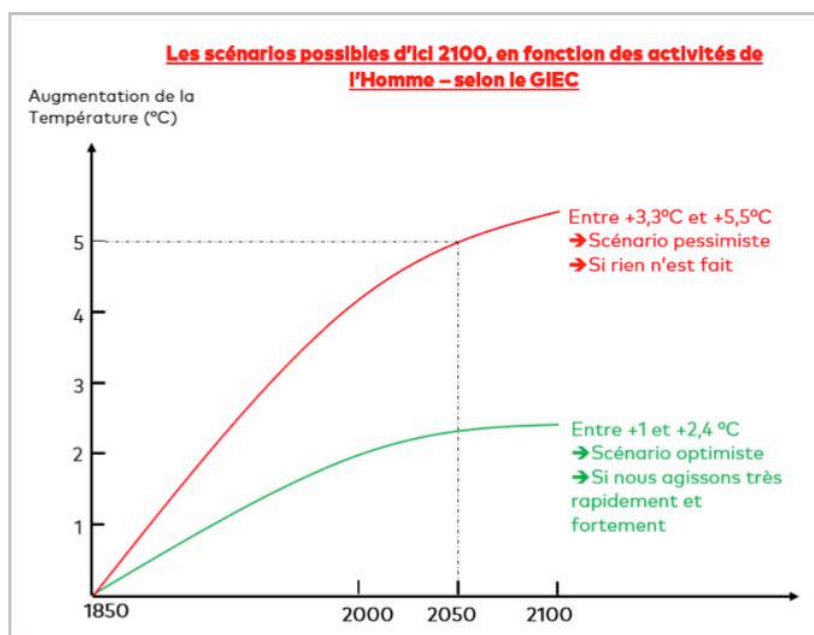
“ QUELS SONT LES SECTEURS D'ACTIVITÉ QUI ÉMETTENT LE PLUS DE GAZ À EFFET DE SERRE ?



Source : Cité des Sciences et de l'Industrie – 2016 – Données au niveau mondial

“ QUEL MONDE EN 2100 ?

Le GIEC prévoit plusieurs scénarios en fonction de l'évolution des activités humaines et de la réduction effective ou non des émissions de gaz à effet de serre dans les prochaines décennies¹.



¹ Source : <http://leclimatchange.fr/les-elements-scientifiques/>
www.engage.world • 01 84 25 52 50
24 rue de l'Est - 75020 PARIS

“ QUE DEVONS-NOUS FAIRE POUR RESPECTER L'OBJECTIF DES 2°C ?

> Pour la France, le premier objectif est de réduire **ses émissions de gaz à effet de serre de 75 % d'ici à 2050** par rapport aux taux d'émission de 1990. C'est l'engagement pris avec la Stratégie Nationale Bas-Carbone en 2015.

> L'objectif mondial est de réduire les émissions des gaz à effet de serre de 50 % d'ici à 2050 par rapport à 1990.

Que signifient ces objectifs de réduction ?

- Pour la France, il s'agit de réduire dès 2018 ses émissions de gaz à effet de serre de 5 % par an (en moyenne lissée)².
- Et d'atteindre des niveaux d'émission proches de zéro en 2100.
- Or, en 2017, les émissions de gaz à effet de serre en France ont été supérieures de 3 % aux trois précédentes années (ADEME).

“ QUELLES CONSÉQUENCES* ACTUELLES ET À VENIR - SI NOUS N'AGISSONS PAS ?

Sur l'eau

Fonte de la glace :

- Fonte des calottes glaciaires (Groenland, Antarctique) : perte annuelle de 500 milliards de tonnes de glace, provoquant une élévation conséquente du **niveau des mers** (GIEC).
- Disparition de nombreux glaciers de montagne d'ici 50 à 100 ans, pouvant engendrer des pénuries d'eau douce pour les animaux et les populations (The Shift Project).

Elévation du niveau des mers :

- Elévation de 3,3 mm par an du niveau moyen de la mer depuis 1993, avec pour conséquences une érosion des côtes et **des inondations côtières plus fréquentes** (CNRS).
- Elévation d'au moins 1 m dans les 100 ans à venir, ce qui pourrait signifier **entre 10 000 et 20 000 îles rayées de la carte** (CNRS).

