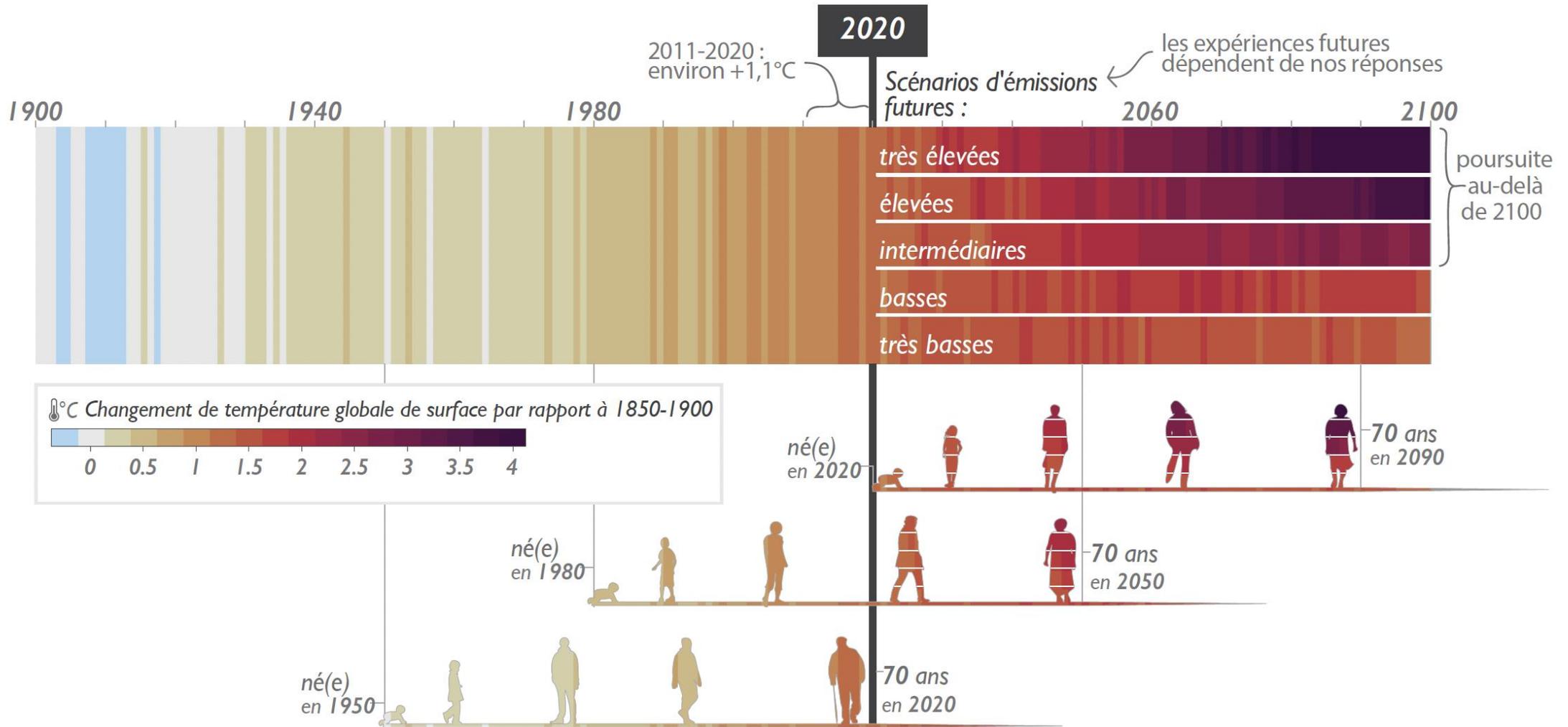
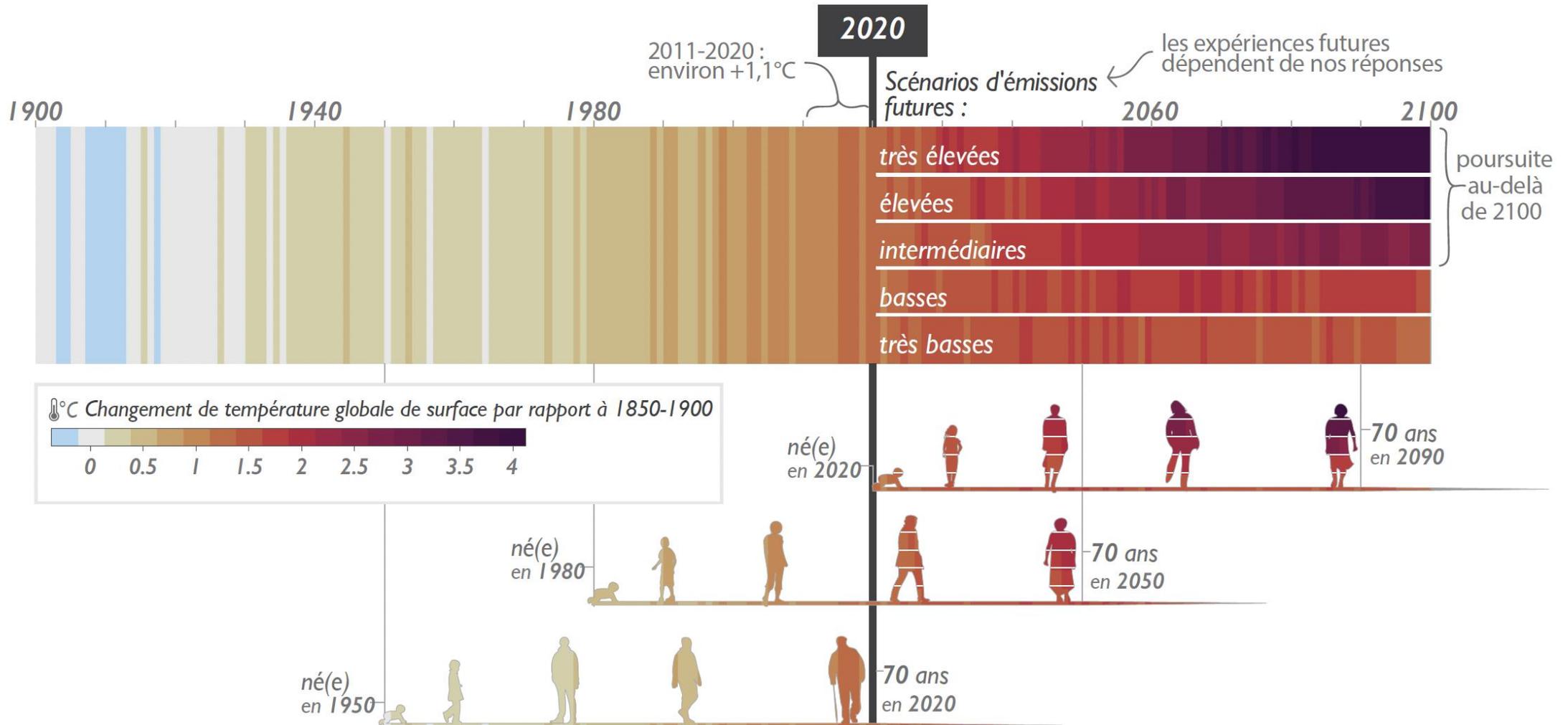


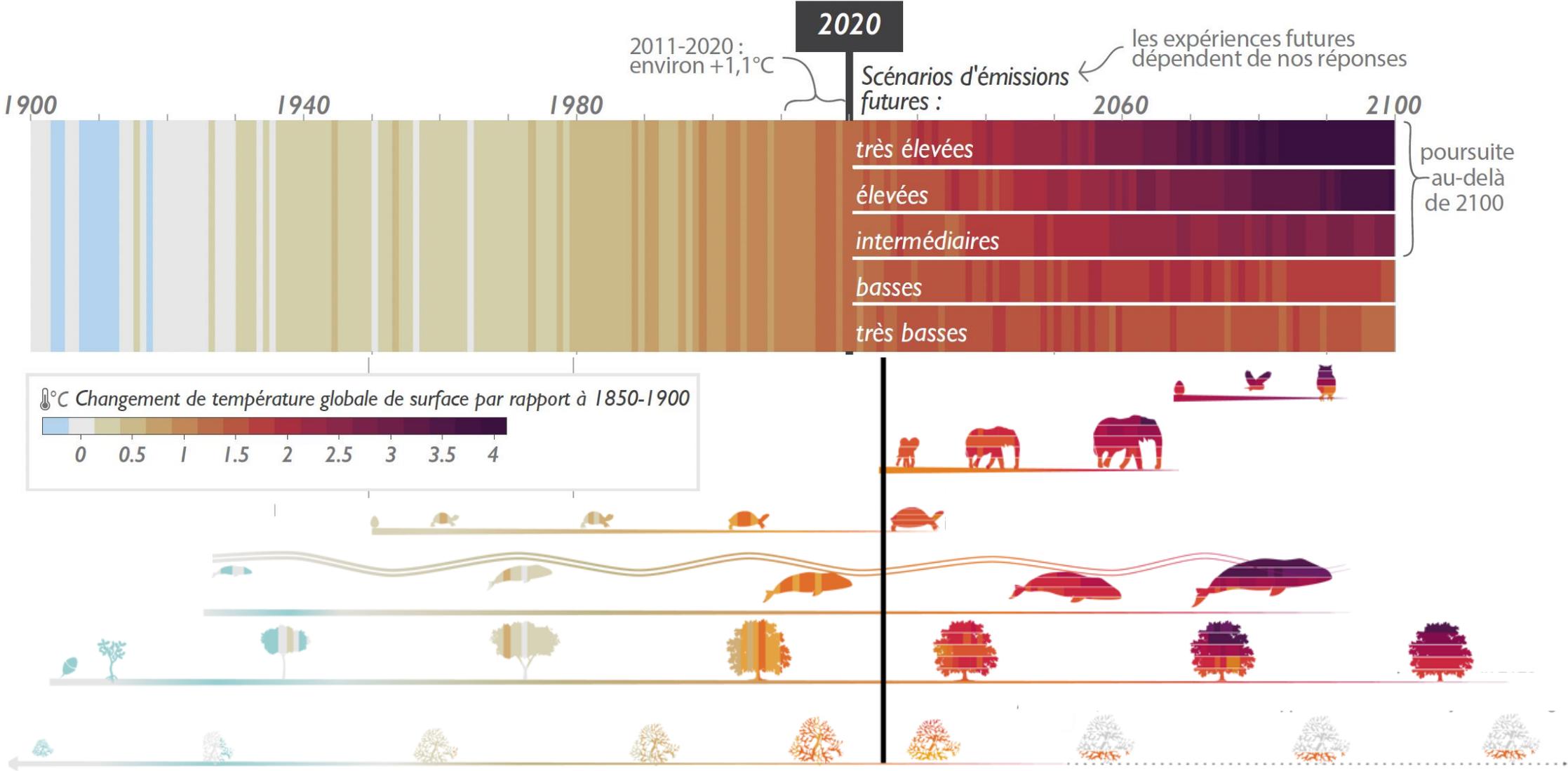
# Changement climatique : enjeux de transformations



