

Homo  
Sapiens



# Demain...

## De mieux en mieux ?

Depuis toujours, l'homme a constamment cherché à améliorer ses conditions de vie.

Une accélération importante de cette évolution s'est produite à partir du 19<sup>e</sup> siècle, en particulier du fait de l'utilisation croissante des énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...).

## Menace climatique

Depuis quelques décennies, les scientifiques du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC) décrivent une modification du climat dont ils ont établi le lien avec les émissions des gaz à effet de serre (GES) résultant de l'activité humaine.

Si rien ne change, les projections établissent que l'augmentation de la température rendra insupportables nos conditions de vie sur Terre dans un avenir très proche.

## Demain a déjà commencé

Les dispositions existantes ne suffiront pas pour que soit respecté l'engagement mondial (Accord de Paris 2015) de limiter l'augmentation de température et de la contenir à +1,5°C par rapport à son niveau de l'époque préindustrielle.

**Des mesures qui nous concernent tous sont indispensables dès aujourd'hui pour préserver l'habitabilité de la Terre.**

Extinction  
Néandertal

- 30 000

0



**Aujourd'hui**



# L'effet de serre

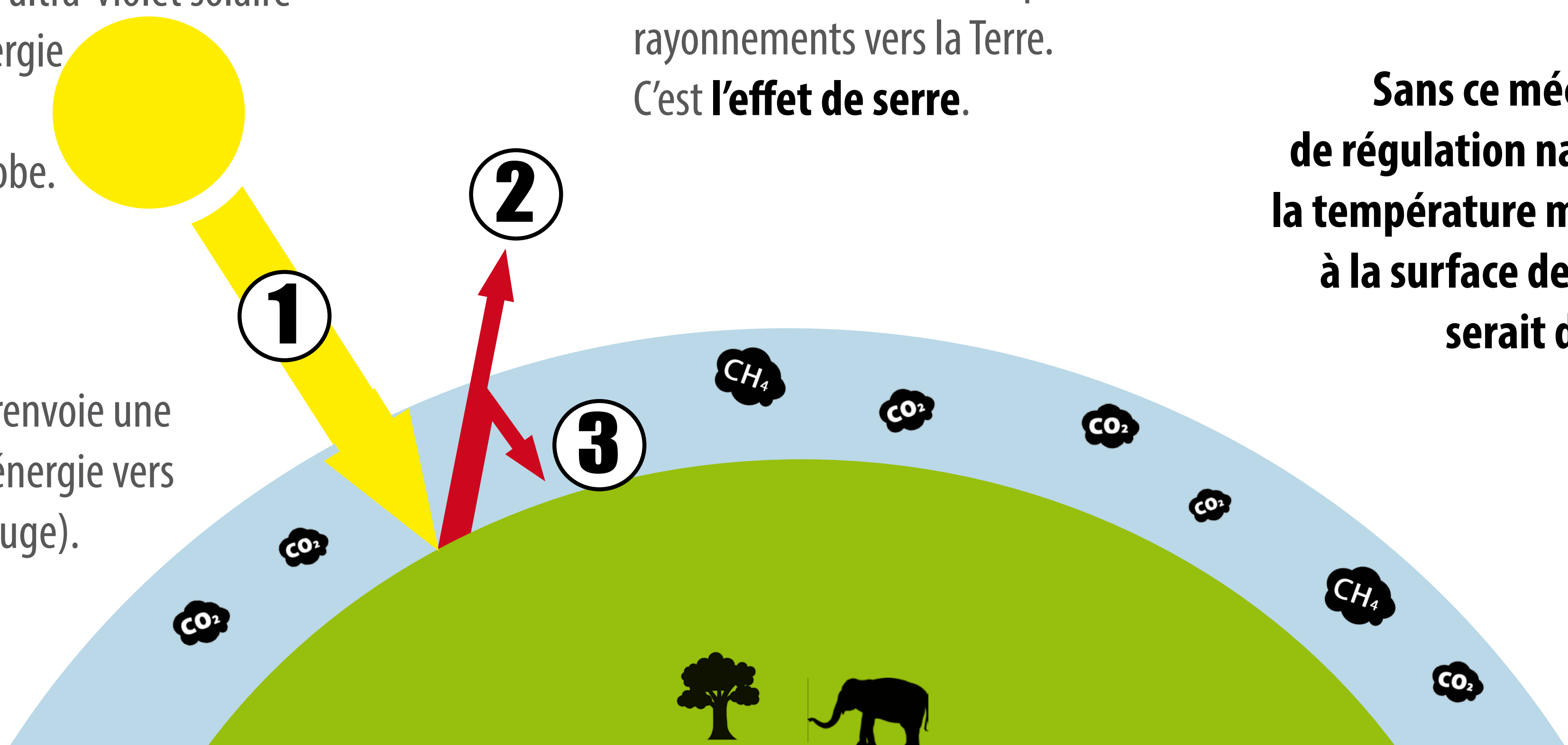
L'effet de serre est un mécanisme de régulation naturelle sans lequel la vie sur Terre serait impossible. Le déséquilibre actuel menace le maintien de conditions de vie acceptables dans un futur immédiat.

**1** En atteignant la Terre, le rayonnement ultra-violet solaire apporte de l'énergie qui réchauffe la surface du globe.

**2** La Terre renvoie une partie de cette énergie vers l'espace (infrarouge).

**3** Certains gaz ( $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $CH_4$ ...) présents naturellement dans l'atmosphère renvoient à leur tour une partie de ces rayonnements vers la Terre. C'est l'effet de serre.

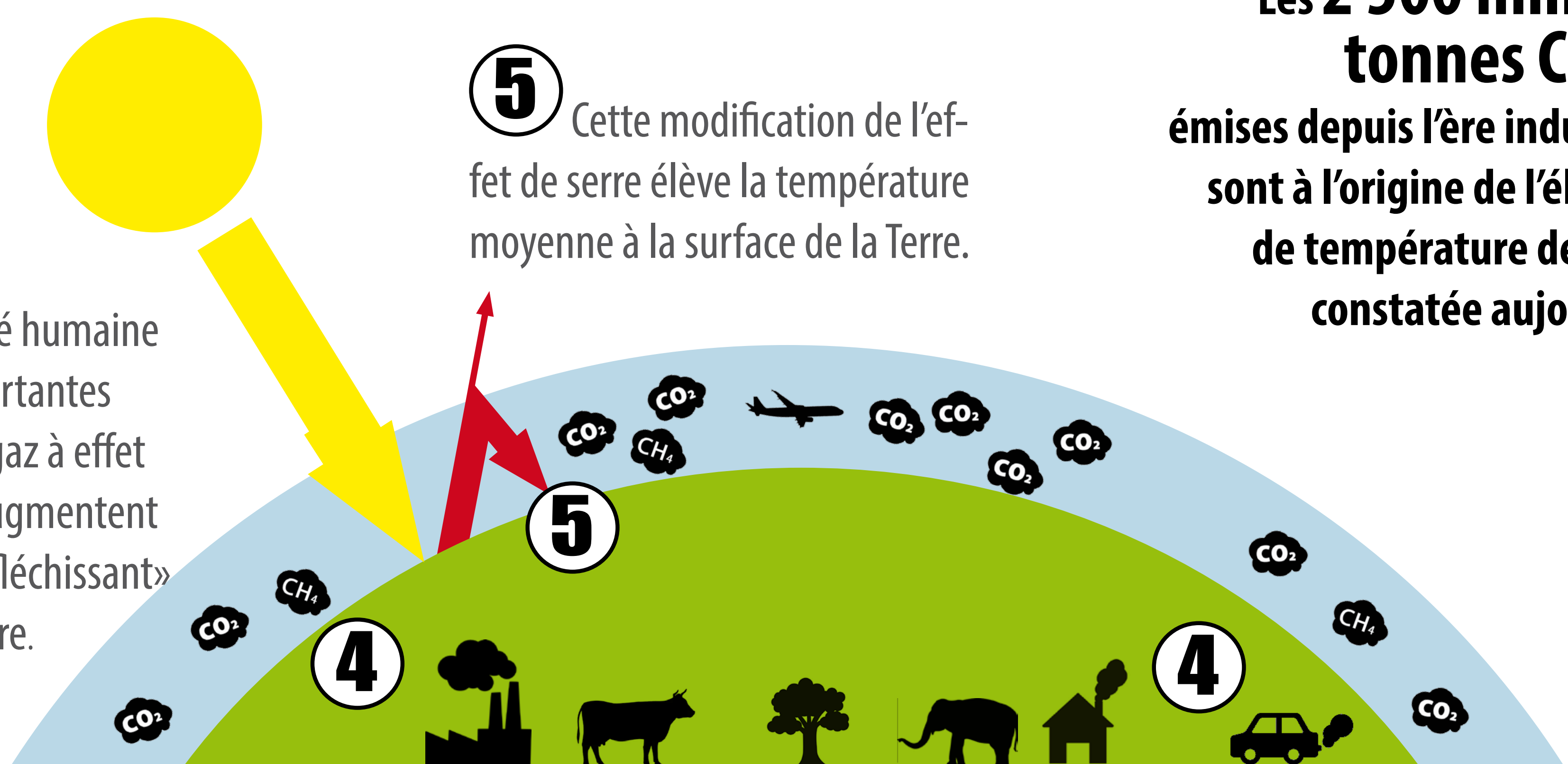
Sans ce mécanisme de régulation naturelle, la température moyenne à la surface de la Terre serait de  $-19^{\circ}C$ .



**4** L'activité humaine génère d'importantes émissions de gaz à effet de serre qui augmentent le pouvoir «réfléchissant» de l'atmosphère.

**5** Cette modification de l'effet de serre élève la température moyenne à la surface de la Terre.

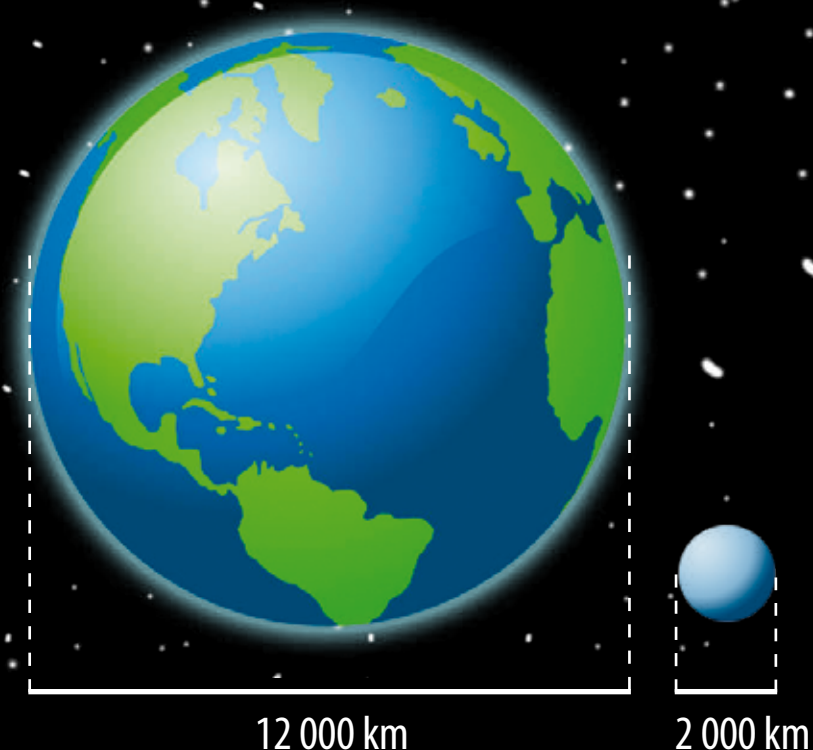
Les **2 500 milliards tonnes  $CO_2$  eq\*** émises depuis l'ère industrielle sont à l'origine de l'élévation de température de  $1,25^{\circ}C$  constatée aujourd'hui.



\* Les GES n'ayant pas tous les mêmes propriétés, on parle de  $CO_2eq$  ( $CO_2$  équivalent) qui est une unité de mesure permettant de comparer entre eux les différents gaz à effet de serre sur la base de leur « potentiel de réchauffement global »

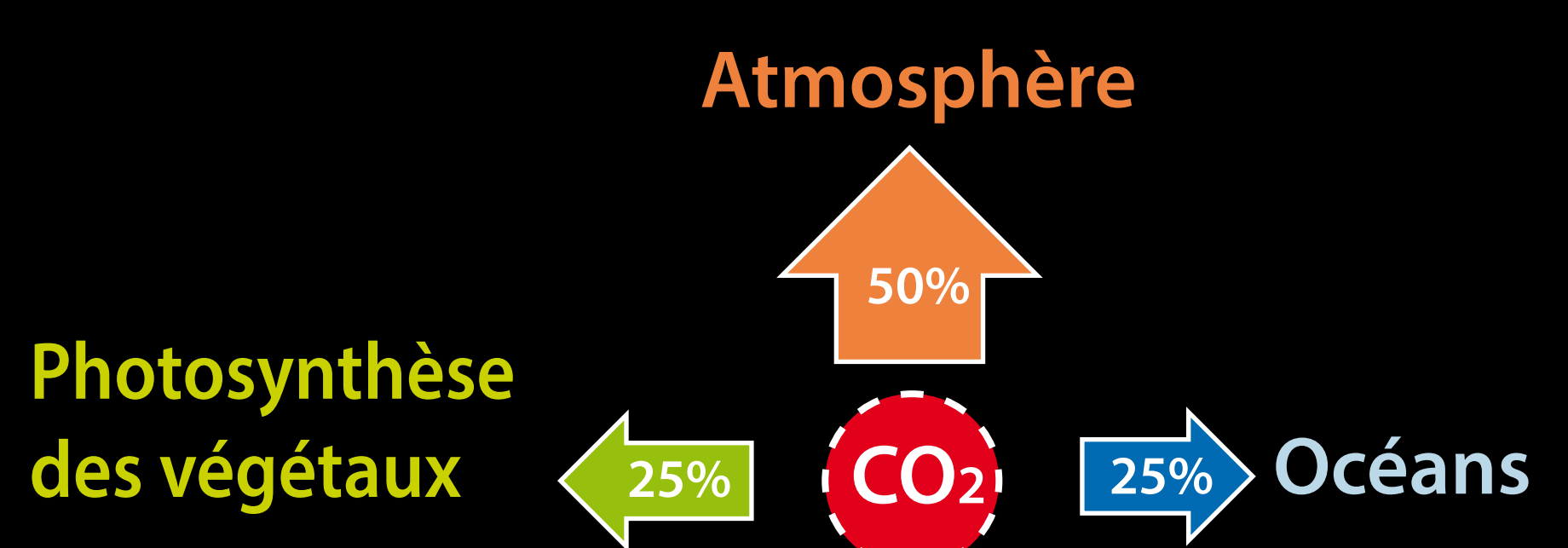
## Une petite atmosphère

L'atmosphère n'est pas «infinie» comme on pourrait le penser : elle est même relativement petite. D'une épaisseur de seulement 100 km, si on la rassemblait, son volume ne constituerait qu'une «petite» boule comparée à la Terre.