Acidification des océans :

L'absorption du CO₂ par l'océan provoque son acidification, rendant la formation de calcaire plus difficile. Le calcaire est indispensable à la vie des micro-organismes planctoniques à la base de la chaîne alimentaire.

- **Diminution de 49 % des populations d'animaux marins** entre 1970 et 2012, du fait de la surpêche, de la pollution et du réchauffement climatique (WWF).
- Risque d'**extinction totale** des récifs coralliens d'ici 2050 (Nature).

Sur l'air

Dégradation de la qualité de l'air :

- Augmentation de 8 % des niveaux mondiaux de **pollution atmosphérique** en milieu urbain entre 2008 et 2013 avec des **conséquences sur la santé** des individus (OMS).

² Pour plus de précision, voir la note d'analyse du [Shift Project](#) : « Simulation de trajectoires d'émission compatibles avec le budget carbone +2°C »

Événements climatiques extrêmes :

- Les sécheresses, canicules, crues, tempêtes **ont doublé** entre 1980 et 2016 (European Academies Science Advisory Council).
- Risque de doublement de la fréquence des inondations en Europe d'ici 2050 (Nature).

Sur la faune, la flore, les Hommes

Changements dans la composition des forêts :

- La capacité de l'Amazonie à absorber le CO₂ émis par l'Homme a chuté de moitié entre 1995 et 2015 (CNRS).

Extinction d'espèces animales et végétales :

- Risque d'**extinction d'une espèce animale sur six** d'ici 2100 : les scientifiques parlent de la 6^e extinction de masse (Science Advances).

Extension des maladies tropicales :

- Risque d'augmentation de 5 % du nombre de personnes exposées au paludisme d'ici 2100 (GIEC).

Famines :

- Risque de basculement de **100 millions de personnes supplémentaires dans l'extrême pauvreté** d'ici 2030 (on en compte 800 millions en 2016 – Banque Mondiale).
- Et de 600 millions de personnes dans un état de malnutrition d'ici 2080 (on en compte 2 milliards en 2015 - ONU).

Migrations de masse :

- 25 millions de réfugiés climatiques en 2017 (Oxfam).
- **250 millions de réfugiés climatiques** d'ici 2050 (ONU).

*N.B : Les conséquences évoquées ont une forte probabilité d'occurrence mais ne doivent pas être considérées comme des certitudes.

“ QUELLES PISTES D'ACTION ?

Les leviers à titre individuel

Voir le site et le guide de [Ça Commence par moi](#) par Julien Vidal.

Les leviers à titre collectif

• ENERGIE

Energies renouvelables vs énergies fossiles

- Favoriser le recours aux énergies peu carbonées (renouvelables) : solaire, éolienne, hydraulique, biomasse, géothermie. Selon le GIEC, il est nécessaire de tripler leur utilisation d'ici 2050.
- Investir dans la recherche sur le développement durable, notamment pour améliorer la rentabilité énergétique des énergies renouvelables.
- Développer des techniques de captage et de stockage du CO₂ efficaces. L'hydrogène par exemple : moyen de stockage de l'énergie générée par les énergies renouvelables, lorsque toute leur production ne peut être consommée.

- Instaurer des normes d'émissions plus contraignantes via des taxes.

Transports

En France, les transports **contribuent à hauteur de 25 % aux émissions de GES**. Parmi les pistes :

- Améliorer l'efficacité énergétique des moteurs et des carburants.
- Développer des infrastructures favorisant les mobilités douces : marche ou vélo.
- Investir dans les systèmes de transports en commun : l'amélioration des réseaux existants et l'extension des lignes à très grande vitesse permettraient de diminuer les émissions annuelles de plusieurs millions de tonnes de CO₂ d'ici à 2050.
- Favoriser l'ouverture des marchés aux véhicules électriques ou à hydrogène (non émetteurs de CO₂).