# Les générations actuelles et futures vont faire l'expérience d'un monde plus chaud, et l'ampleur des changements dépend des choix effectués maintenant et à court terme

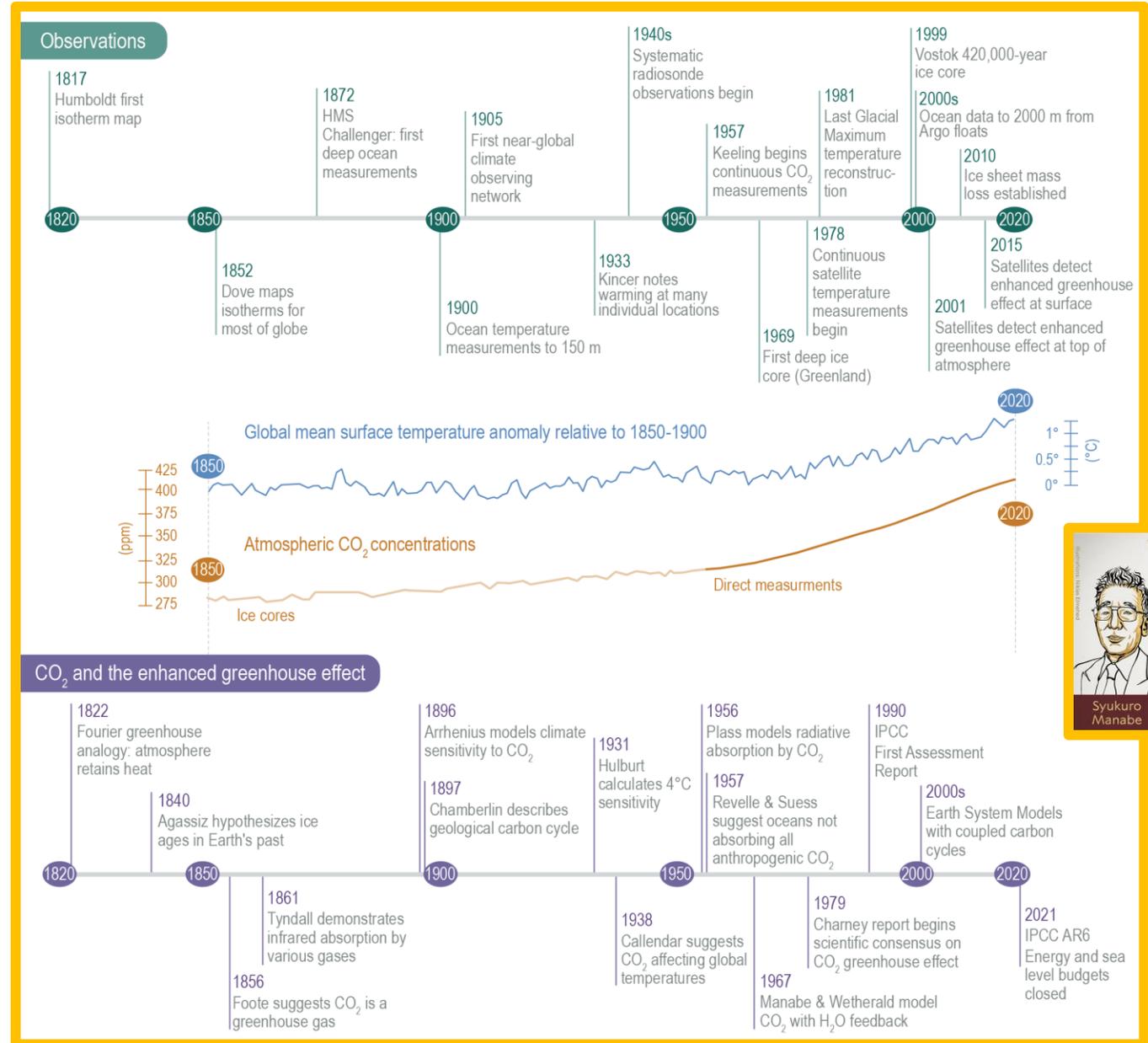


# Les générations actuelles et futures vont faire l'expérience d'un monde plus chaud, et l'ampleur des changements dépend des choix effectués maintenant et à court terme



## Quelques étapes majeures des sciences du climat depuis 1800

Observations in situ et depuis l'espace  
 Reconstruction des climats passés  
 Compréhension des processus  
 Détection et attribution  
 Cadre théorique  
 Modélisation numérique  
 Services climatiques



Premier Rapport d'évaluation du GIEC (1990)



Sixième Rapport d'évaluation du GIEC (2021)



Niveau de compréhension

Influence humaine sur le climat

Suspecté

Bilan énergétique Ouvert  
(estimations incohérentes)

Bilan du niveau de la mer Ouvert  
(estimations incohérentes)

Observations

Réchauffement planétaire depuis la fin des années 1800  De 0,3 °C à 0,6 °C

Température des terres émergées  Stations de 1887 (1861-1990)

Enregistrements géologiques 5 millions d'années (température)  
5 millions d'années (niveau de la mer)  
160 000 années (CO<sub>2</sub>)

Contenu de chaleur de l'océan à l'échelle du globe 1955-1981 (pour deux régions)

Télédétection par satellite Température, couverture neigeuse, bilan radiatif de la Terre

Fait établi

Fermé (entrées = sorties + énergie accumulée)

Fermé (somme des contributions = élévation observée du niveau de la mer)

De 0,95 °C à 1,2 °C

Jusqu'à 40 000 stations (1750-2020)

65 millions d'années (température)  
800 000 années (niveau de la mer)  
10 années (CO<sub>2</sub>)

1871-2018 (à l'échelle du globe)

Température, cryosphère, bilan radiatif de la Terre, CO<sub>2</sub>, niveau de la mer, nuages, aérosols, couverture terrestre, etc.

Modèles climatiques

Les plus récents  Globaux

Modèles de la circulation générale

Résolution habituelle des modèles 500 km

Principaux éléments

- Circulation de l'atmosphère et de l'océan
- Transfert radiatif
- Physique terrestre
- Glace de mer



Globaux

Modèles du système Terre

100 km

- Circulation de l'atmosphère et de l'océan
- Transfert radiatif
- Physique terrestre
- Glace de mer
- Chimie atmosphérique
- Usage des terres/couverture terrestre
- Biogéochimie terrestre et océanique
- Interactions des aérosols et des nuages



Régionaux

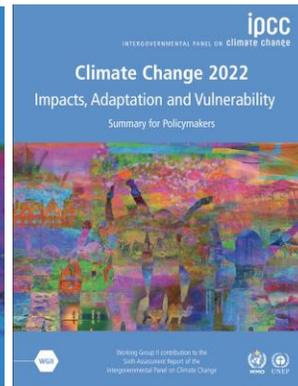
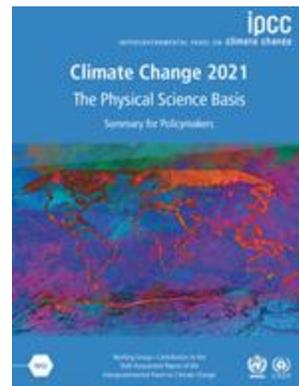
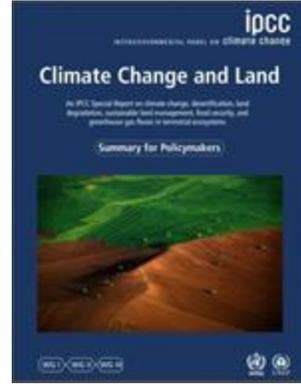
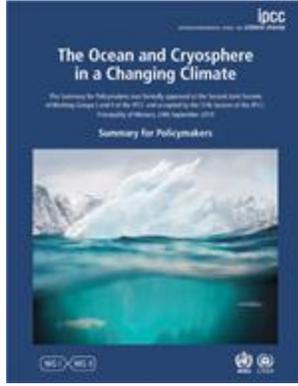
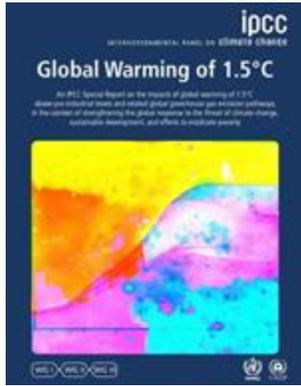
Modèles à haute résolution