## Puits carbone

La quantité de  $CO_2$  présent dans l'atmosphère résulte du bilan des échanges entre les émissions et les captations faites par ce qu'on appelle les puits carbone (océans et végétaux) qui absorbent le  $CO_2$ .



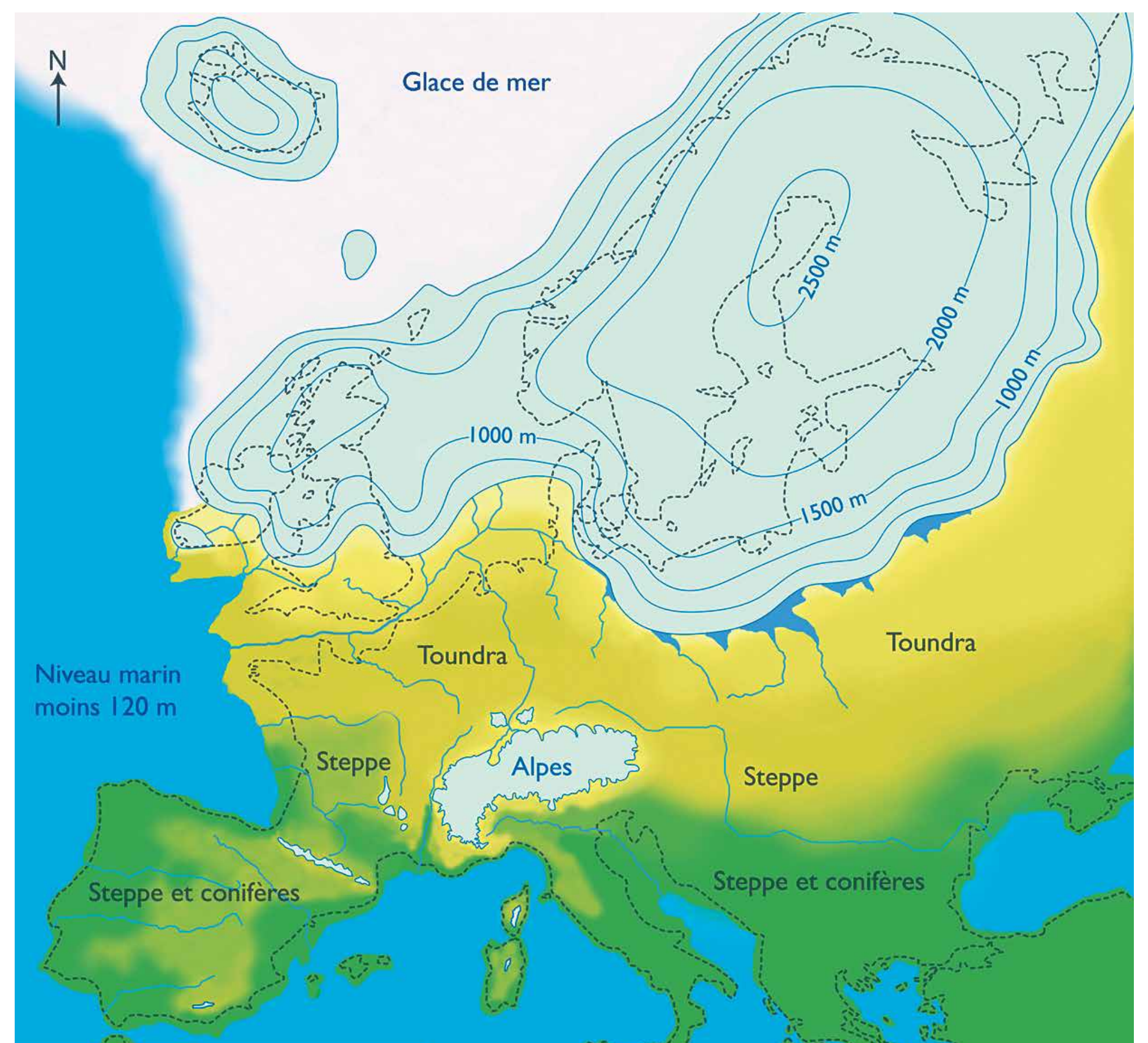
# Température moyenne à la surface de la Terre

À l'échelle du temps, le climat sur Terre a connu de nombreuses variations. Toutefois, depuis 10 000 ans, une stabilité remarquable a permis l'existence de conditions de vie très favorables.

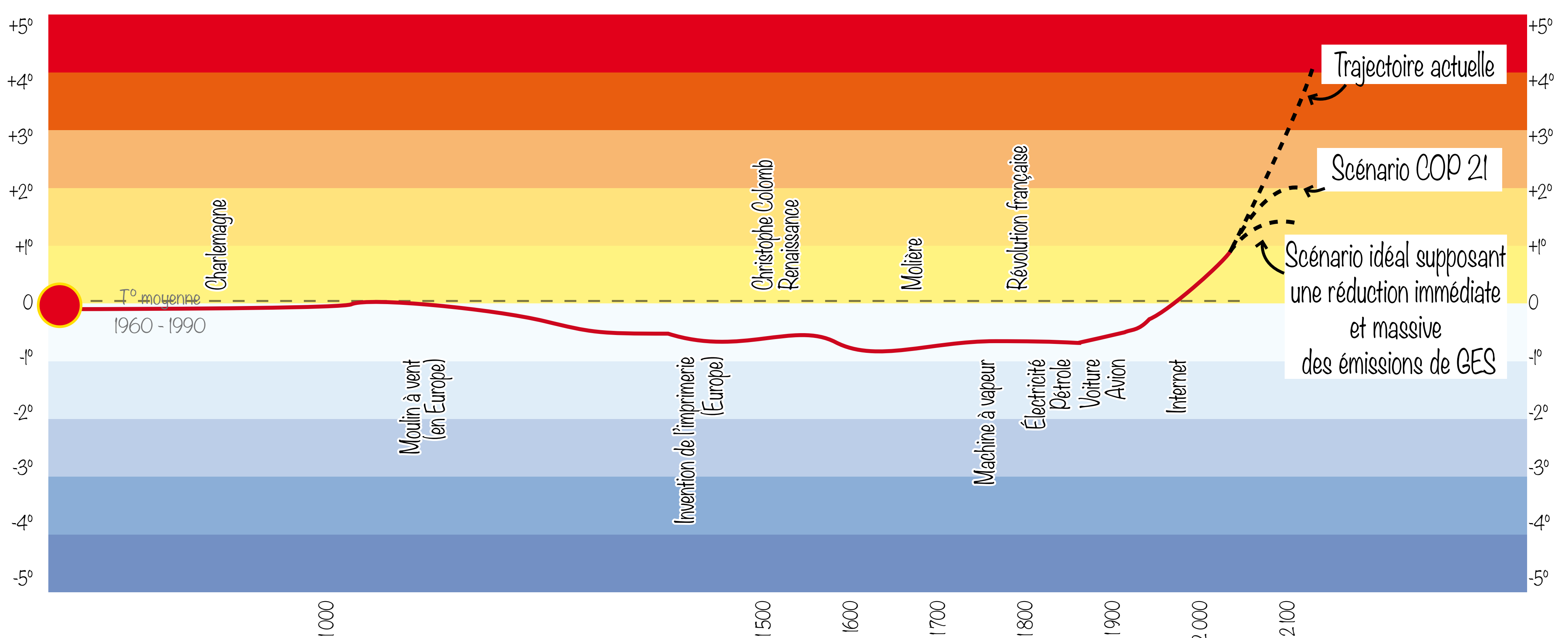
La dernière période glaciaire remonte à 22 000 ans. Les glaciers arctiques recouvraient l'ensemble du nord de l'Europe, le niveau des mers était inférieur de 120 m à son niveau d'aujourd'hui et la Manche n'était qu'un grand fleuve.

Pourtant, la température globale moyenne à la surface de la Terre était inférieure de seulement 4°C par rapport à la température actuelle.

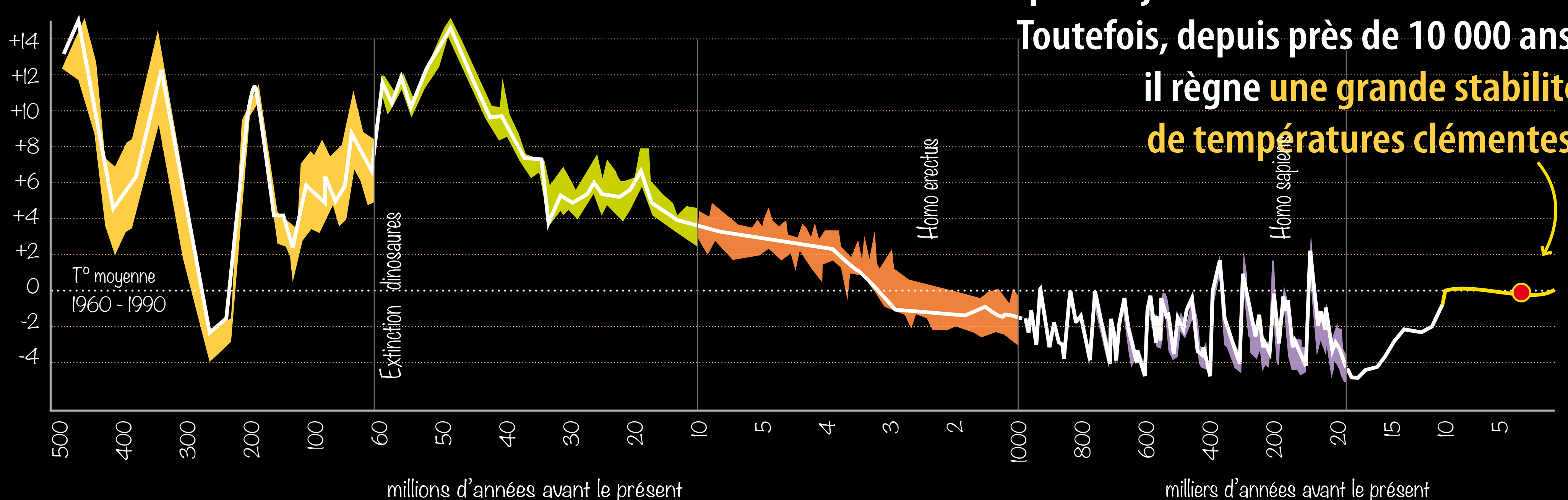
On peut donc imaginer les conséquences d'une élévation de température de quelques degrés.



<https://www.glaciers-climat.com/cg/quaternaire-de-planete/>



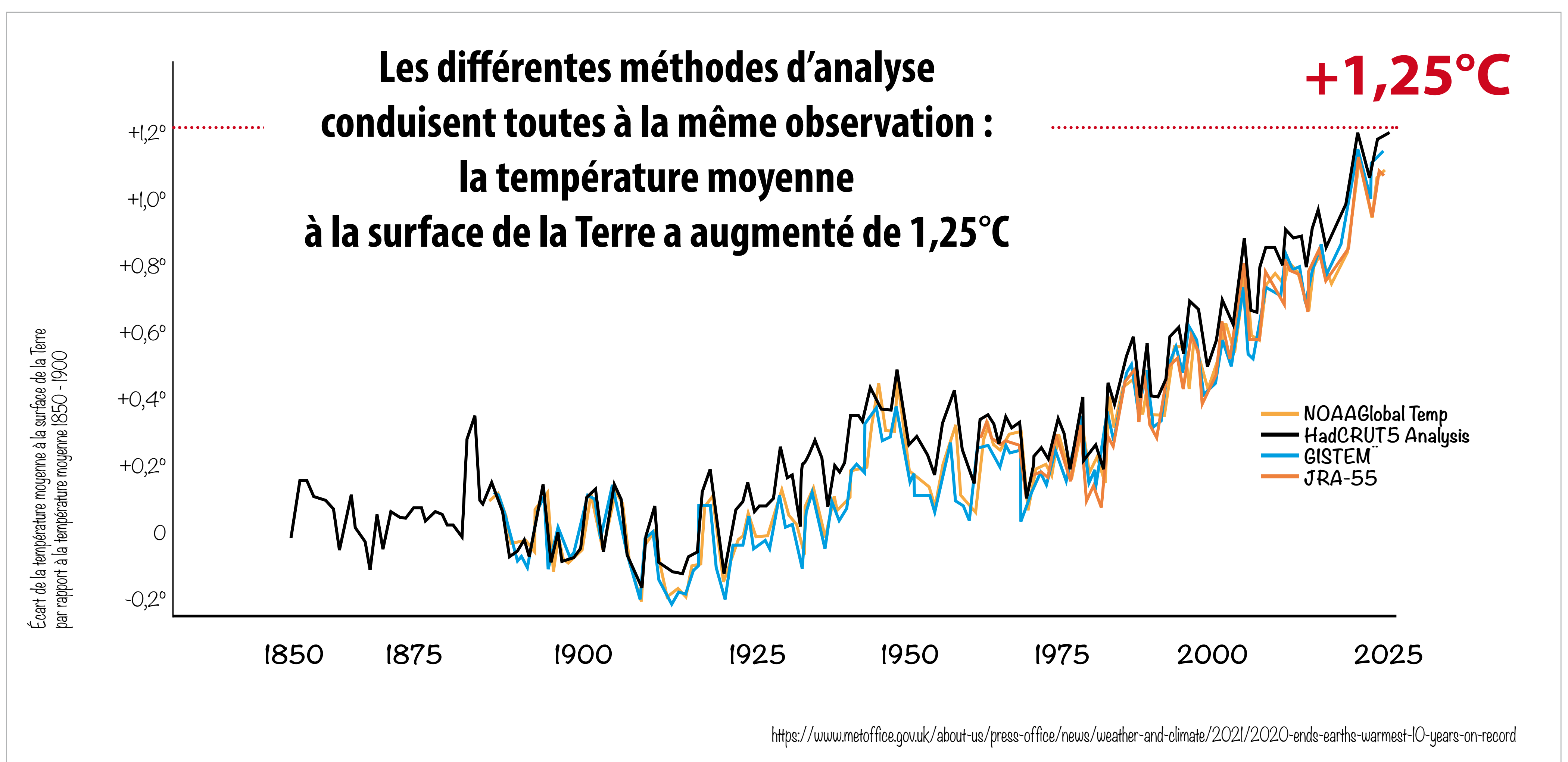
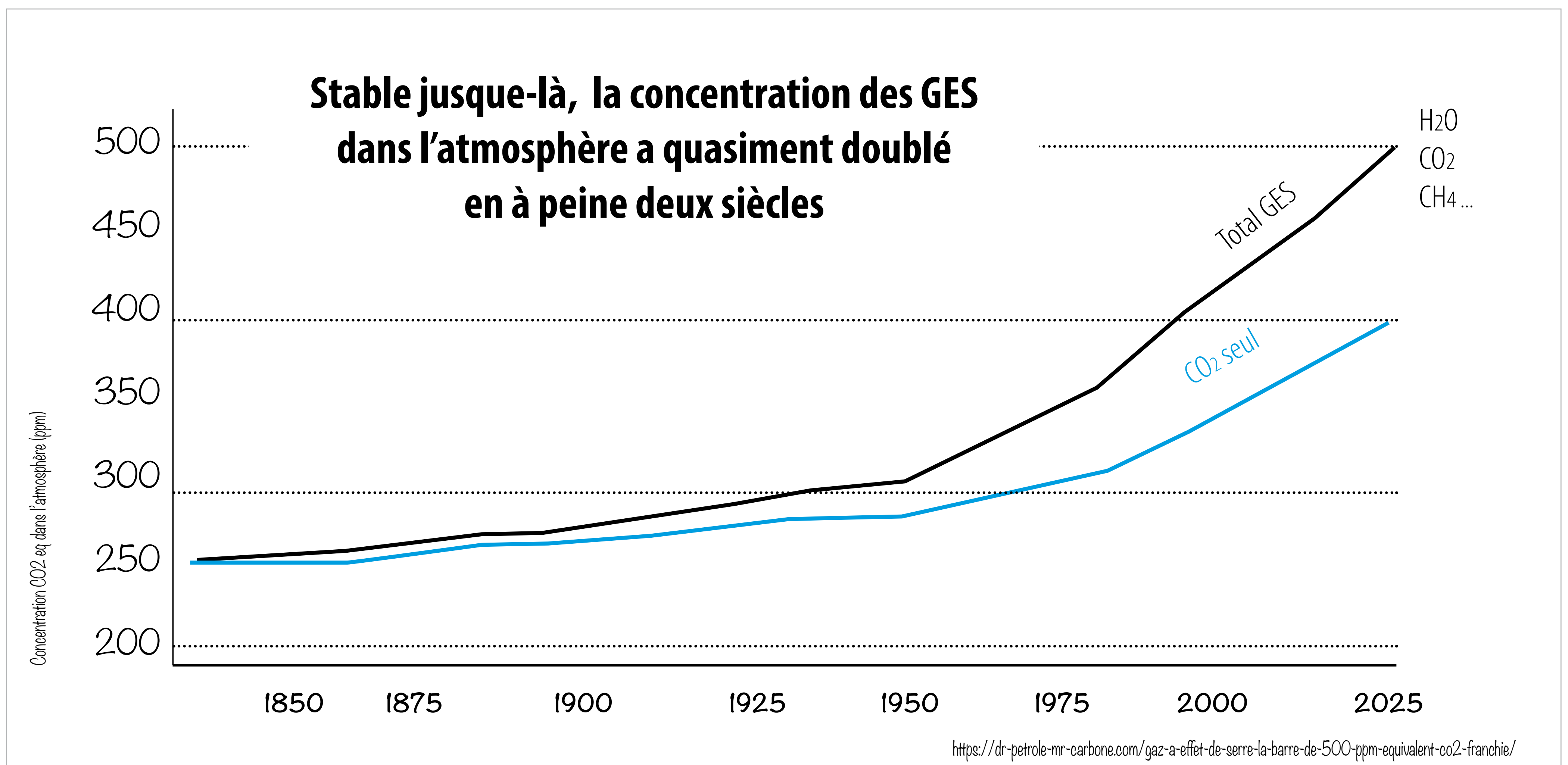
Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire\\_du\\_climat\\_avant\\_1850](https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_du_climat_avant_1850)