Industrie

En France, le secteur industriel **contribue à hauteur de 20 % aux émissions de GES**. Parmi les pistes :

- Moderniser les équipements pour remplacer les technologies émettrices de CO₂.
- Favoriser le développement d'une économie au service du vivant : économie circulaire par exemple, qui vise à limiter le gaspillage des ressources, à recycler et récupérer l'énergie.

Bâti

En France, les bâtiments résidentiels et tertiaires **contribuent à hauteur de 18 % aux émissions de GES**. Parmi les pistes :

- Favoriser la rénovation des logements anciens.
- Investir pour améliorer l'efficacité énergétique des nouveaux bâtis : isolation, éco-conception, géothermie.

• TERRE, AGRICULTURE, FORÊT

En France, environ **20 % des émissions de GES proviennent de l'agriculture**, recouvrant la production agricole et le système alimentaire. Parmi les pistes :

- Développer l'agroécologie et/ou la permaculture : création d'exploitations agricoles à taille humaine, pour des systèmes respectueux des sols et de la biodiversité.
- Réduire notre consommation de viande. L'élevage du bétail est responsable d'environ 80 % de la destruction de la forêt amazonienne (plantations de soja pour nourrir le bétail) et de 14 % de la déforestation mondiale, contribuant ainsi fortement au réchauffement climatique – ADEME.
- Favoriser la production et la consommation locale.
- Gestion durable des forêts : renforcer les défenses anti-feu, reboiser, réduire la déforestation.

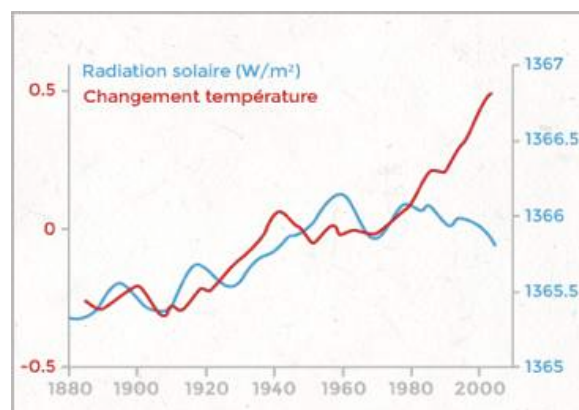
“ QUE RÉPONDRE À UN CLIMATOSCEPTIQUE ?³

« Il n'y a pas de changement. Ces quinze dernières années, les températures moyennes du globe ont stagné. Le réchauffement climatique est une illusion »

Mesurer les données climatiques sur une période de quinze ans n'a pas de solidité statistique. Des périodes de référence plus longues (au minimum 30 ans) permettent de mieux appréhender les phénomènes. Même si la température moyenne globale augmente moins vite depuis quinze ans, le 5e rapport du GIEC de 2014 rappelle que depuis 1980, chaque décennie a été significativement plus chaude que n'importe quelle décennie passée depuis 1850. Un ralentissement sur 15 ans ne modifie pas cette tendance longue.

« Le changement climatique est lié au rayonnement solaire »

Depuis 35 ans, l'activité solaire diminue alors que les températures continuent de grimper : voir le graphique du GIEC ci-contre.



« Le changement climatique est naturel »

Un cycle naturel répond à une force motrice elle-même naturelle. Or aucune force motrice connue ne peut expliquer le réchauffement observé, si ce n'est les émissions de gaz à effet de serre provoquées par les activités humaines (cf. Anthropocène).

« Il n'y pas de consensus scientifique sur le réchauffement climatique »

Les scientifiques experts du climat s'accordent à dire que le lien entre activités humaines et accroissement des températures est extrêmement probable, soit un degré de certitude de 95 %. Voir la [tribune du Monde](#) de novembre 2017 : « Quinze mille scientifiques alertent sur l'état de la planète ».