25-50 km

Depuis 1990, une formidable amélioration de la compréhension du changement climatique, des risques, et des options d'action

Intensification de ses conséquences - gravité  
Montée en puissance de l'action, encore insuffisante - urgence  
Multiples leviers d'action (adaptation, atténuation) – capacité à agir

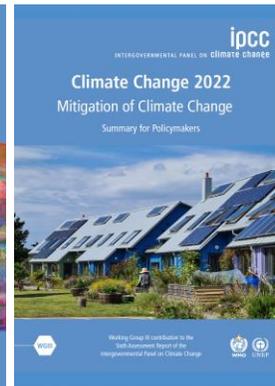
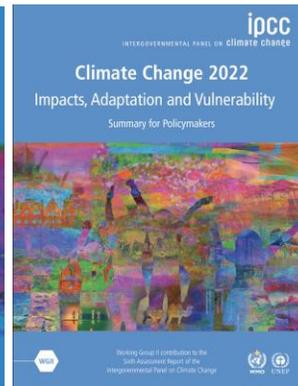
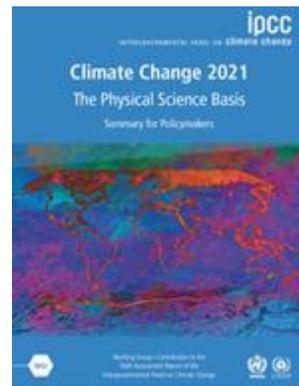
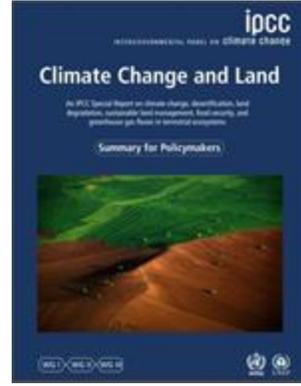
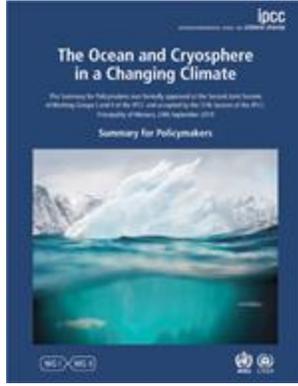
# 6<sup>ème</sup> cycle d'évaluation du GIEC



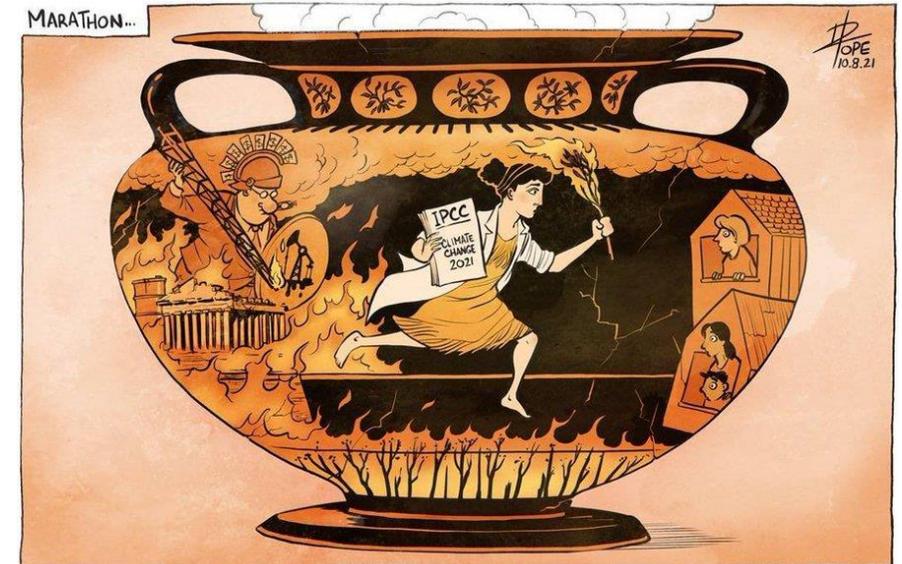
---

1000 auteurs principaux, des milliers de contributeurs et relecteurs  
85 000 publications scientifiques  
300 000 commentaires de relecture

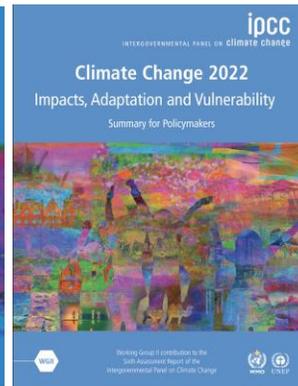
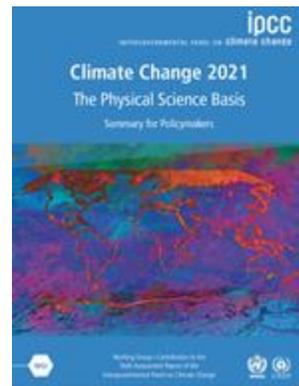
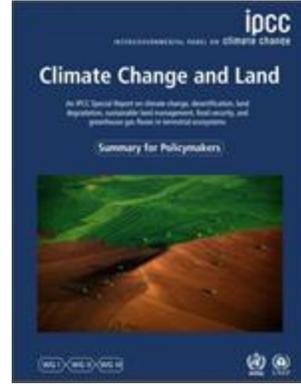
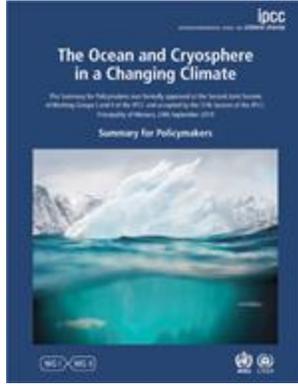
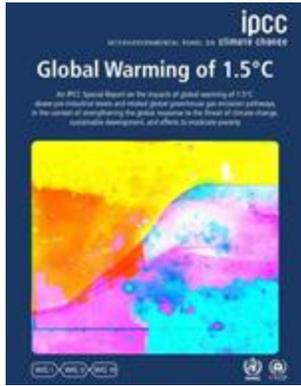
# 6<sup>ème</sup> cycle d'évaluation du GIEC



1000 auteurs principaux, des milliers de contributeurs et relecteurs  
85 000 publications scientifiques  
300 000 commentaires de relecture



# 6<sup>ème</sup> cycle d'évaluation du GIEC



## Frequently Asked Questions

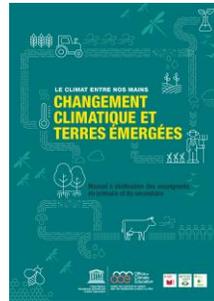
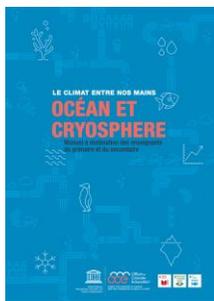
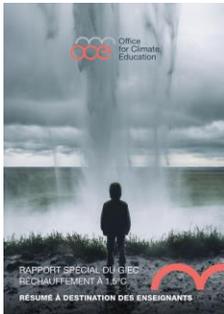
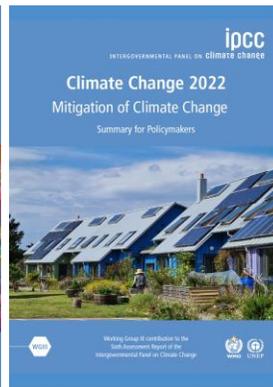
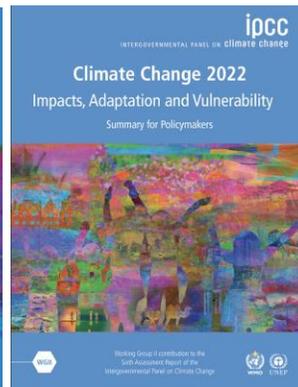
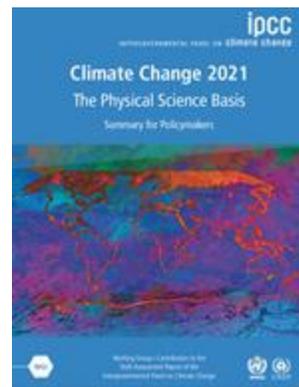
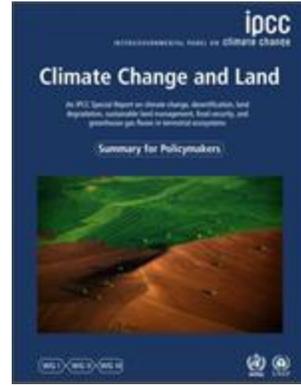
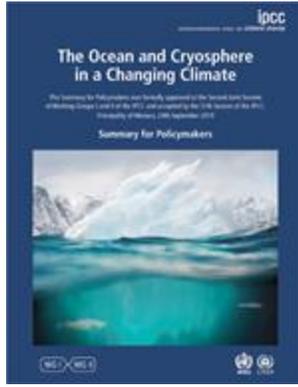
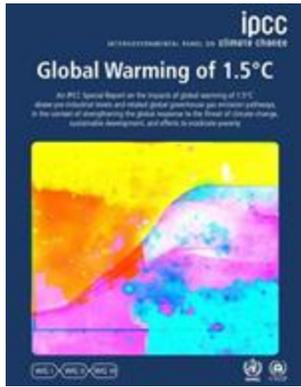
### Fact Sheets

These outreach products provide an entry point for information relevant to regions and sectors.