Il n'a pas toujours fait bon vivre sur Terre. Toutefois, depuis près de 10 000 ans, il règne une grande stabilité de températures clémentes.

# La faute aux GES

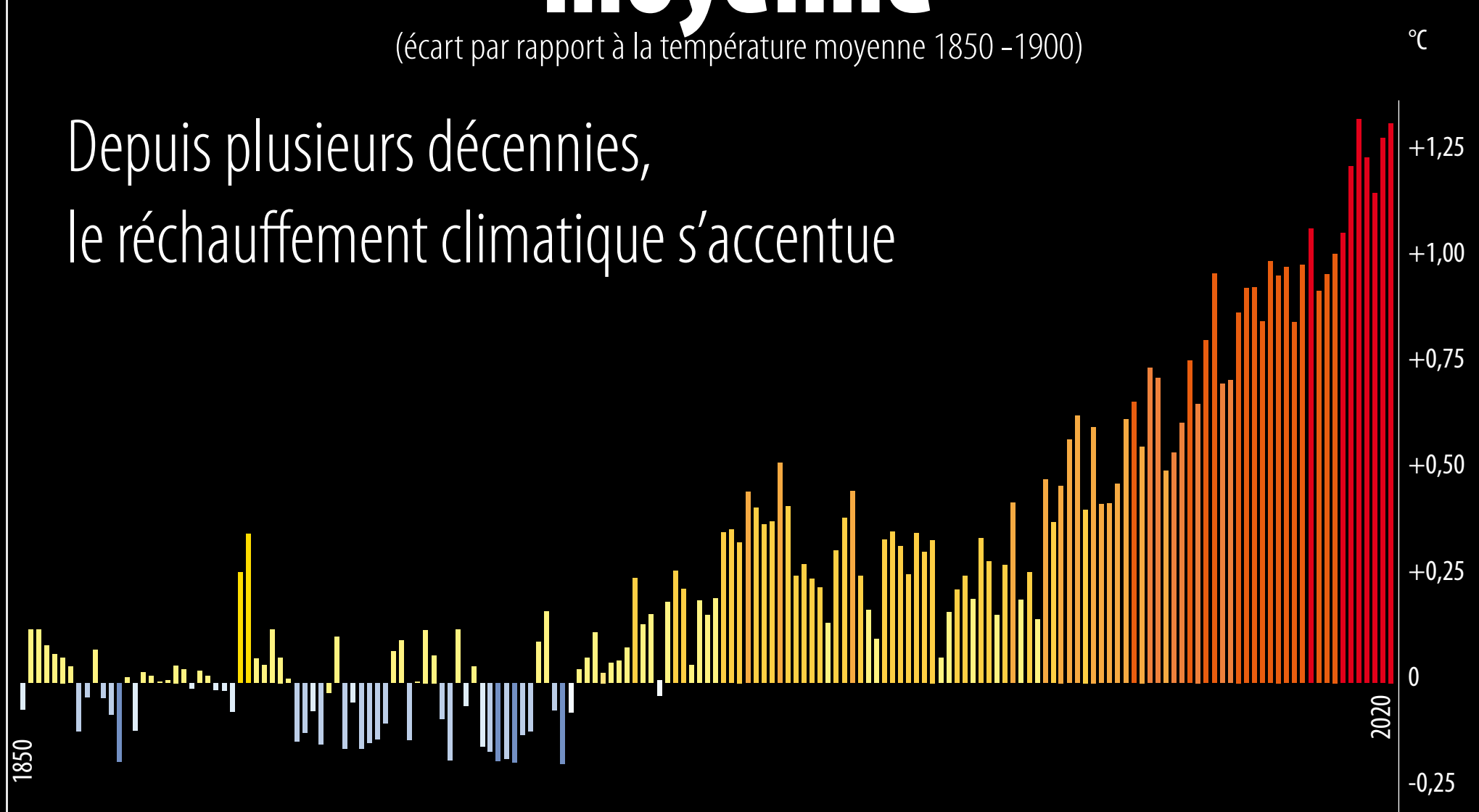
**La cause du changement climatique est bien identifiée : en accentuant de manière importante l'effet de serre, les émissions croissantes de GES ont rompu l'équilibre en place. Ainsi, les GES déjà émis sont à l'origine de l'augmentation de la température moyenne à la surface du globe de +1,25°C déjà constatée aujourd'hui.**



## Évolution de la température moyenne

(écart par rapport à la température moyenne 1850 - 1900)

Depuis plusieurs décennies, le réchauffement climatique s'accroît



## Les principaux GES anthropiques

Les principaux GES émis par l'activité humaine sont le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) responsable de 65% de l'augmentation de l'effet de serre, et le méthane ou gaz naturel (CH<sub>4</sub>), responsable de 15%.

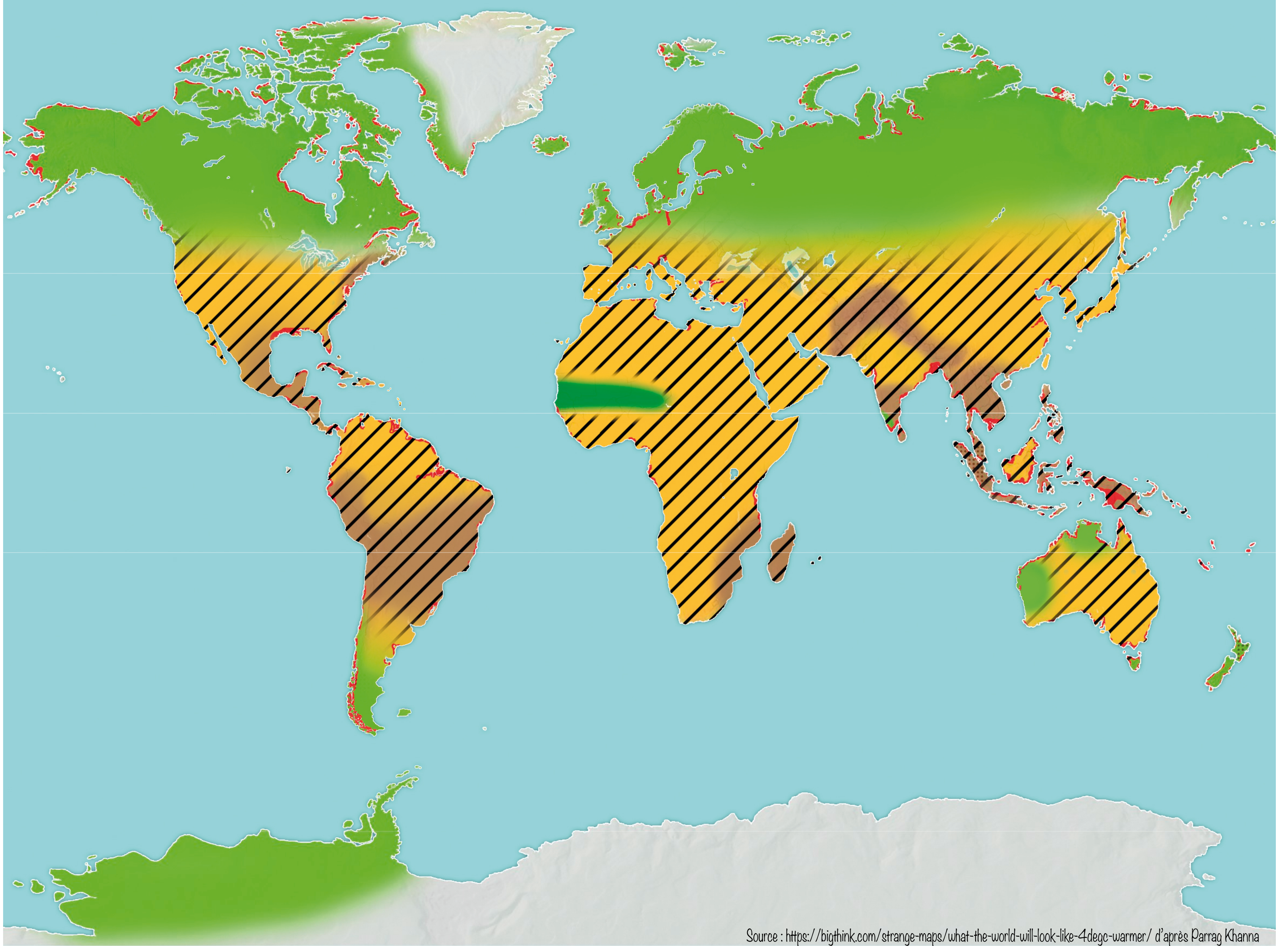
La durée de vie dans l'atmosphère est environ de 100 ans pour le CO<sub>2</sub>, et de 12 ans pour le méthane, mais celui-ci a un effet 25 fois plus important que celui du CO<sub>2</sub>. La durée de vie importante du CO<sub>2</sub> explique l'inertie du système (le climat des prochaines années est déjà joué)

# Les menaces

La liste est longue des effets néfastes provoqués par le changement climatique en cours. Les différents modèles climatologiques décrivent tous une augmentation d'apparition d'évènements climatiques extrêmes, dont la fréquence et l'ampleur dépendront de la température. Pour n'en citer que quelques-uns, en se multipliant, inondations, épisodes de sécheresse, canicules, ouragans rendront inhabitables de nombreuses régions, engendreront crises alimentaires, déplacements de populations etc.