Si vous faites face à un climatosceptique vraiment entêté :

Réseau Action Climat France – [Réponses aux climatosceptiques](#)

³ Source et informations complémentaires : <http://leclimatchange.fr/questions-reponses/>
www.engage.world • 01 84 25 52 50
24 rue de l'Est - 75020 PARIS

• LE PITCH CLIMAT EN 2 MIN •

Sensibiliser autour de soi

Si rien n'est fait pour lutter contre le réchauffement climatique, la température moyenne du globe augmentera d'environ 5°C d'ici 2100. A titre de comparaison, la dernière élévation de température de cette ampleur a eu lieu en 10 000 ans, entre - 20 000 et - 10 000, marquant la fin de la glaciation (quand l'Europe était recouverte d'un glacier). L'objectif de ne pas dépasser 2°C d'augmentation entre 1850 et 2100 a été fixé lors de la COP 15 à Copenhague en 2009. En effet, au-delà d'une augmentation de 2°C, les scientifiques estiment qu'il sera très difficile pour les espèces animales et végétales de s'adapter aux changements engendrés.

Selon le GIEC, il y a 95 % de certitude que ce réchauffement de la planète soit dû aux activités humaines émettrices de gaz à effet de serre - principalement méthane et dioxyde de carbone. Ces gaz bloquent une partie du rayonnement infrarouge de la Terre, contribuant alors au réchauffement de l'atmosphère.

Nous sommes ainsi entrés dans une nouvelle ère géologique : l'Anthropocène.

• POUR APPROFONDIR •

> En 1 heure :

Voir le documentaire « 2 degrés avant la fin du monde » par #Datagueule
Suivre le MOOC d'Avenir Climatique (5 épisodes)

> En 3 heures :

Participer à la « Fresque du Climat » : atelier ludique, participatif et créatif sur le changement climatique, permettant de comprendre le fonctionnement du climat et les conséquences de son dérèglement.

> En 2 jours :

Suivre la session de formation « Repenser la Terre et ses ressources » de l'ENGAGE University.

> Sources :

- 1 - Cinquième rapport du GIEC sur les changements climatiques et leurs évolutions futures. Les rapports synthétisent les travaux publiés par des milliers de chercheurs analysant les tendances et prévisions mondiales en matière de changements climatiques. Il a été créé en 1988 par l'Organisation Météorologique Mondiale (OMM) et le Programme pour l'Environnement des Nations Unies (PNUE). Une synthèse est disponible sur ce site : <http://leclimatchange.fr>
- 2 - UN Climate Change Annual Report 2017
- 3 - The Shift Project – Expert associé : Cédric Ringenbach
- 4 - Le site du Réseau Action Climat France
- 5 - International Research Institute for Climate and Society – Columbia University
- 6 - Natural Environment Research Council – United Kingdom
- 7 - Le site de Jean-Marc Jancovici, fondateur du cabinet de conseil sur la transition énergétique Carbone4 et du think tank The Shift Project
- 8 - Site de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

• POUR AGIR •

> ENGAGE University :

Programme Transformation – 1 jour, 5 jours ou 10 jours

Parmi les intervenants experts des enjeux environnementaux :

- Pierre-Etienne Franc – Vice-Président d'Air Liquide, Activités Hydrogène
- Gaël Giraud – Economiste en chef à l'AFD
- François Gemenne – Professeur à SciencesPo, spécialiste climat et migrations
- Anouk Legendre – Architecte cofondatrice de l'agence X-TU, pionnière dans la création de bio-façades
- Cédric Ringenbach – Ancien directeur du Shift Project

> Avenir Climatique :

Les causeries : une journée d'échanges pour améliorer ses connaissances sur les enjeux énergie-climat, ouverte à tous et gratuite.

> Institut des Futurs Souhaitables :

Se former au biomimétisme.

> Ça Commence par moi :

Participer à un atelier pour adopter un mode de vie plus durable.

> Fondation d'Al Gore :

Rejoindre le Climate Reality Project.



A propos d'ENGAGE :

Nous avons fondé ENGAGE en 2015 pour catalyser l'engagement des citoyens et des organisations dans les grands défis du 21e siècle : environnementaux, économiques et sociétaux. ENGAGE se structure autour de deux activités : l'apprentissage via l'ENGAGE University, pour comprendre les enjeux et acquérir les compétences clés nécessaires à la transformation sociétale ; et l'action via la plateforme d'action citoyenne, pour permettre aux citoyens de s'engager concrètement. Nous fédérons une communauté interdisciplinaire de 120 intervenants, 500 alumni et 5 000 membres actifs : les ENGAGE.E.S.