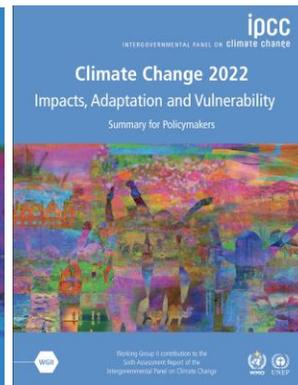
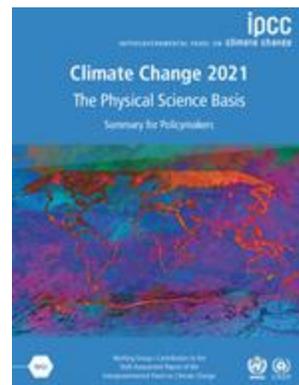
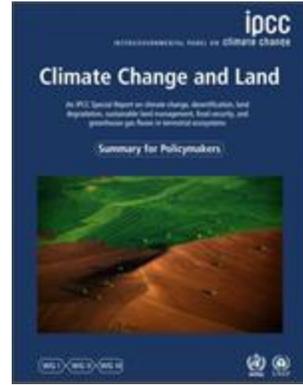
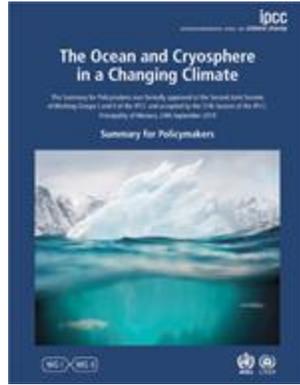
<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>

# 6<sup>ème</sup> cycle d'évaluation du GIEC



<https://www.oce.global/fr>

# 6<sup>ème</sup> cycle d'évaluation du GIEC



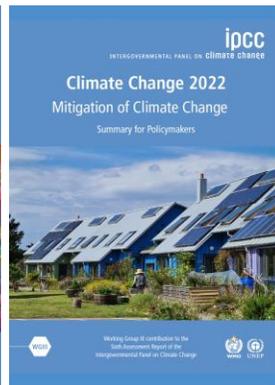
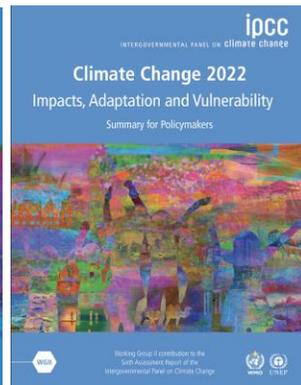
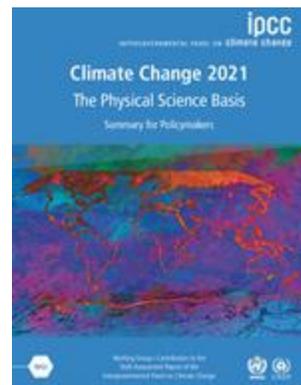
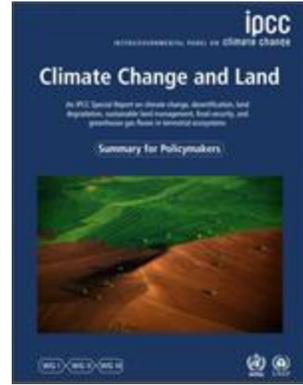
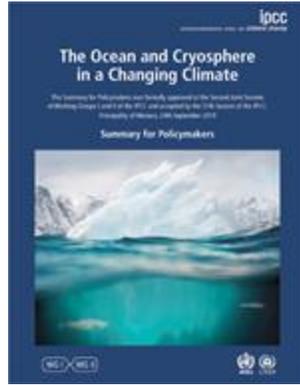
## Climate Science: A Summary for Actuaries

What the IPCC Climate Change Report 2021 Means for the Actuarial Profession



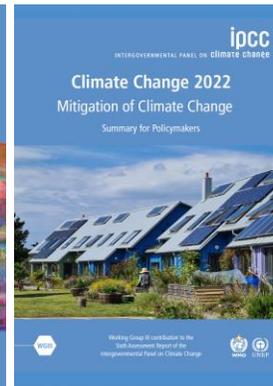
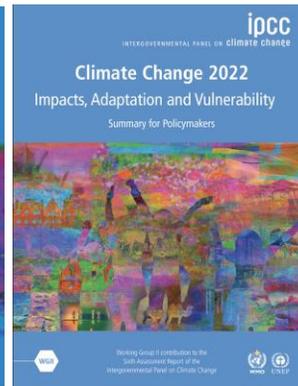
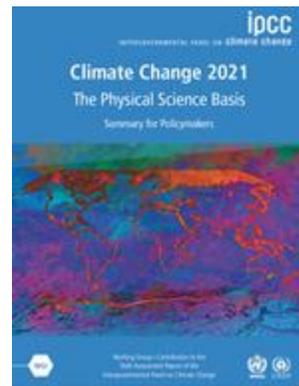
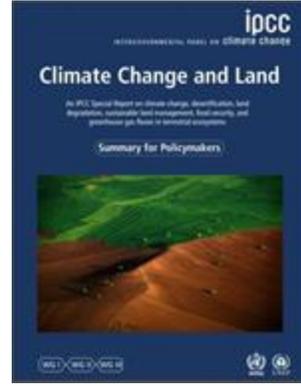
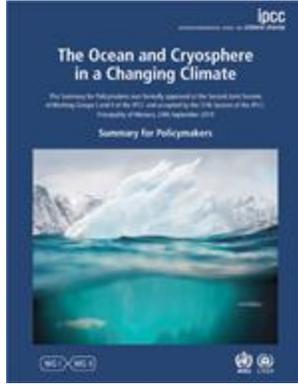
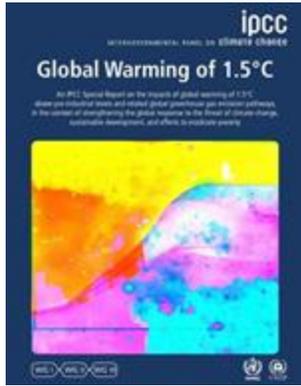
<https://supforclimate.com/>

# 6<sup>ème</sup> cycle d'évaluation du GIEC

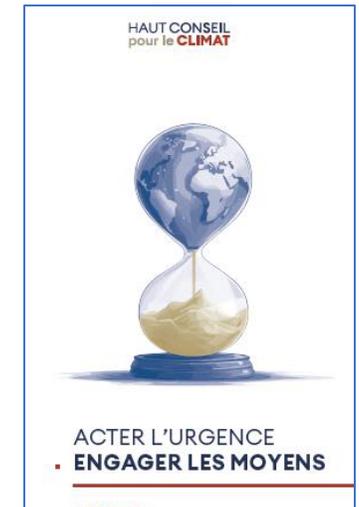


**Gravité  
Urgence  
Action**

# 6<sup>ème</sup> cycle d'évaluation du GIEC



**Gravité  
Urgence  
Action**





**Où en sommes-nous  
aujourd'hui?**

## Une action pour le climat qui monte en puissance,



Baisse régulière des émissions de gaz à effet de serre dans plus de 18 pays

Les politiques publiques ont permis d'éviter plusieurs milliards de tonnes d'émissions de CO<sub>2</sub>-équivalent

Plus de la moitié des émissions de gaz à effet de serre mondiales dans le périmètre de politiques publiques

Energies renouvelables, batteries : baisse des coûts et augmentation des capacités installées

Progrès de la planification de l'adaptation et de sa mise en oeuvre, mais des réponses fragmentées, des limites, un décalage croissant par rapport aux besoins, et des maladaptations

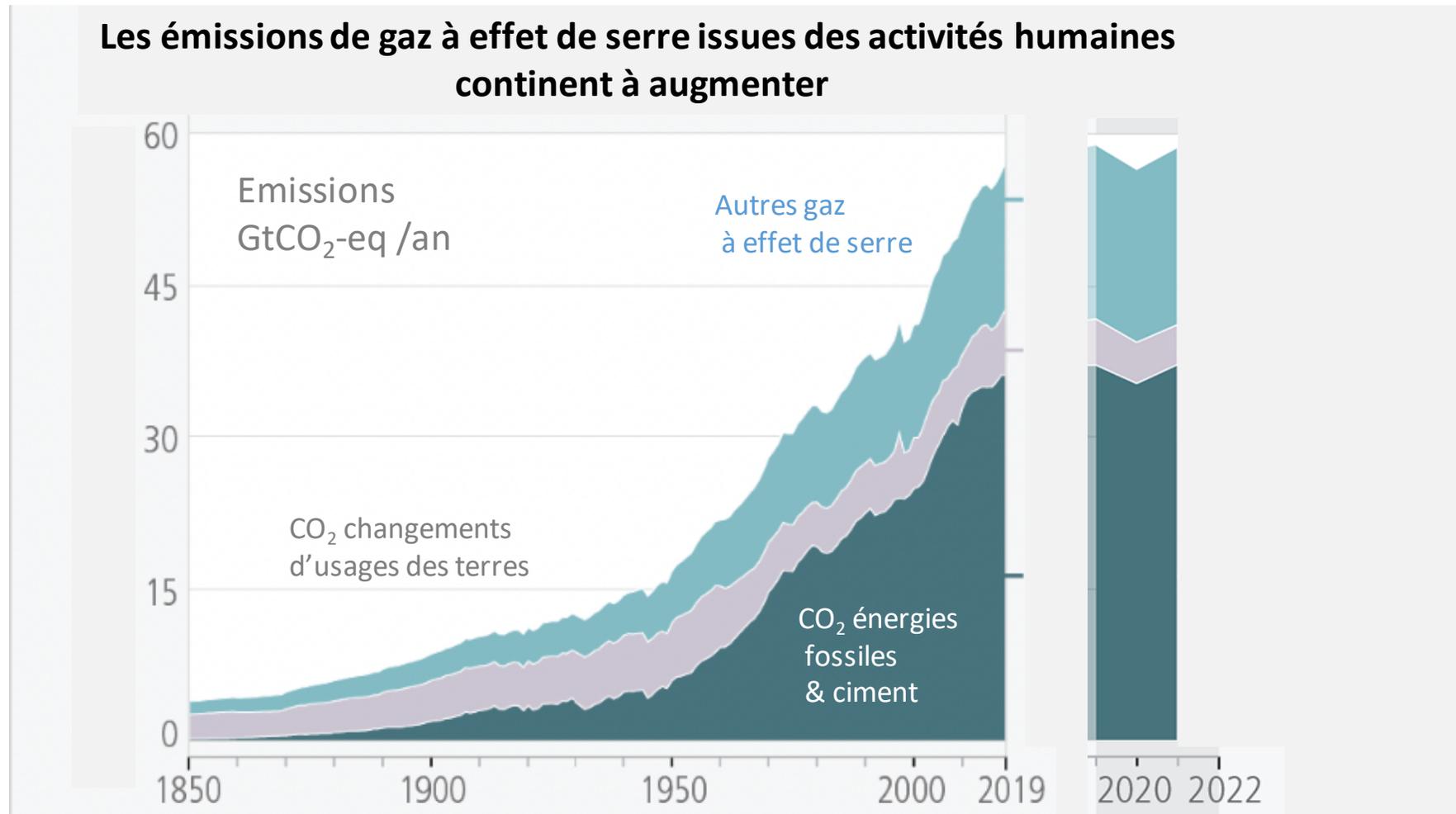
Efficacité énergétique, maîtrise de la demande, réduction du gaspillage alimentaire