## À quoi pourrait ressembler le monde à +4°C...

(vue d'artiste)



Zones favorables à l'agriculture et à l'habitat



Zones difficilement habitables pour cause d'évènements climatiques extrêmes

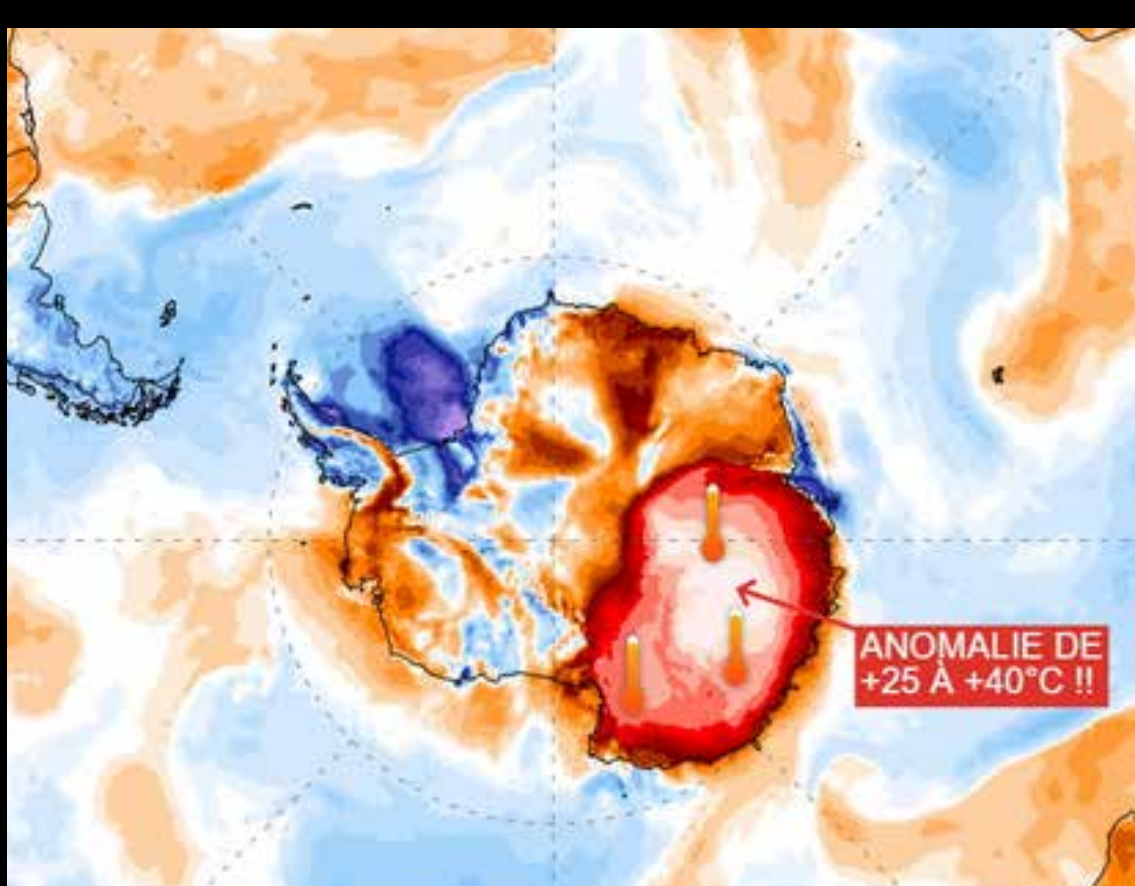


Zones désertiques difficilement habitables



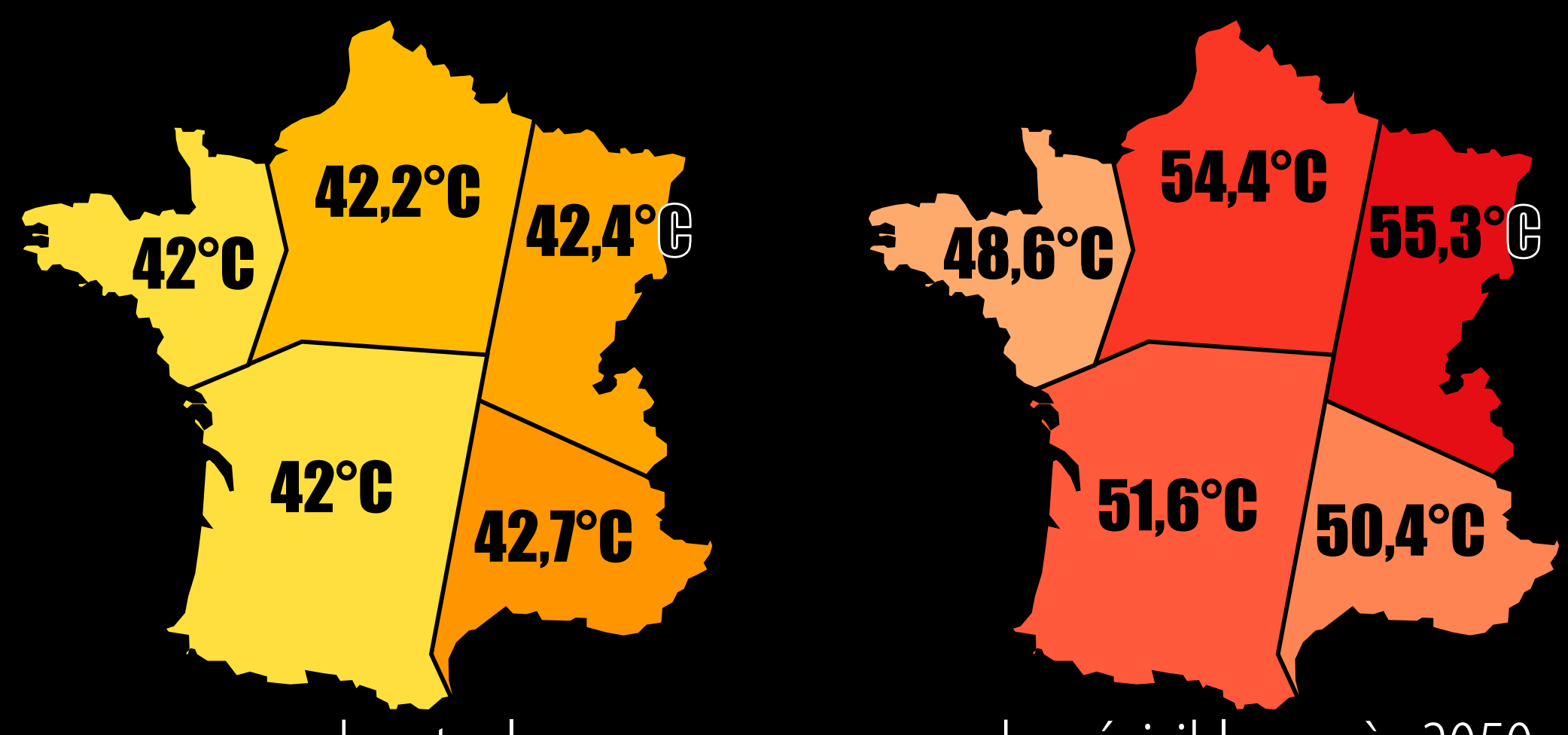
Zones impactées par l'élévation du niveau de la mer

## Des anomalies présentes et à venir



18 mars 2022 : une anomalie de température de +40° par rapport à la normale est constatée à la base Concordia (antarctique)

Si les scénarios les plus défavorables devaient se produire, la France connaîtrait des épisodes de canicule alarmants

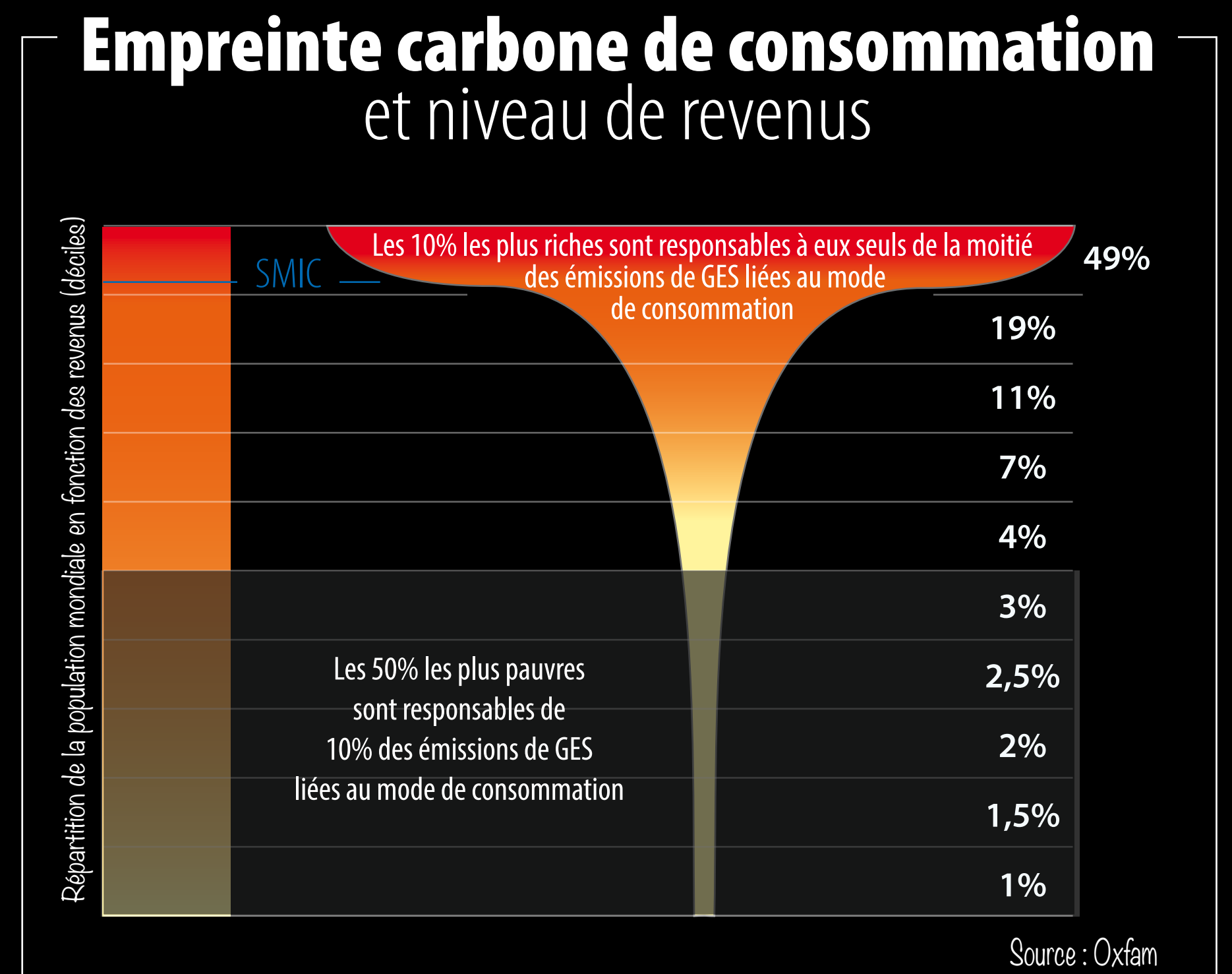
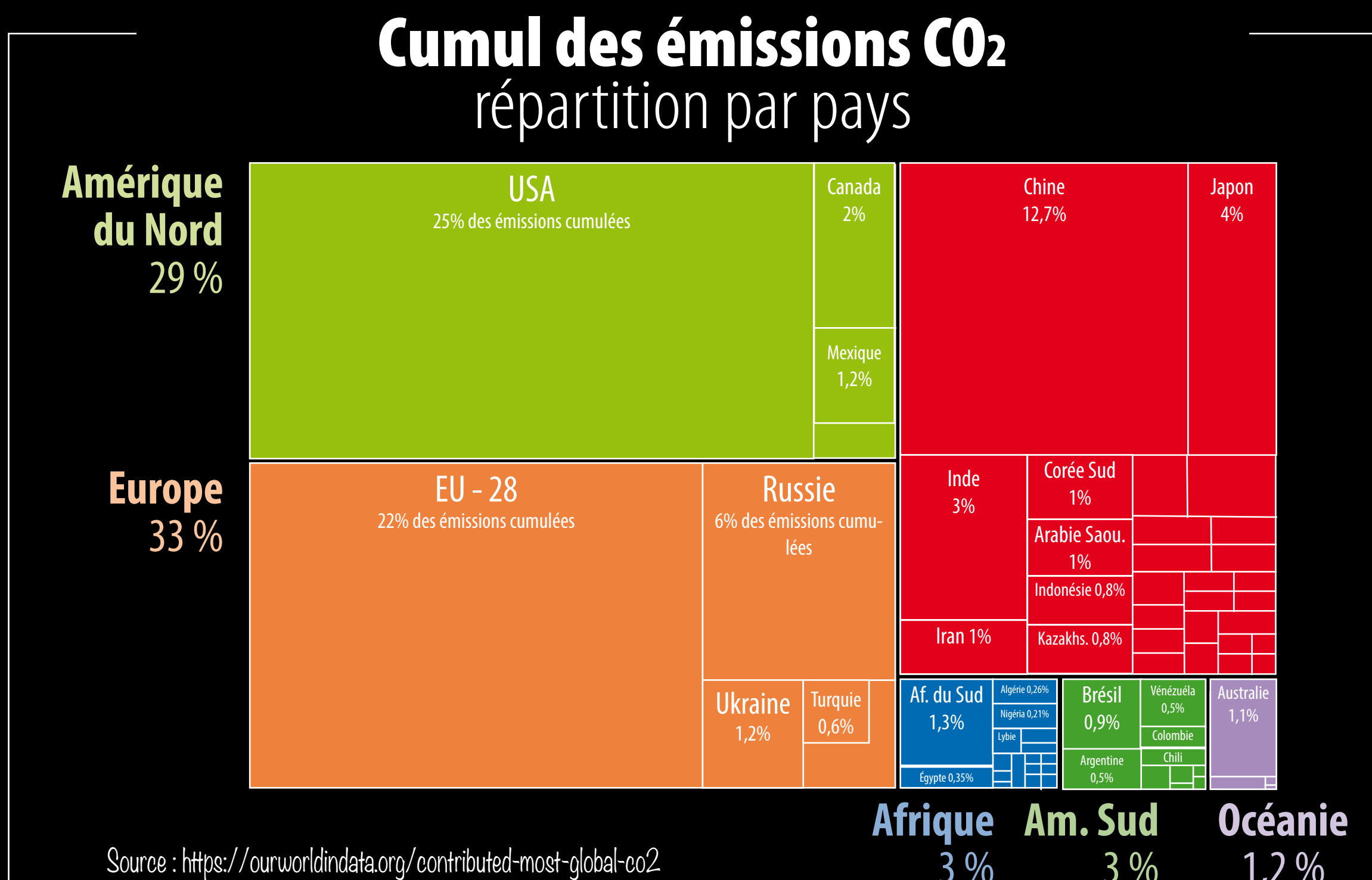
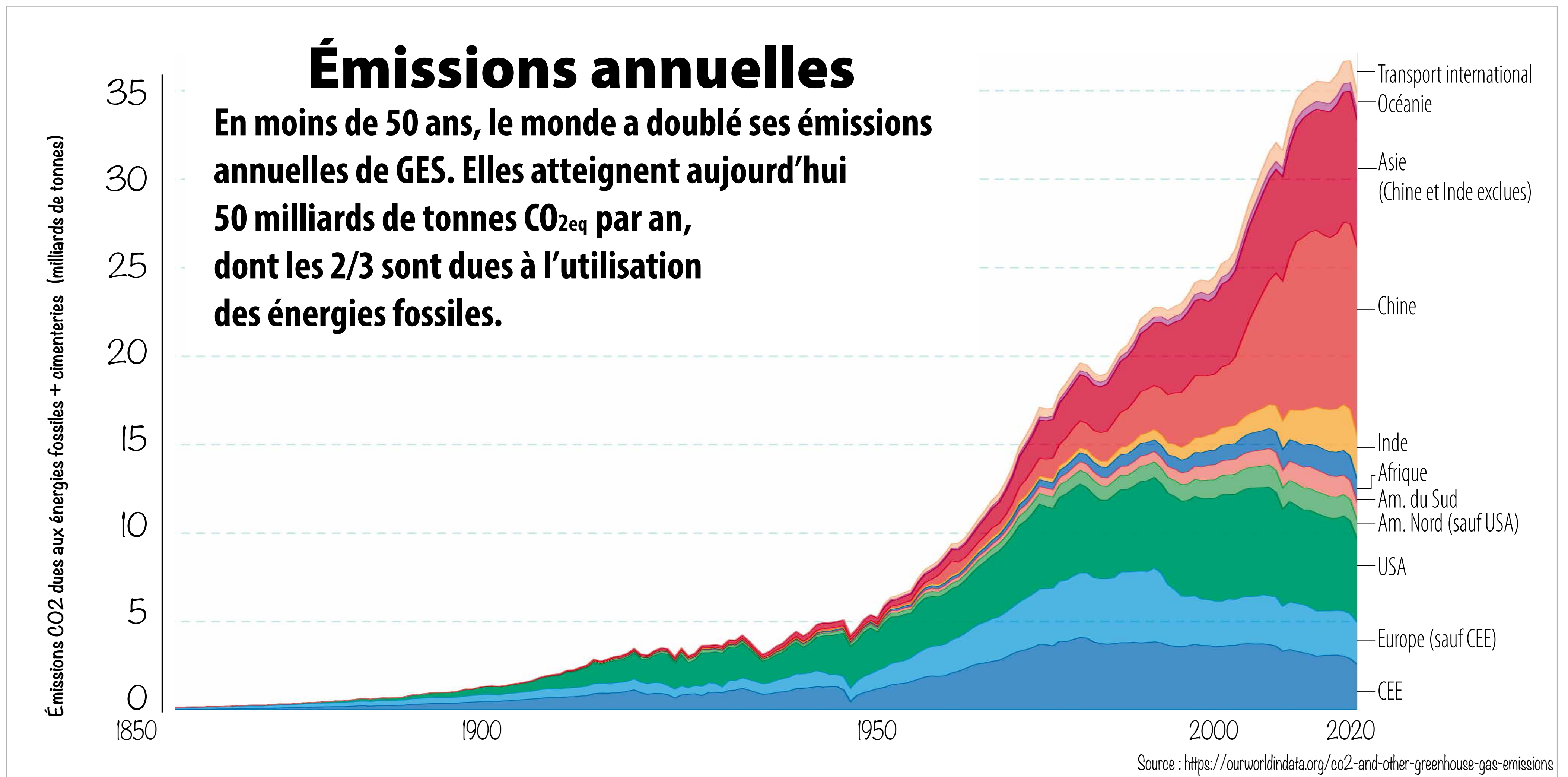
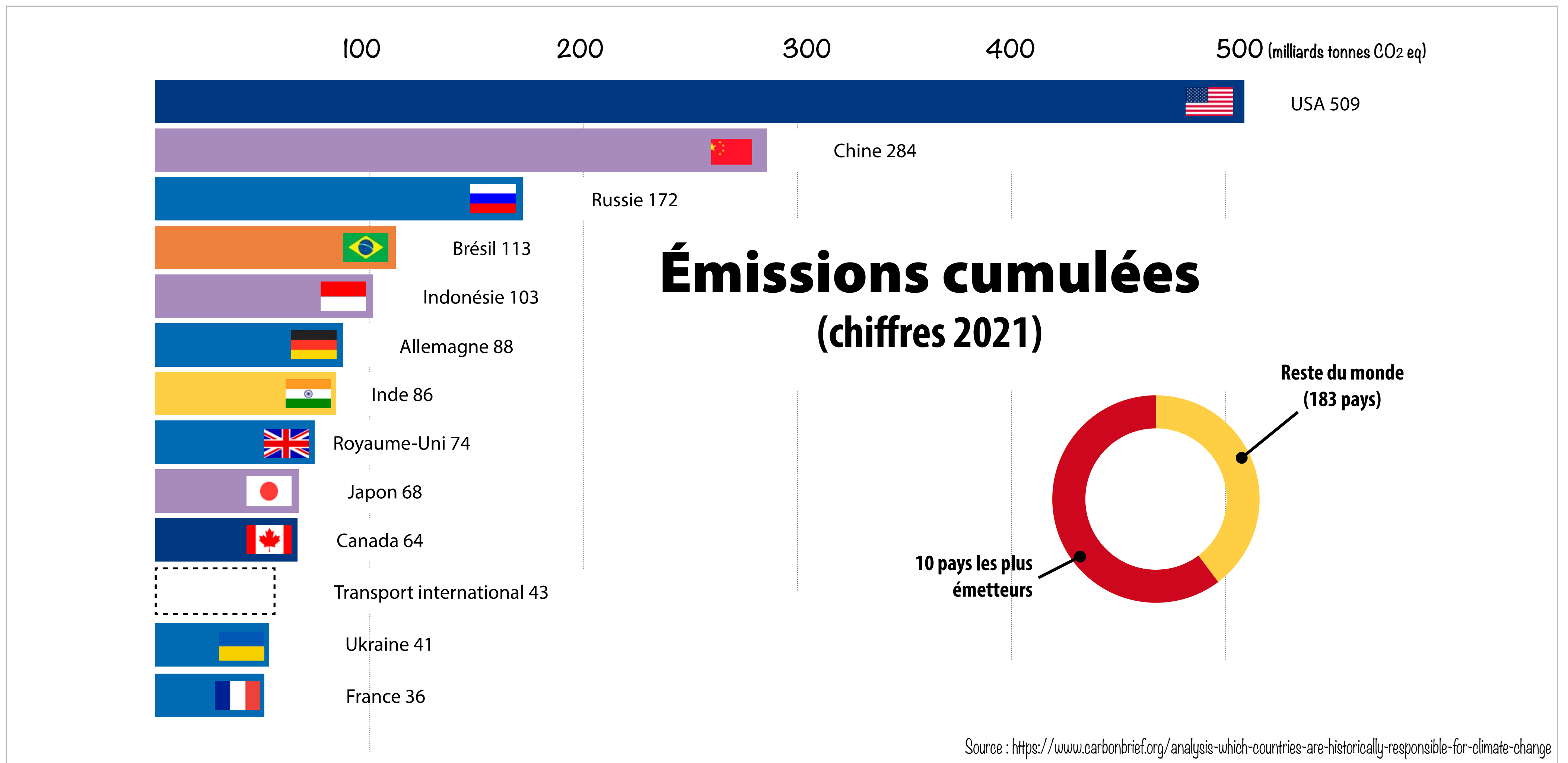


records actuels

records prévisibles après 2050

# Émissions de GES par région

En 2021, les émissions mondiales de CO<sub>2</sub> ont franchi un nouveau record.  
Les pays industrialisés ont été et sont les plus grands émetteurs de GES.  
La prospérité économique et/ou le niveau de vie reposent sur l'utilisation croissante d'une énergie abondante jusqu'à présent, mais qui ne le sera plus dans un futur proche.

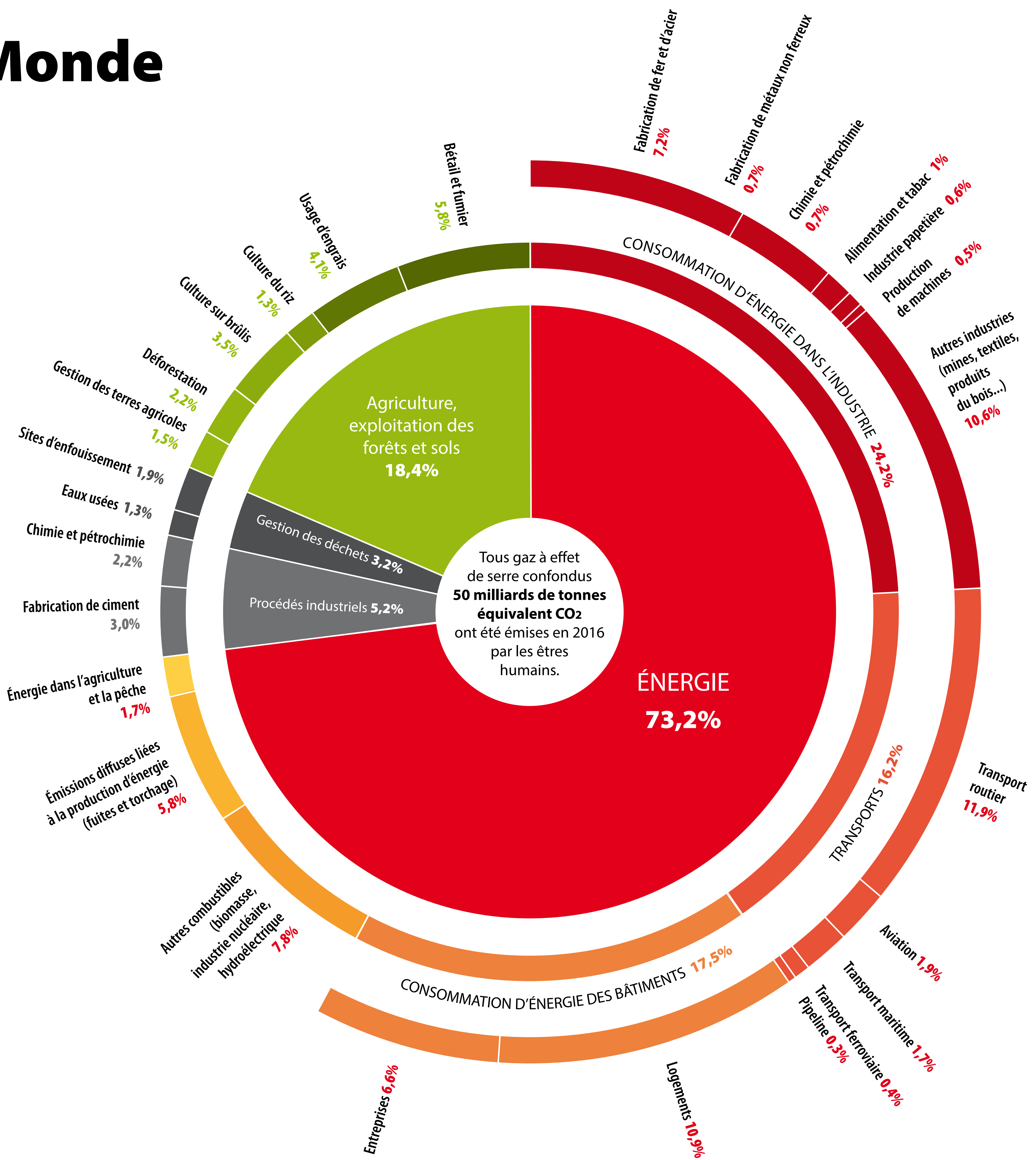


Crédit : Réseau IDEAL - <https://reseau-ideal.fr> - licence CC-by-nc-nd

# Émissions de GES par secteur d'activité

En 2016, 50 milliards de tonnes, en grande partie d'origine fossile, CO<sub>2</sub>eq ont été émis, dont les 3/4 pour fournir l'énergie aux secteurs de l'industrie, du transport et du bâtiment. Selon les sources, l'agriculture est responsable à elle seule de 20 à 25% des GES totaux.

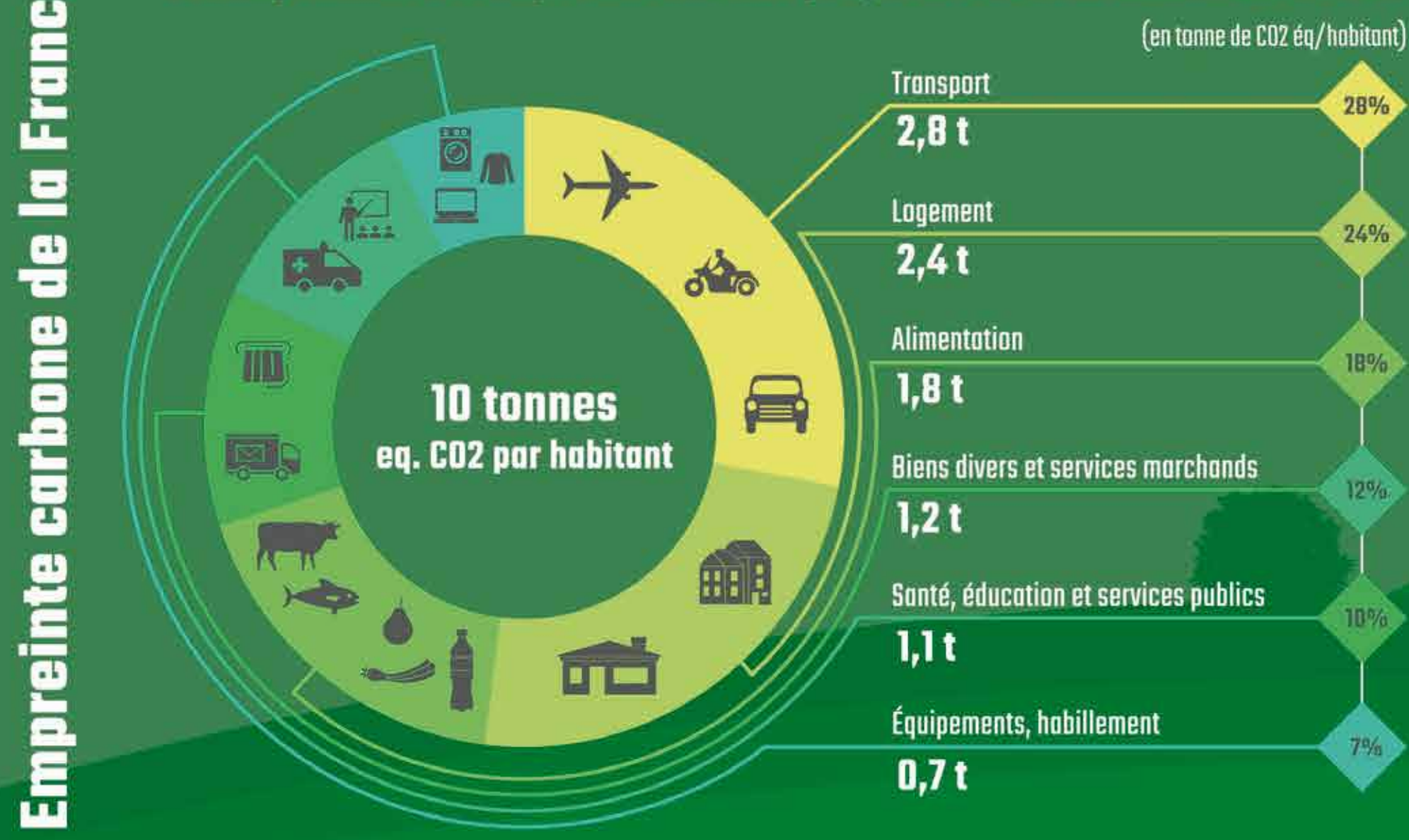
## Monde



Source : Climate Watch, World Institute (2020)