Flux financiers insuffisants

Ralentissement de la déforestation nette

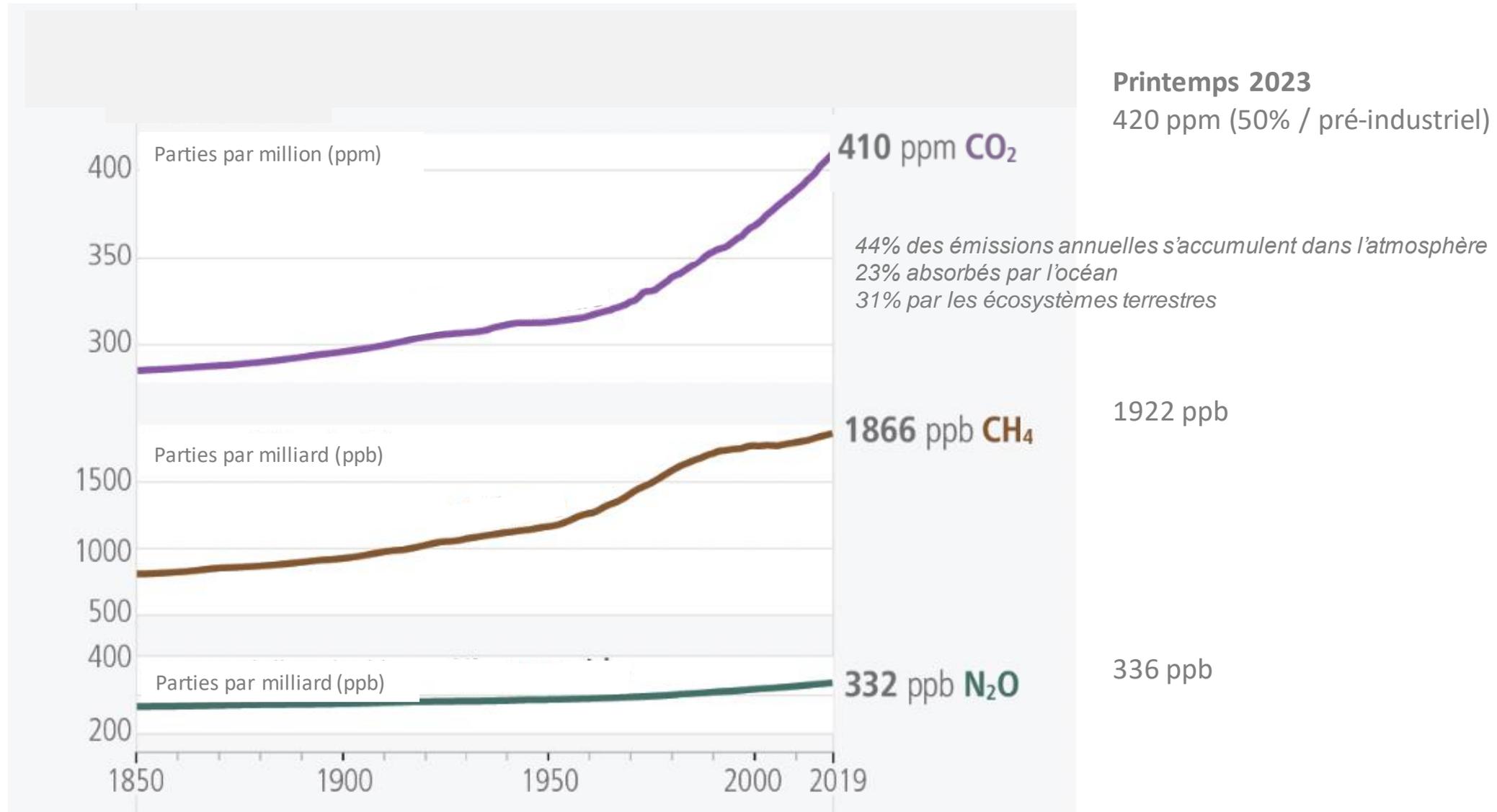
**mais le rythme et l'ampleur des actions mises en oeuvre et des engagements actuels sont insuffisants pour limiter les risques liés au changement climatique**

# Les émissions mondiales de gaz à effet de serre issues des activités humaines continuent à augmenter, avec des contributions historiques et actuelles inégales

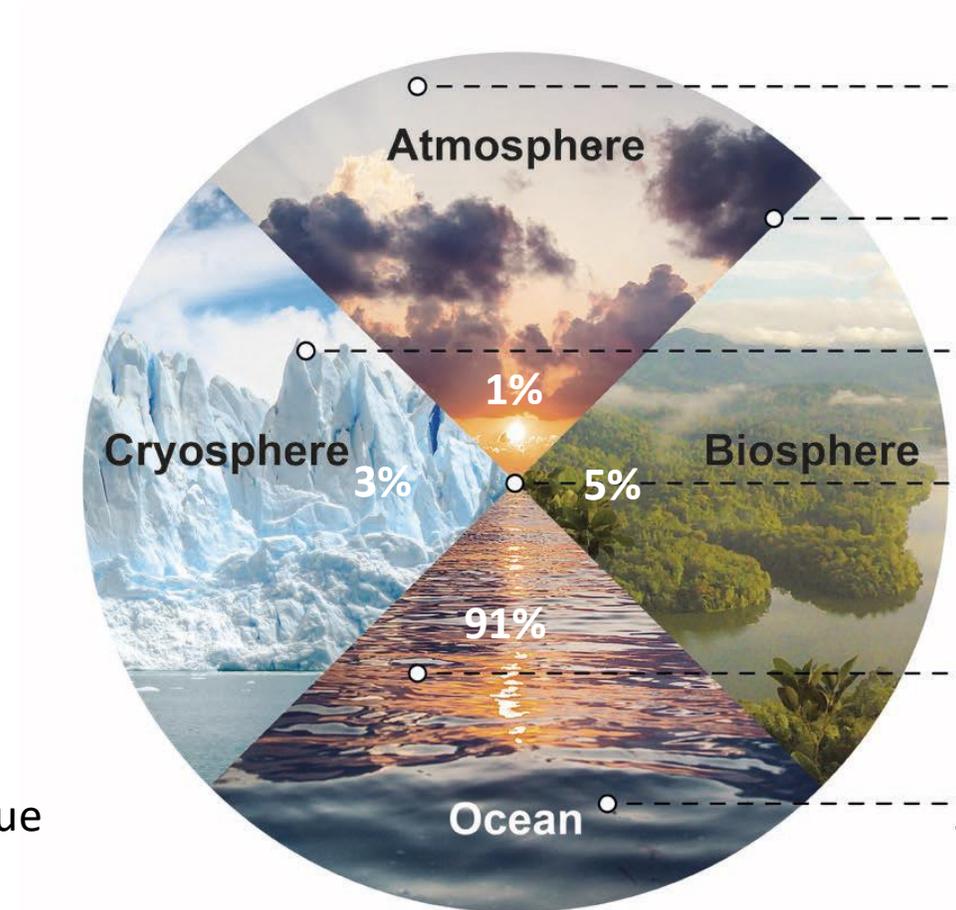


... conséquences de tendances non soutenables : énergie, terres, consommation, production, styles de vie  
... les 10% des ménages les + gros émetteurs : 40% des émissions ; 50% des ménages : - de 15% des émissions

# Les concentrations des gaz à effet de serre continuent à augmenter dans l'atmosphère



# Nos rejets de gaz à effet de serre entraînent une accumulation de chaleur et des changements rapides, généralisés, qui s'intensifient