## France

### Décomposition de l'empreinte carbone par postes de consommation en 2016



Pour les années 2017 à 2019 : l'empreinte carbone fait l'objet d'une « estimation provisoire » en raison de l'indisponibilité des Tableaux Entrées Sorties pour les années récentes. Pour ces estimations, la structure de l'appareil productif de la France et des pays exportateurs est supposée identique à celle du dernier calcul détaillé, soit 2016. L'empreinte est donc estimée à partir du calcul détaillé 2016, auquel on applique les évolutions en valeur de la demande finale, des échanges extérieurs et des intensités en émissions des branches d'activités. Les évolutions de la demande et des importations sont ventilées en 64 branches pour 2017 et 2018 et en 38 branches pour 2019. Pour 2019, seules sont disponibles des estimations agrégées relatives aux intensités d'émission pour la France et pour l'UE, ce sont les données de l'année 2018 qui sont appliquées. Les émissions directes des ménages sont celles de l'année considérée, sauf pour 2019 où ces émissions évoluent conformément à l'inventaire.

bon pote

### Évolution de l'empreinte carbone de la France de 2010 à 2019 (en tonne de CO<sub>2</sub> eq/habitant)



Sources : "Chiffres clés du climat" - Éd. 2021 du Ministère de la transition écologique

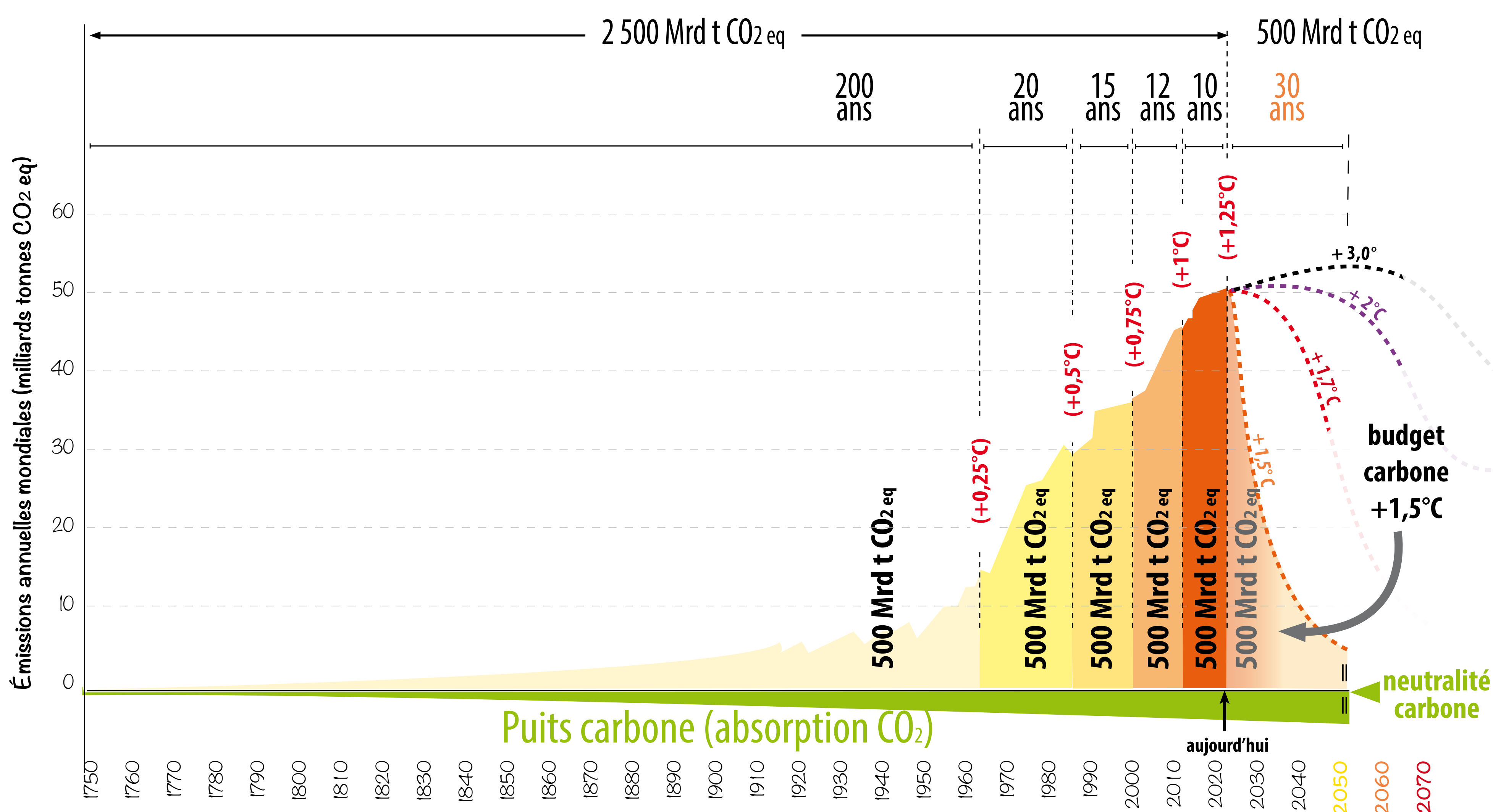
# Neutralité carbone Budget carbone

Lutter contre de changement climatique passe par le respect de 2 contraintes distinctes.  
Le respect du budget carbone (quantité des émissions) d'une part,  
et la date d'atteinte de la neutralité carbone (émission = absorption) d'autre part.

Pour stabiliser la température, le monde ne doit pas émettre plus de GES qu'il n'en absorbe :  
c'est la **neutralité carbone**.

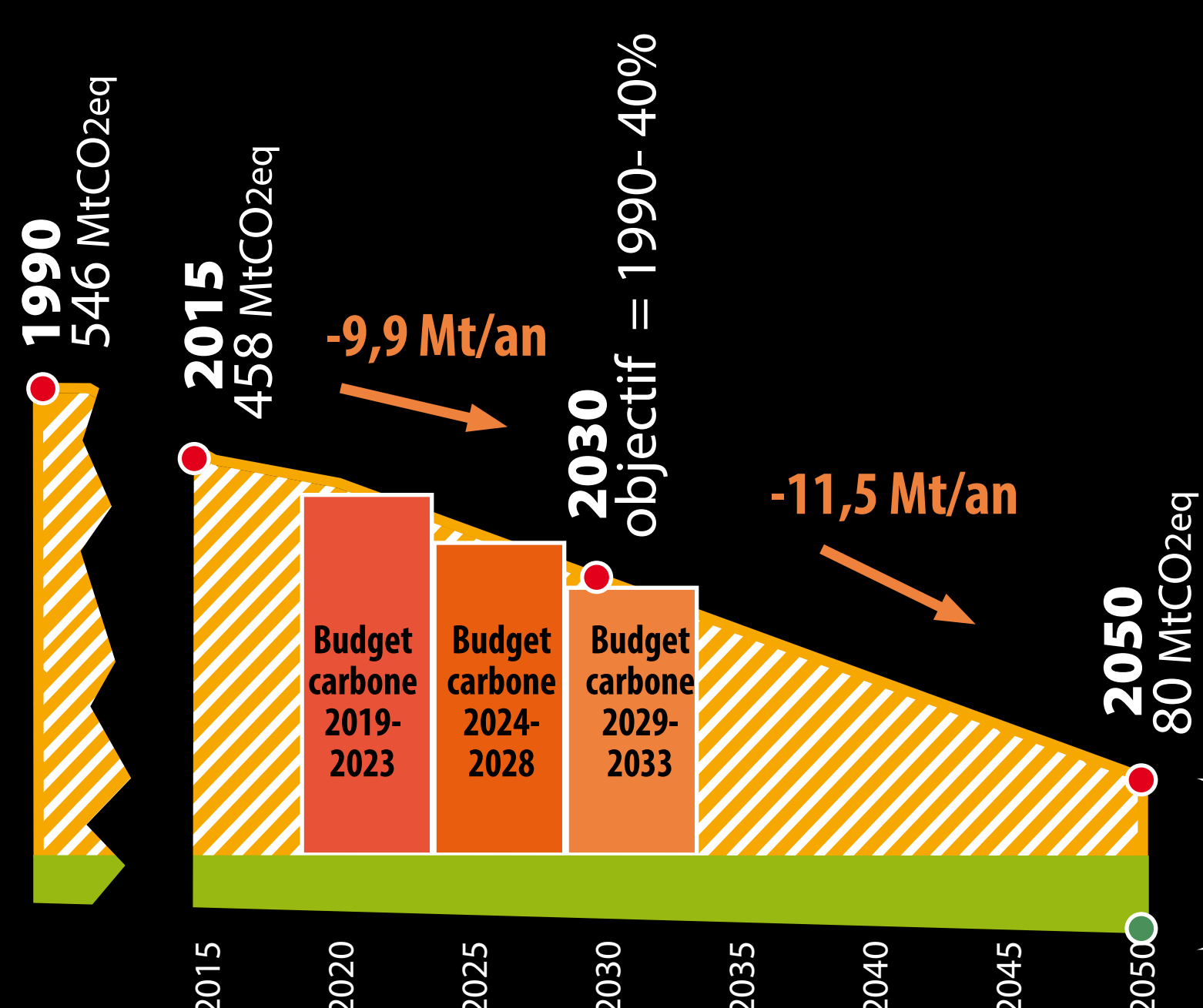
L'émission passée de 2 500 milliards de tonnes CO<sub>2</sub>eq est à l'origine de l'élévation de température  
de 1,25°C constatée aujourd'hui. Pour ne pas dépasser 1,5°C, il faut limiter les émissions à venir à  
**500 milliards de tonnes CO<sub>2</sub>eq**. C'est ce qu'on appelle le **budget carbone**.

Au rythme des émissions actuelles de GES (50Mrd t CO<sub>2</sub>eq/an), **il sera consommé en 10 ans !**



L'ensemble des pays d'Europe se sont accordés sur **la date de 2050**  
**pour atteindre la neutralité carbone** tout en respectant le budget carbone.

## Stratégie Nationale Bas Carbone



## L'affaire du Siècle



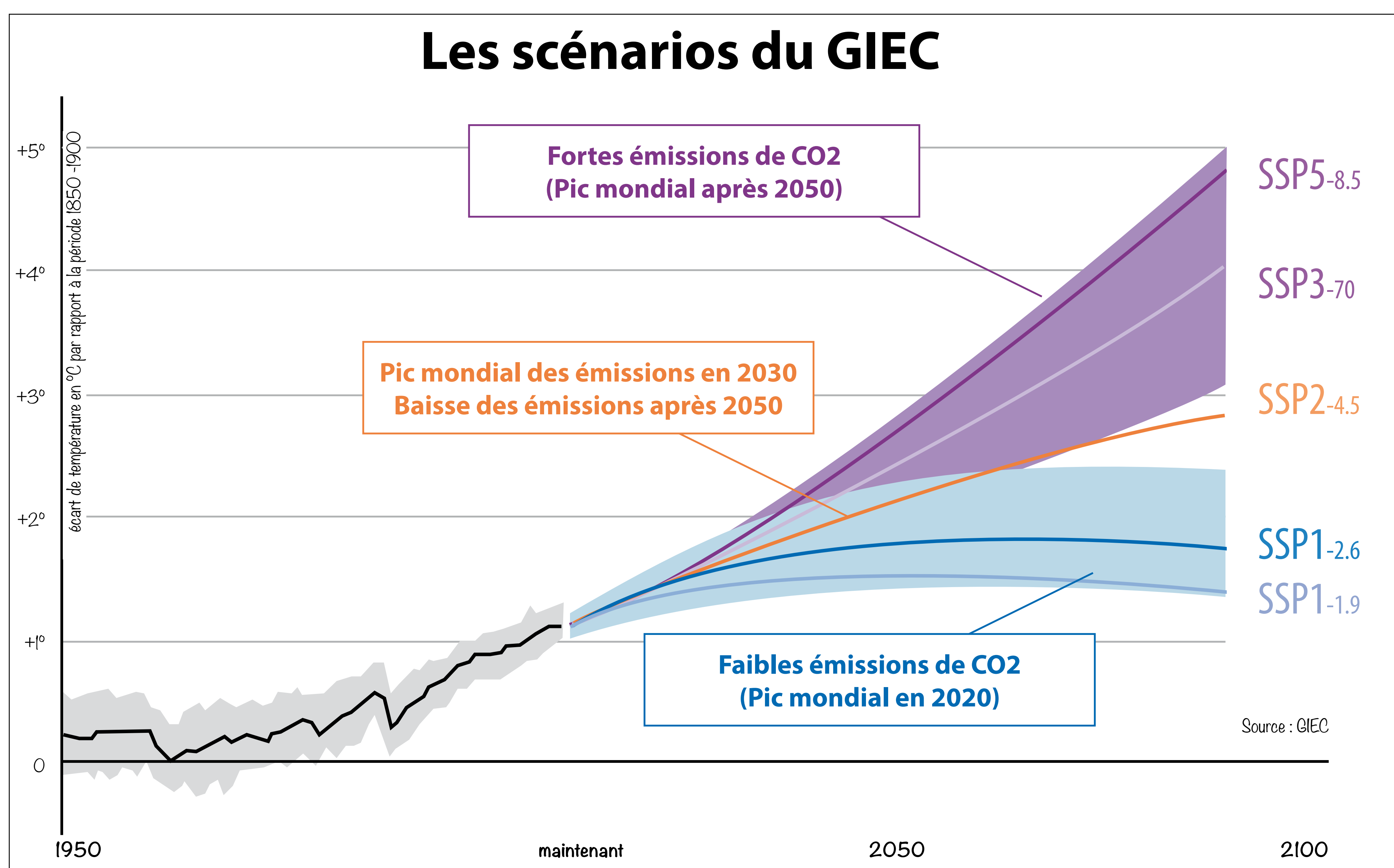
Saisi par plusieurs ONG constatant l'insuffisance des mesures prises par le gouvernement et le non-respect de ses engagements, le tribunal administratif reconnaît la faute de l'État et ordonne au Premier Ministre de prendre d'ici au 31 décembre 2022 « toutes les mesures utiles » pour réparer le préjudice.



# Les scénarios du GIEC

Les scénarios du GIEC explorent les futurs plausibles qui dépendent des décisions politiques, de l'évolution sociale, économique et technologique des sociétés, et des émissions de gaz à effet de serre d'ici à 2100.

Pour atteindre l'objectif d'1,5°C, le dernier rapport du GIEC indique qu'il faut réduire nos émissions de GES de 43% d'ici à 2030. Ce n'est possible que si nous opérons aujourd'hui les bons choix en matière de politique, d'infrastructures et de technologies.



SSP1 scénario très ambitieux pour respecter l'objectif 1,5°C, basé sur une consommation orientée vers une faible croissance et une réduction des inégalités,  
SSP2 transition écologique lente,  
SSP3 résurgence des nationalismes,  
SSP4 inégalités exacerbées et conflits fréquents (non analysé par le GIEC)  
SSP5 recours aux énergies fossiles.