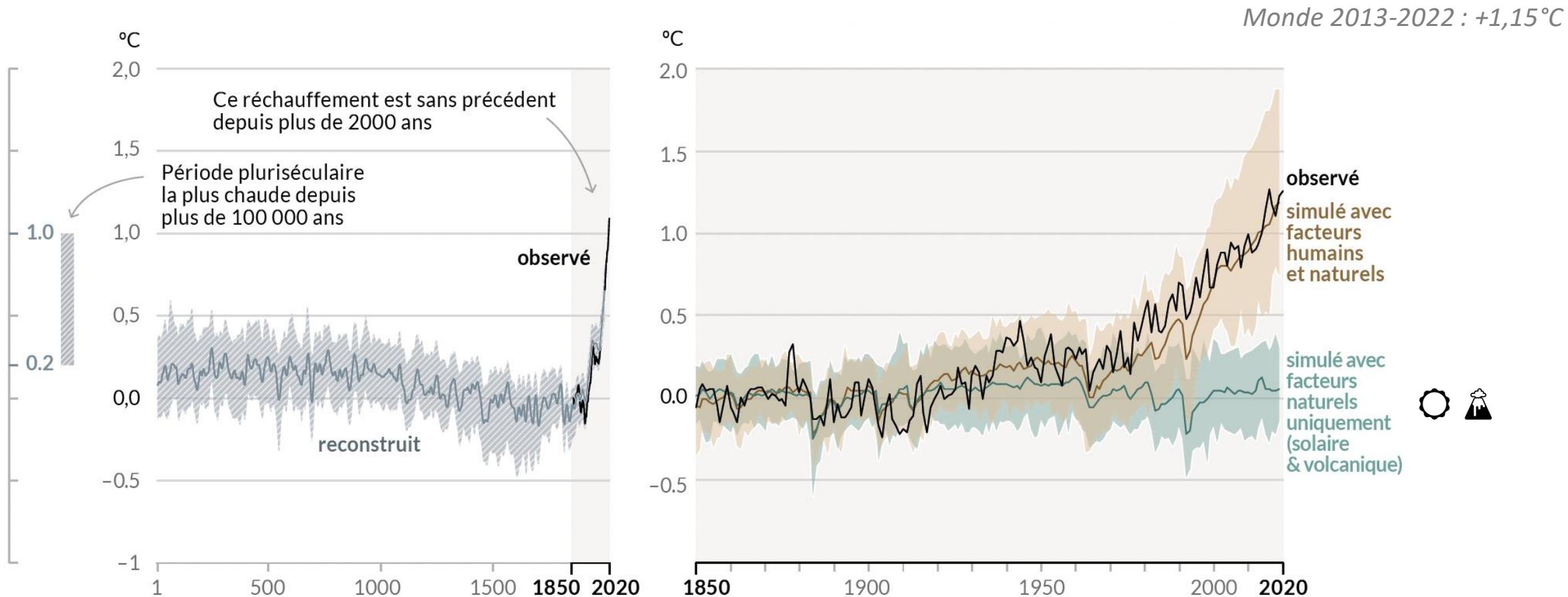


Aspect irréversible du réchauffement de l'océan

Réponse lente : glaciers, océan profond, Groenland et Antarctique

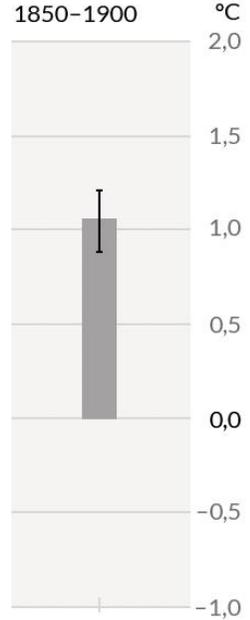
Accélération de la montée du niveau de la mer

# L'influence humaine a réchauffé le climat à un rythme sans précédent depuis au moins 2000 ans

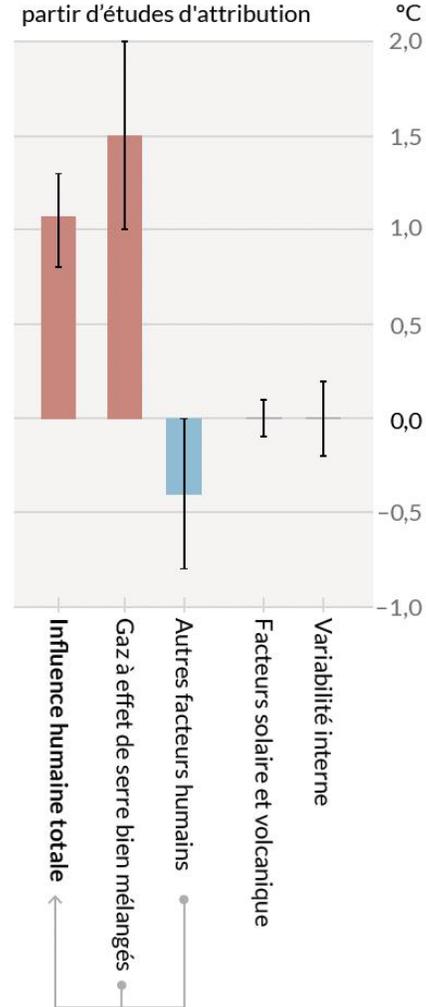


# Le réchauffement, dû aux émissions de gaz à effet de serre, est partiellement masqué par l'effet refroidissant des particules de pollution

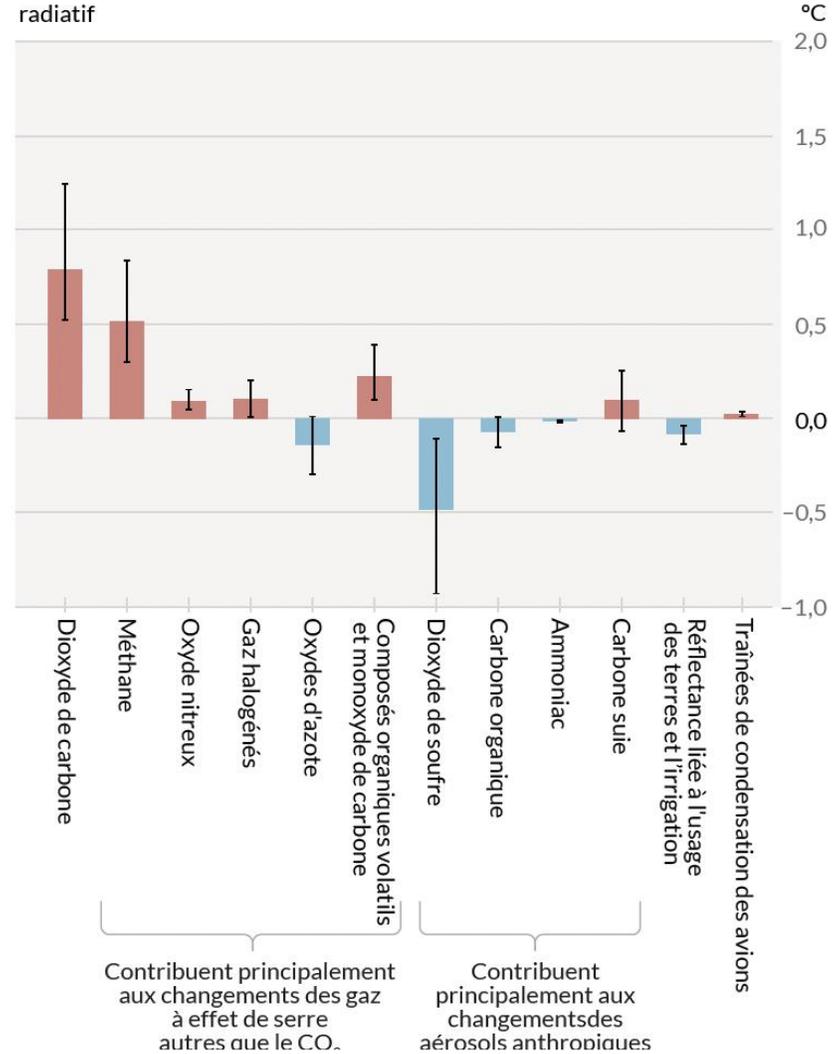
a) Réchauffement observé en 2010-2019 par rapport à 1850-1900



b) Agrégation des contributions au réchauffement de 2010-2019 par rapport à 1850-1900, évaluées à partir d'études d'attribution



c) Contributions au réchauffement de 2010-2019 par rapport à 1850-1900, évaluées à partir d'études du forçage radiatif



# Réactualisation fin 2022 d'indicateurs clés du climat planétaire

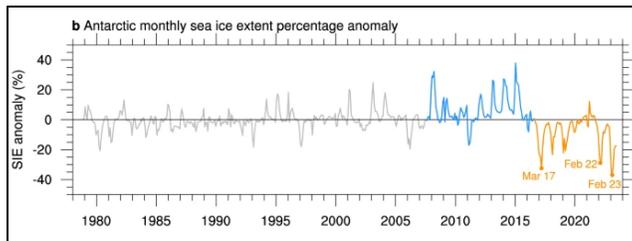
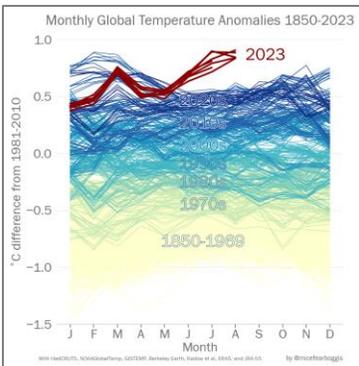