## Le GIEC

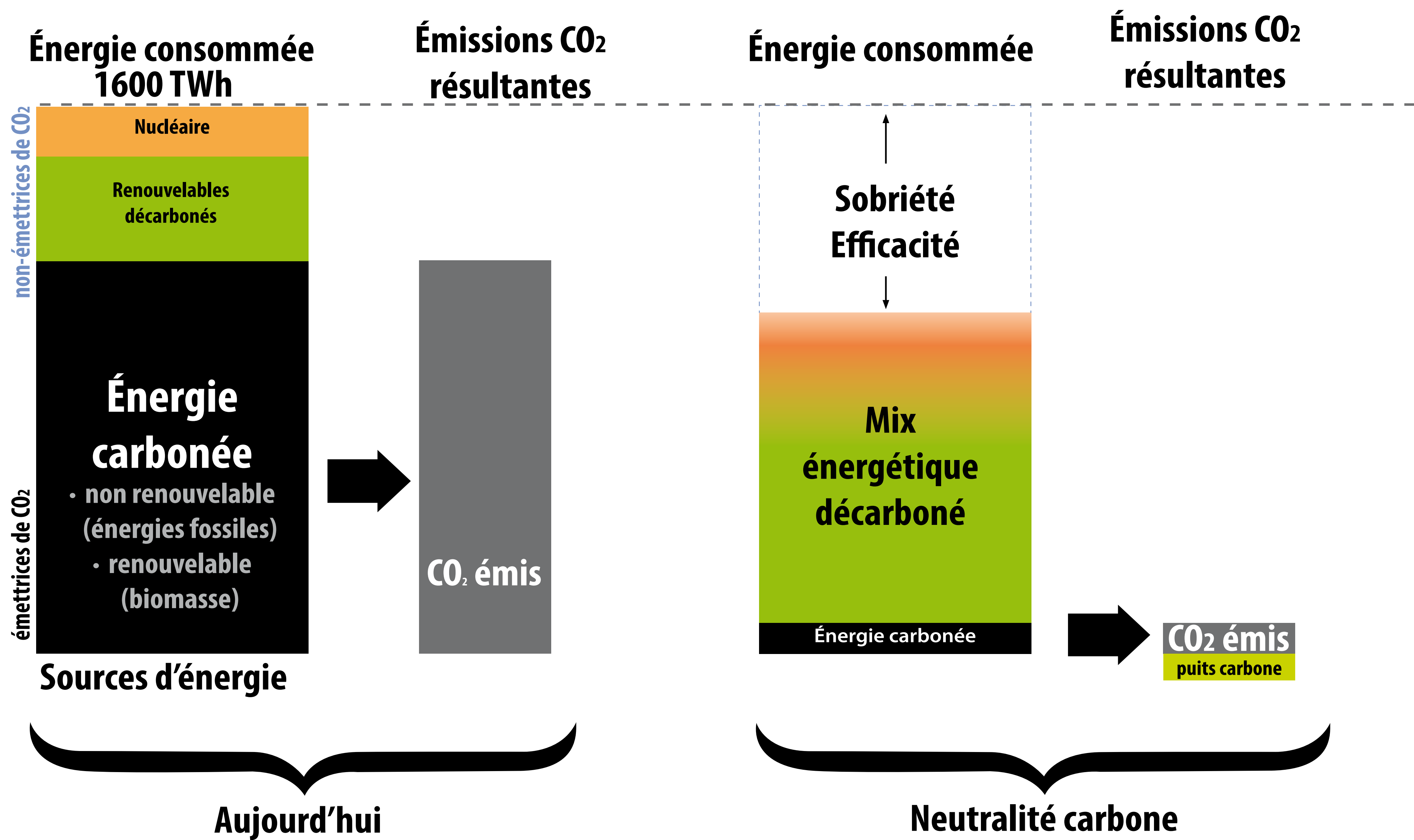
Le GIEC (Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) est une organisation mise en place en 1988, par l'Organisation Météorologique Mondiale et le Programme pour l'Environnement des Nations Unies à la demande du G7. Son rôle est d'expertiser l'information scientifique, socio-économique et technique et qui concerne le climat sur la base d'un consensus de la communauté scientifique mondiale.

## Les rapports du GIEC

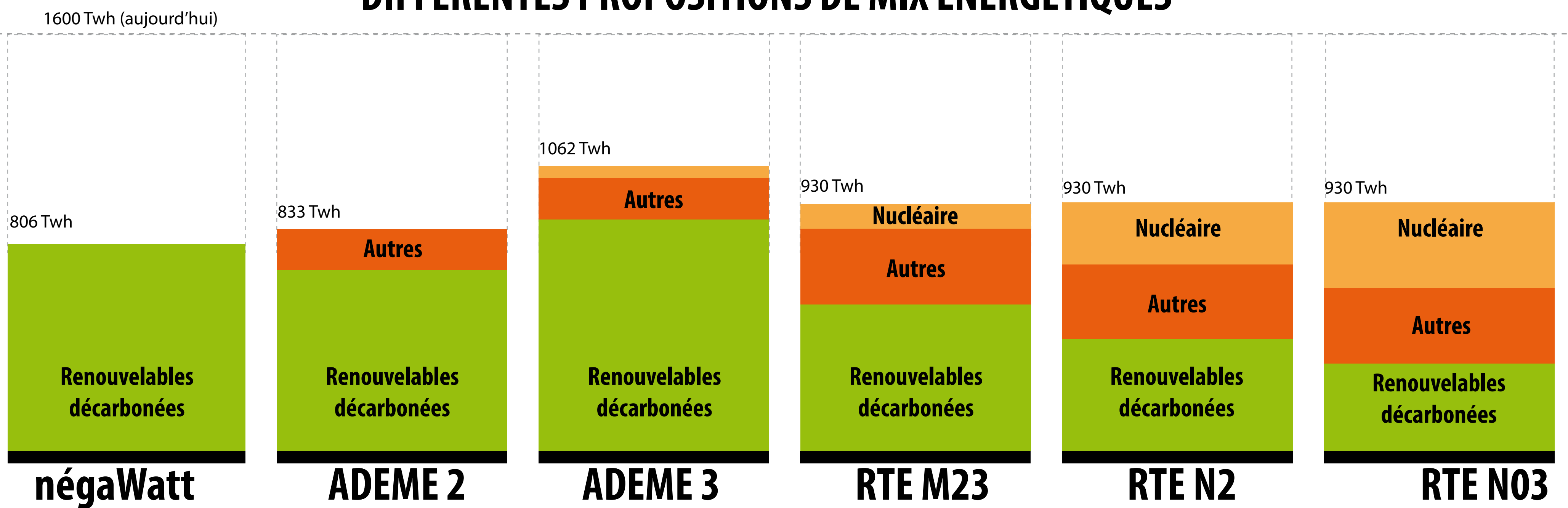
Le GIEC est organisé en 3 groupes de travail, qui étudient les aspects scientifiques du changement climatique (groupe 1), les conséquences, la vulnérabilité et l'adaptation (groupe 2), et l'atténuation (groupe 3) du changement climatique. Le premier rapport – qui exprimait déjà une vive inquiétude – a été publié en 1990 tandis que la dernière partie du 6<sup>e</sup> rapport du GIEC a été publiée le 4 avril 2022.

# Neutralité carbone sobriété et mix énergétique

L'atteinte de la neutralité carbone passera à la fois par une réduction du niveau d'énergie consommée, l'abandon ou la réduction drastique du recours aux énergies fossiles, et l'adoption de nouvelles stratégies de production d'énergie décarbonée.



## DIFFÉRENTES PROPOSITIONS DE MIX ÉNERGÉTIQUES



### Sobriété - Efficacité

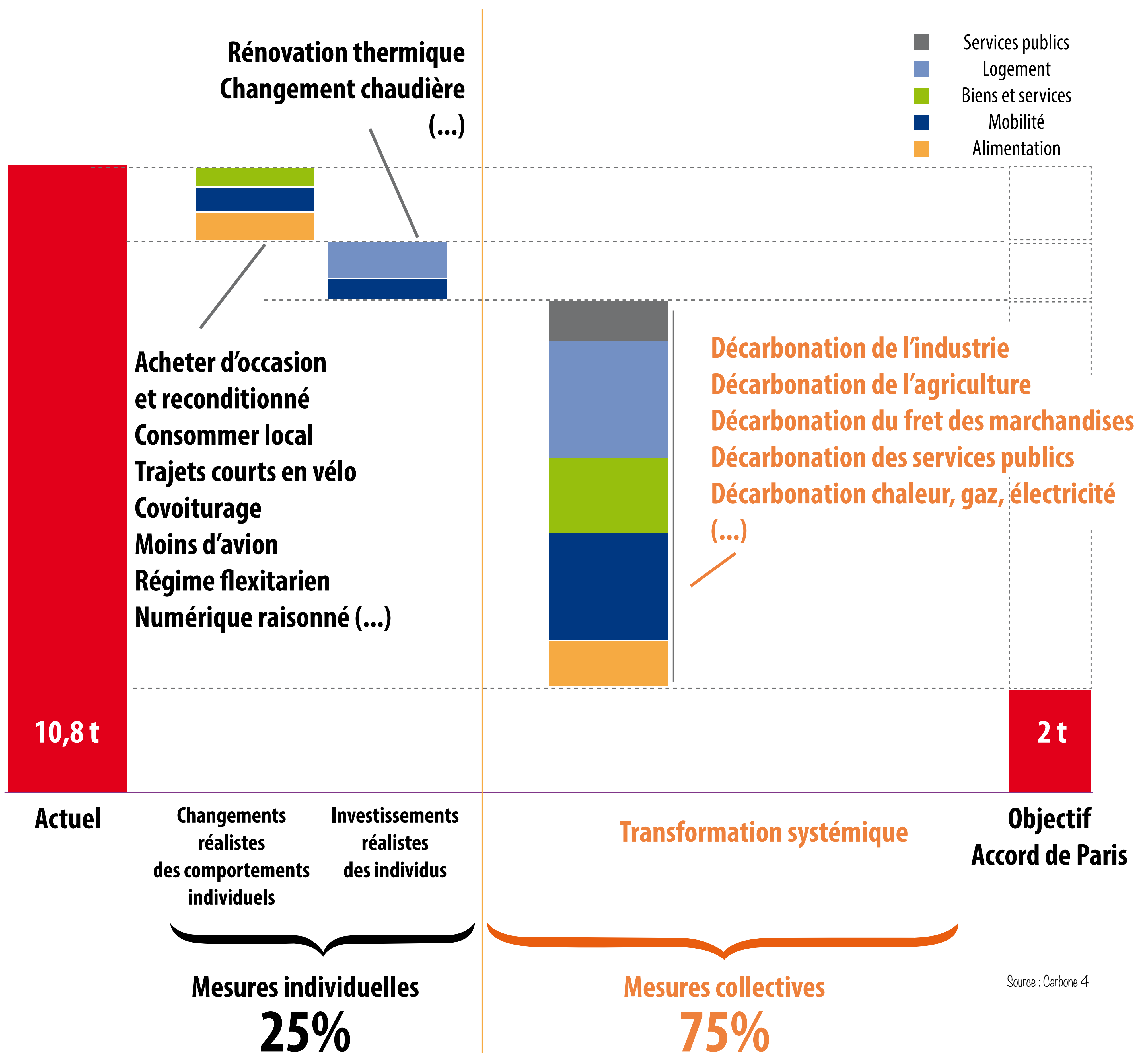
Quel que soit le chemin qui sera retenu, on ne saura pas fournir d'ici 2050 suffisamment d'énergie décarbonée pour permettre de conserver notre consommation actuelle. Ainsi, la lutte contre le dérèglement climatique passe par une **réduction de notre consommation (sobriété)** et une **amélioration de la performance** et de l'utilisation de nos équipements (**efficacité**).

### La question du choix

Les **mix énergétiques** envisageables divergent entre eux par le niveau total d'énergie produite et l'importance relative des sources utilisées, chacune présentant avantages, limites et inconvénients. Il serait légitime qu'un débat national ait lieu sur les orientations retenues tant sur l'énergie nucléaire qui constitue un choix majeur de société (risque industriel et question des déchets radioactifs) que sur l'éolien ou le solaire (acceptabilité).

# Limiter notre empreinte carbone

Réduire notre empreinte carbone passera à la fois par des actions individuelles et par des mesures collectives prises au niveau national. Les actions personnelles seront insuffisantes à elles seules, mais elles sont aussi indispensables que les mesures collectives.



## La Convention Citoyenne pour le Climat

La Convention Citoyenne pour le Climat, mise en place en 2019 avec comme mission de faire des propositions destinées à réduire nos émissions de GES, était une initiative donnant place aux citoyens dans les affaires publiques. Les participants à la CCC ont évalué très sévèrement la reprise de leurs propositions dans la loi, contrairement à la promesse du gouvernement de reprendre «sans filtre» les propositions qui seraient faites.