2023



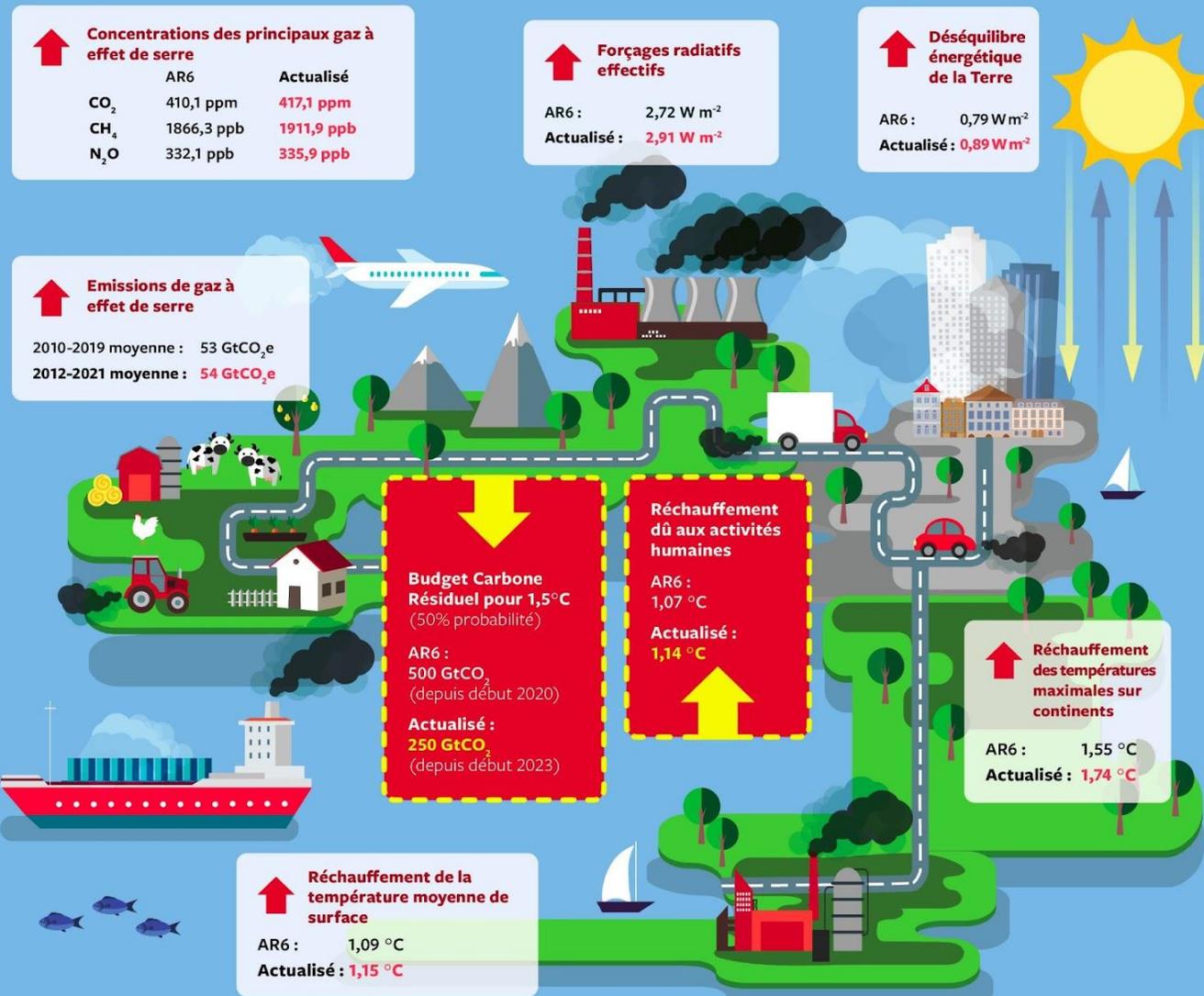
Température de surface globale

Glace de mer antarctique



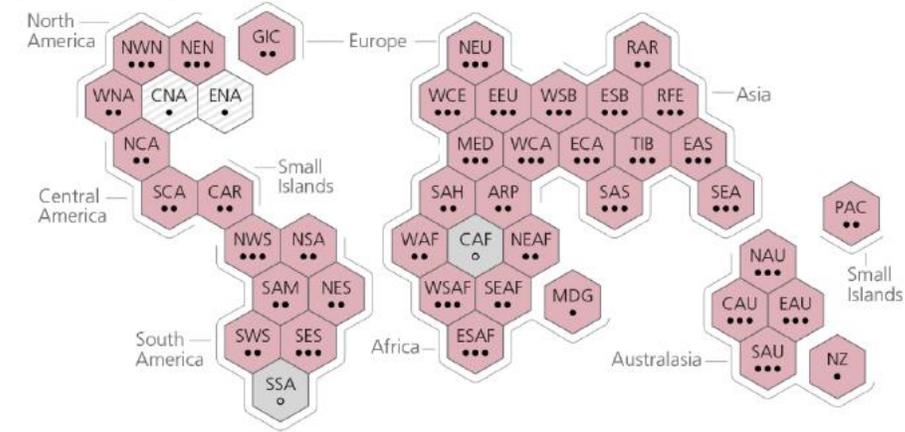
## Indicateurs clé du climat planétaire : Ce qui a changé depuis l'AR6

Le réchauffement induit par l'homme augmente à un **rythme sans précédent** de plus de 0,2°C par décennie. C'est la conséquence d'émissions de gaz à effet de serre à un niveau record au cours de la dernière décennie, et d'une diminution du refroidissement lié aux aérosols.

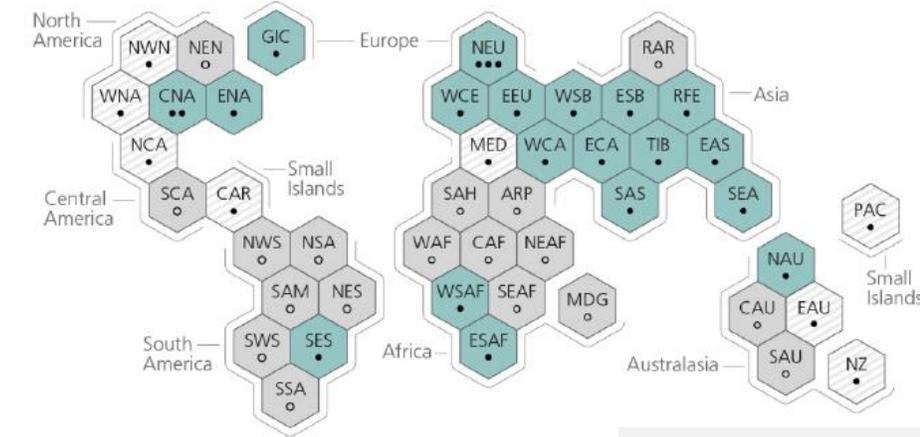


# Chaque incrément de réchauffement planétaire dû aux activités humaines entraîne des événements extrêmes + fréquents et + intenses

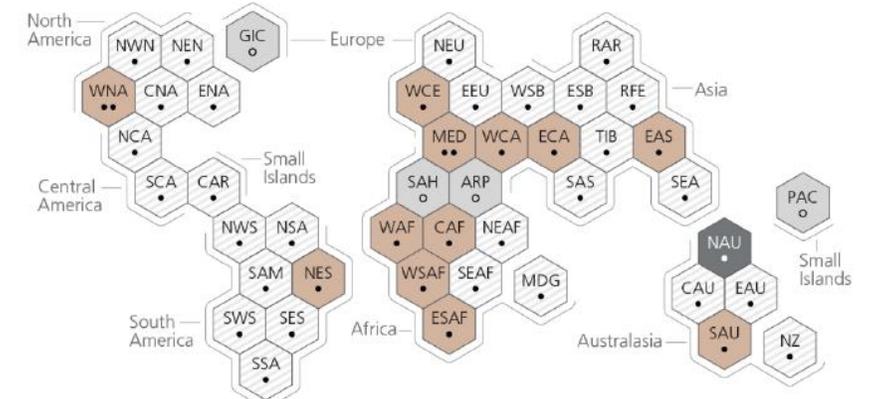
## Extrêmes chauds



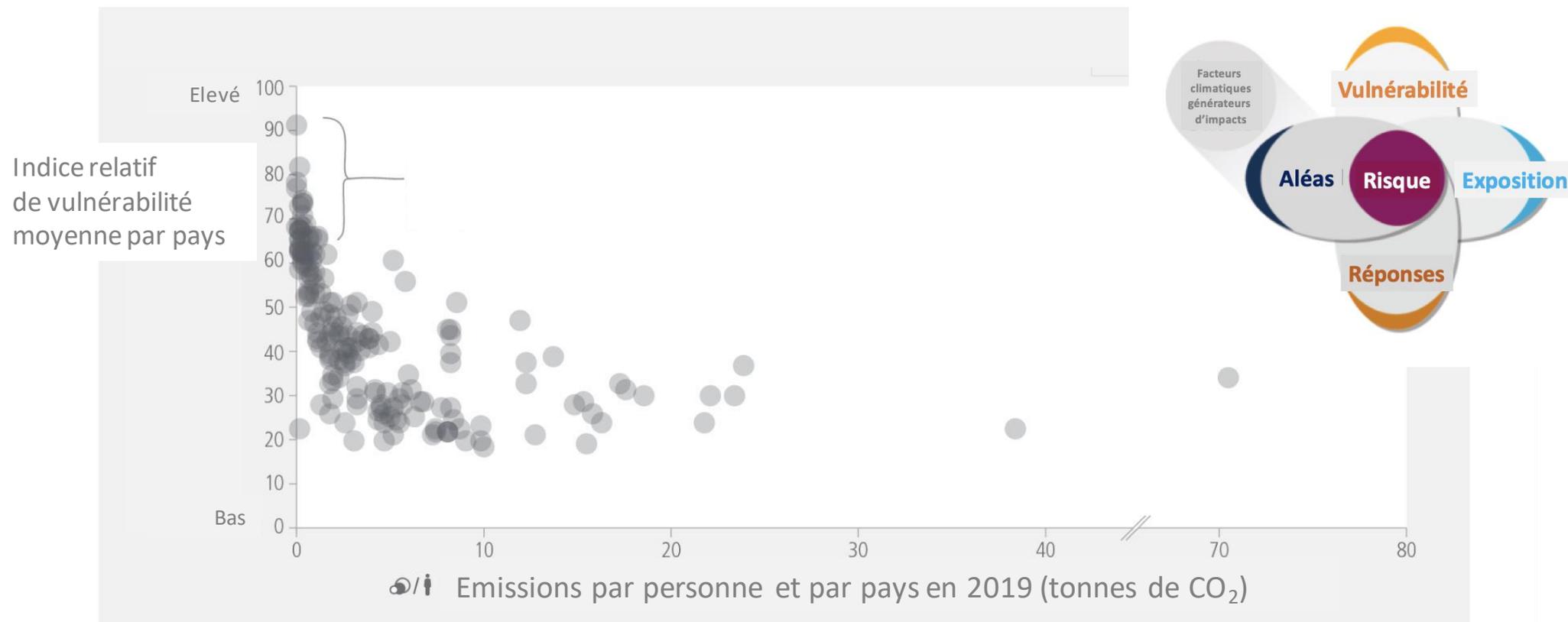
## Pluies extrêmes



## Sécheresses agricoles



## Les communautés vulnérables, qui ont le moins contribué au réchauffement actuel, sont affectées de manière disproportionnée