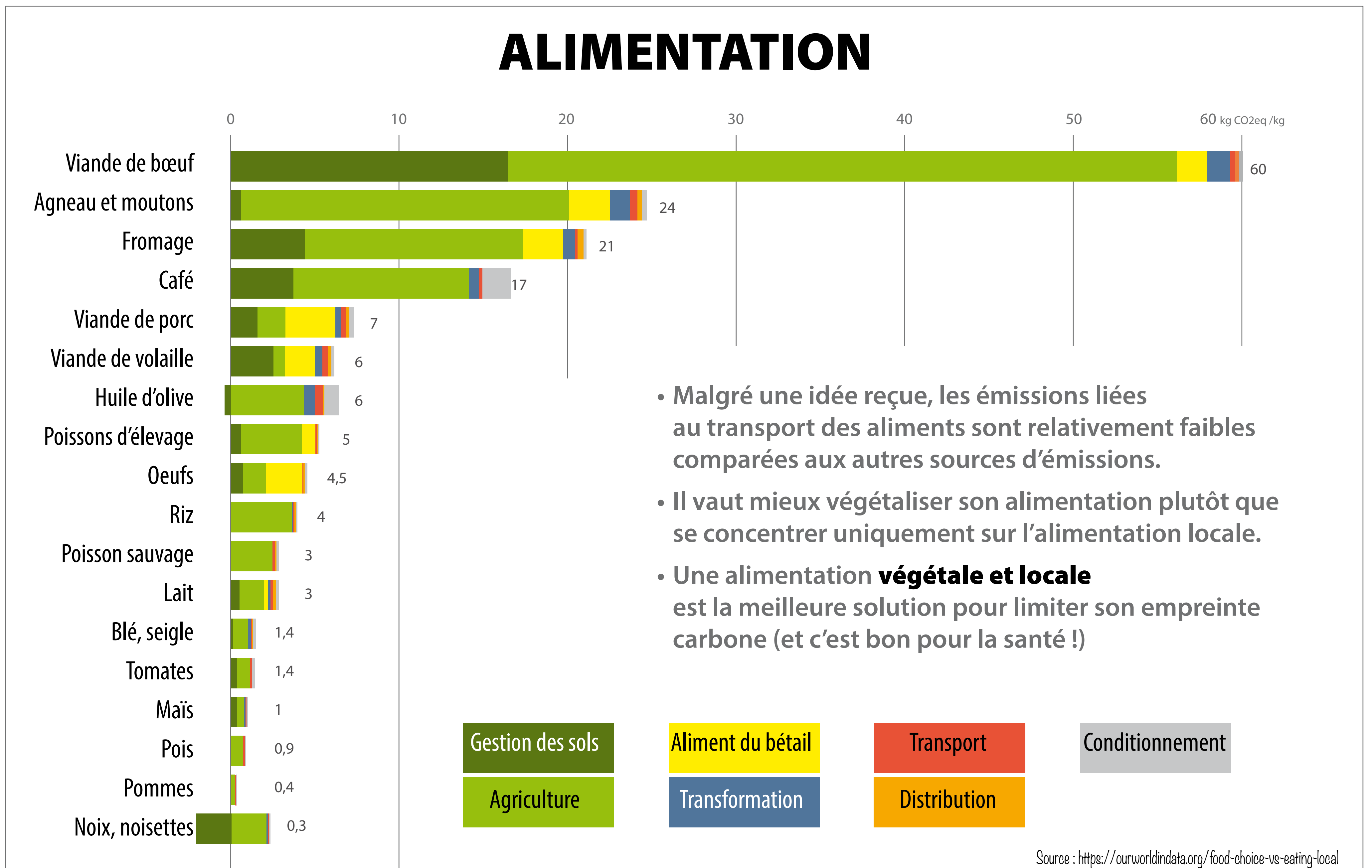
## Faire son bilan carbone



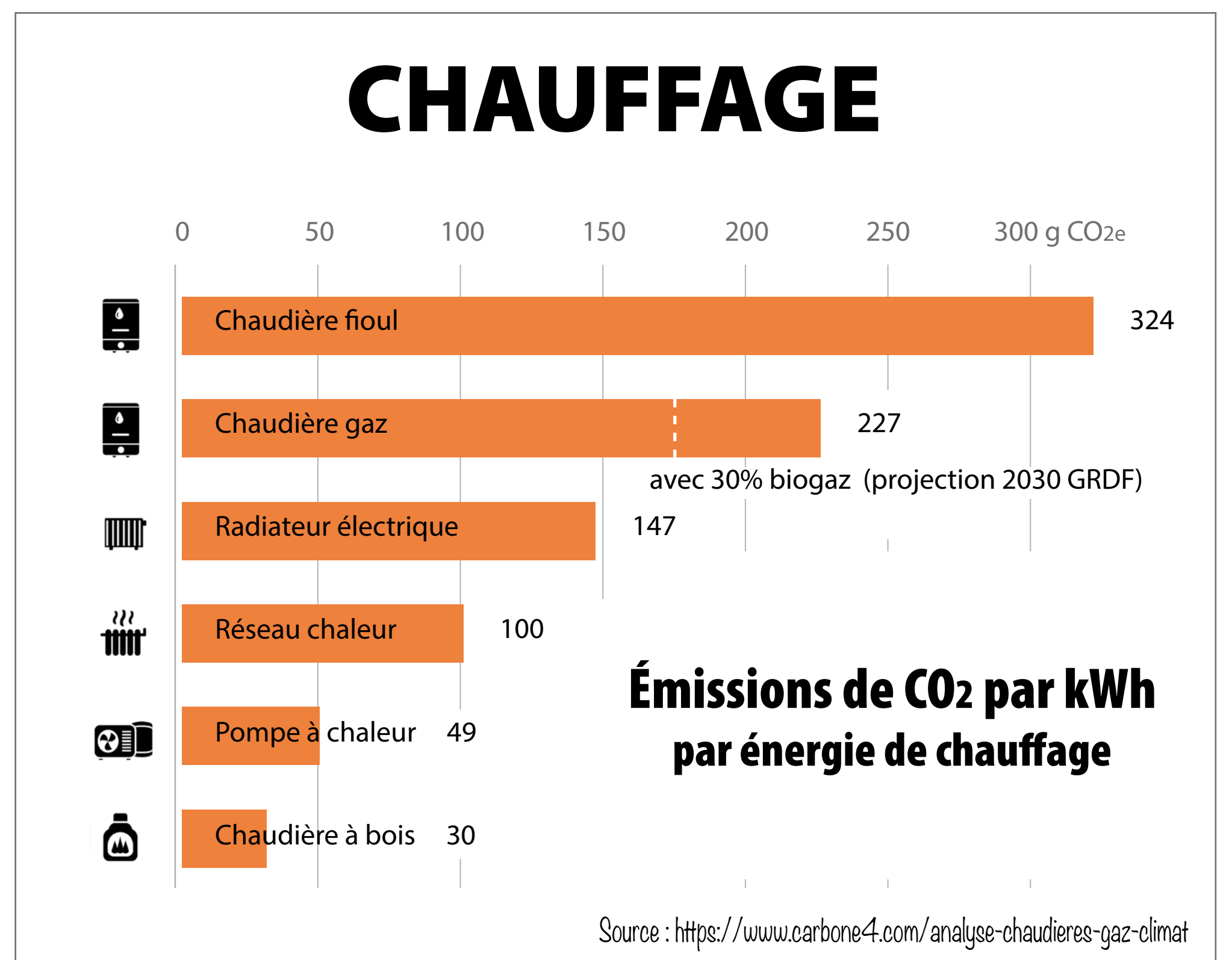
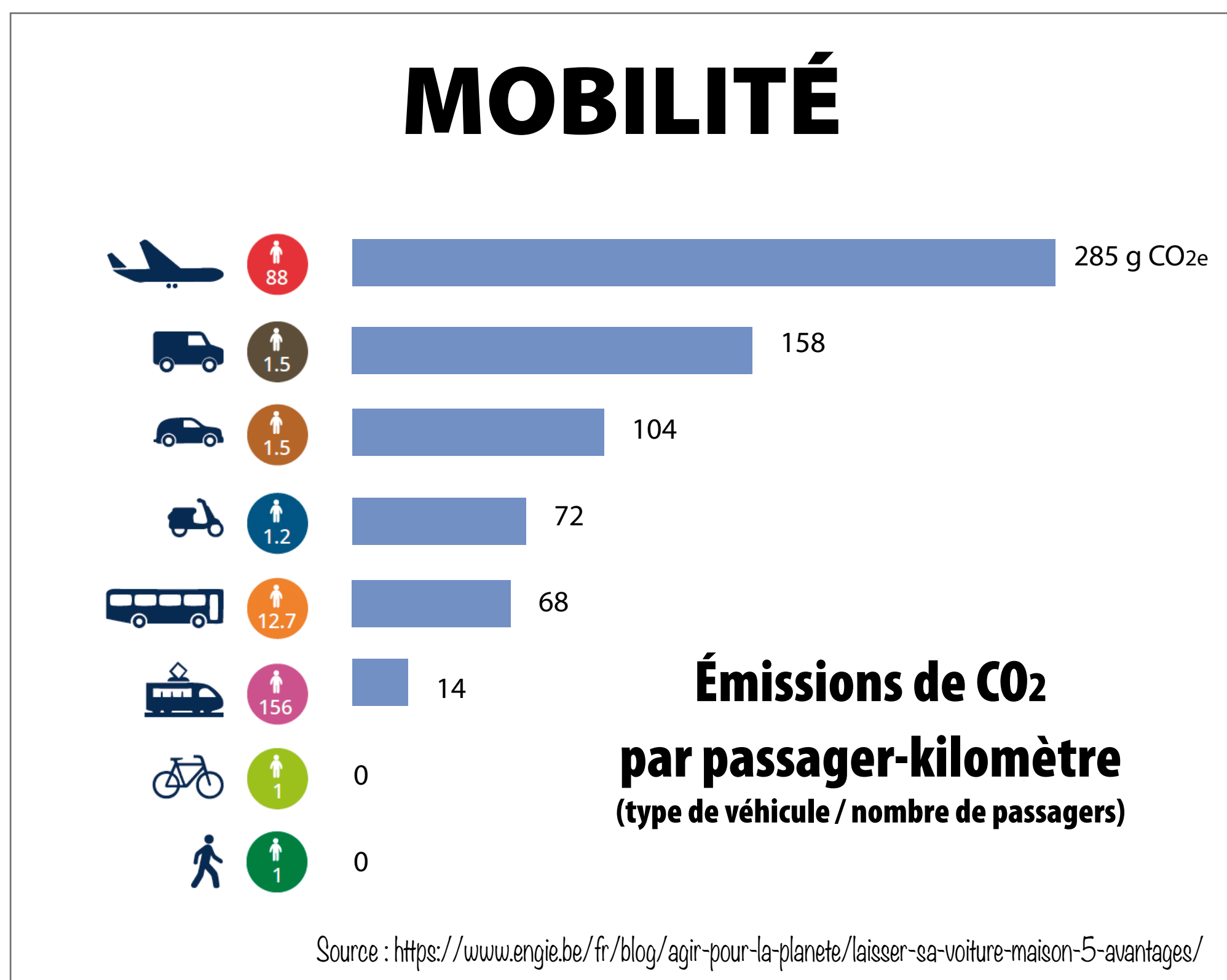
Faire son bilan carbone permet à chacun·e de se rendre compte de l'impact de ses gestes quotidiens sur le climat. Ce diagnostic est une étape intéressante pour détecter les points les plus gourmands et identifier les pistes d'action à adopter permettant à chacun·e d'améliorer son empreinte carbone.

# Gestes climats

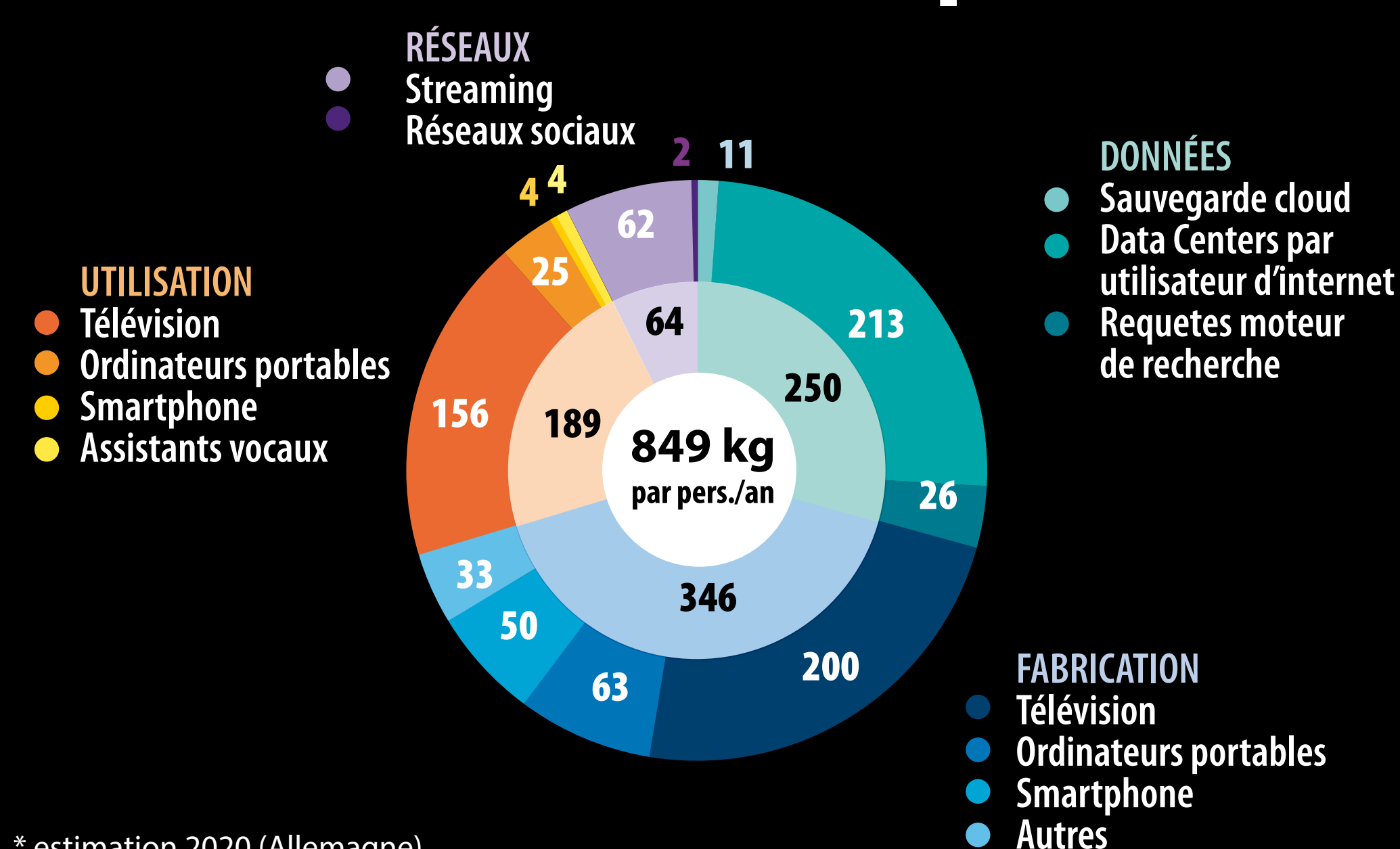
À titre individuel, les principaux leviers d'amélioration concernent en premier lieu la réduction de consommation de produits d'origine animale. L'adoption au mieux qu'il est possible de solutions de mobilité douce, ainsi que l'optimisation de son mode de chauffage et de son efficacité.



- Malgré une idée reçue, les émissions liées au transport des aliments sont relativement faibles comparées aux autres sources d'émissions.
- Il vaut mieux végétaliser son alimentation plutôt que se concentrer uniquement sur l'alimentation locale.
- Une alimentation **végétale et locale** est la meilleure solution pour limiter son empreinte carbone (et c'est bon pour la santé !)



## Poids du numérique\*



## Rénovation énergétique

France Rénov' est un nouveau service public de la rénovation de l'habitat, porté par l'État avec les collectivités locales, et piloté par l'Agence nationale de l'habitat (Anah), guichet unique, gratuit et indépendant, accessible au 0 808 800 700 (Service gratuit + prix appel) pour des simulations sur les aides financières disponibles, l'annuaire des artisans RGE, et trouver l'Espace Conseil France Rénov' le plus proche pour un conseiller pour un projet de rénovation énergétique du logement.

<https://france-renov.gouv.fr/>