3,3-3,6 milliards de personnes vivent dans des contextes de vulnérabilité élevée au changement climatique  
La moitié de la population mondiale fait face à de graves pénuries d'eau

# Une généralisation d'impacts graves, et de pertes et dommages attribués au changement climatique

## Disponibilité en eau et production agricole



Pénurie d'eau    Rendements des cultures    Santé productivité des animaux d'élevage    Rendements pêcheries, aquaculture

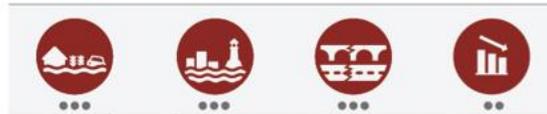
## Santé et bien-être



Maladies infectieuses    Hyperthermie malnutrition et blessures liées aux feux    Santé mentale    Déplacements

● impacts négatifs  
● impacts négatifs et positifs

## Villes et infrastructures



Inondations zone côtière    Inondations    Dommages infrastructures    Dommages économiques

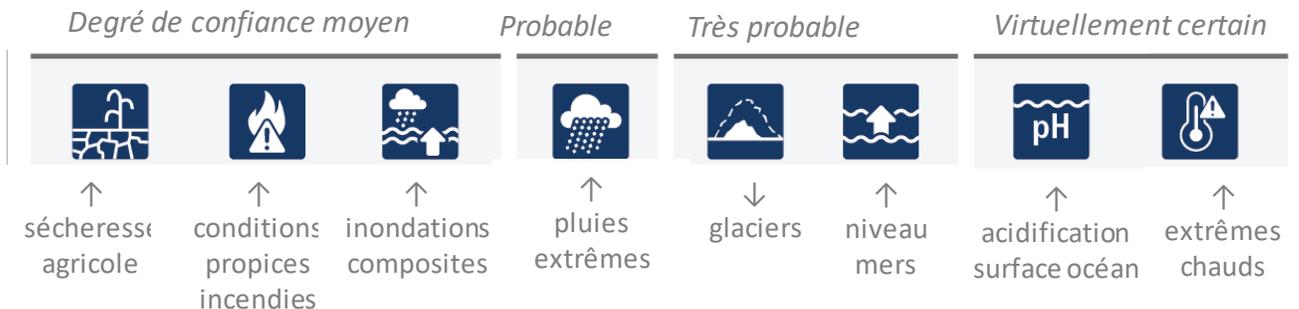
## Biodiversité et écosystèmes



Ecosystèmes terrestres    Ecosystèmes d'eau douce    Ecosystèmes océaniques



Ces impacts sont dus aux changements de multiples conditions physiques, attribués à l'influence humaine, qui vont s'accroître avec chaque incrément de réchauffement



# Dans le monde, le changement climatique dû à l'influence humaine affecte de manière négative la santé physique et mentale



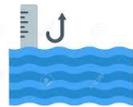
## Stress thermique

*Mortalité, morbidité  
Productivité au travail  
Activité physique, bien-être  
Performances cognitives*



## Evènements extrêmes

*Santé physique et mentale  
Accès aux services de santé  
Pathogènes aquatiques*



## Production agricole

*Insécurité alimentaire  
Malnutrition*



## Aires de répartition

*Vecteurs de maladies*



## Polluants atmosphériques

*Allergènes*

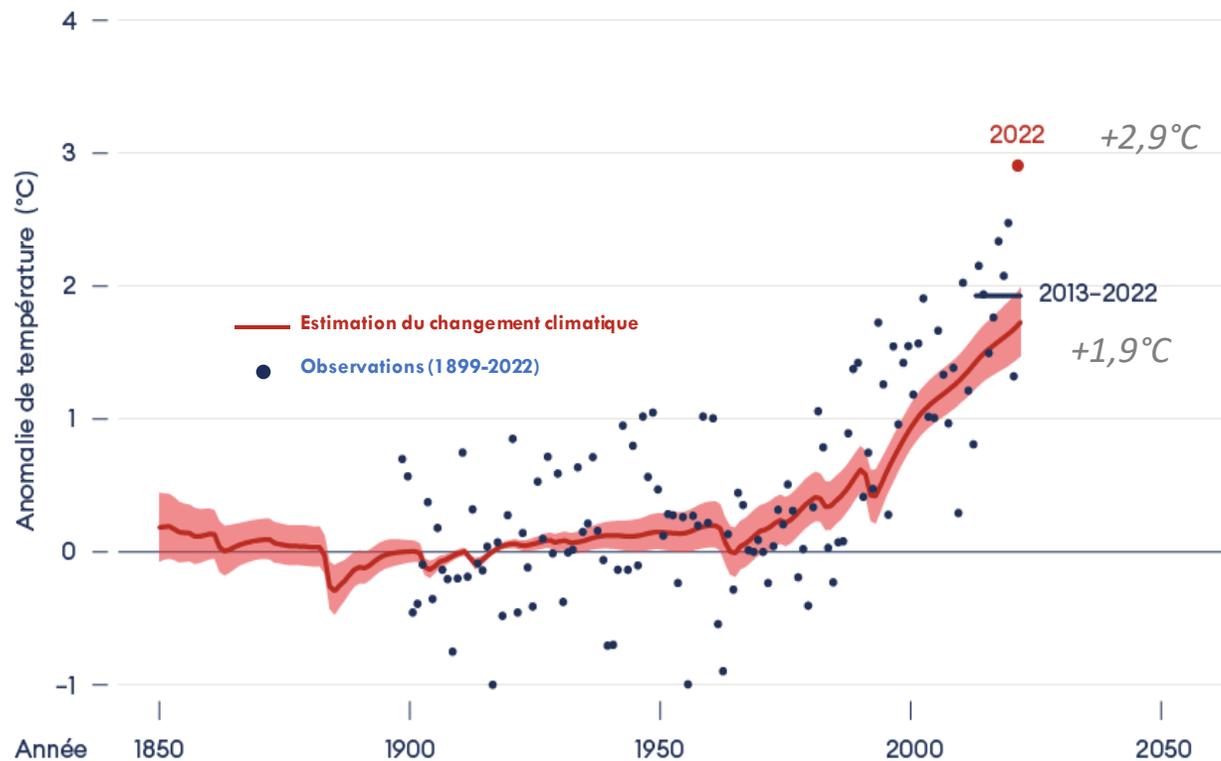


## Santé mentale

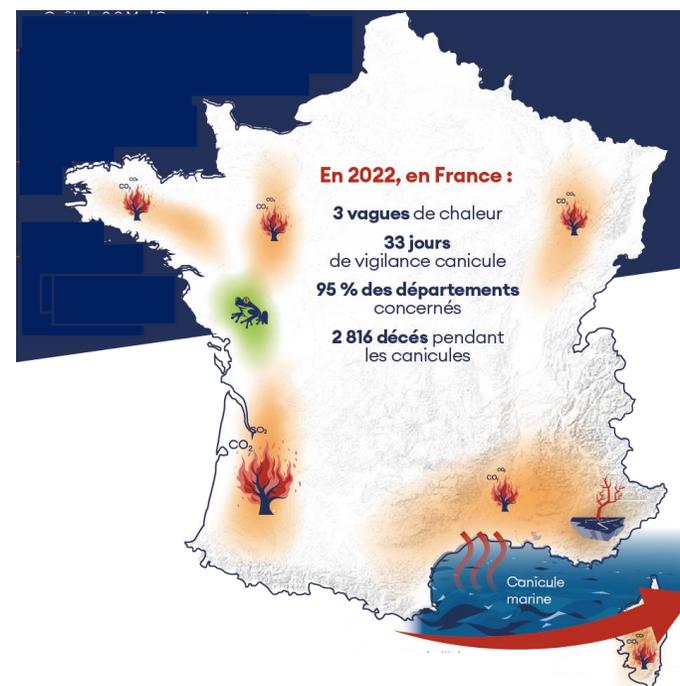
*Traumatismes évènements extrêmes / déplacement  
Pertes de repères culturels  
Chagrin environnemental (solastalgie)  
Par procuration (éco-anxiété)*



# Une année 2022 en France emblématique de conséquences du changement climatique qui s'aggravent



- Sécheresse des sols exceptionnelle pour les 3/4 du territoire métropolitain
- Production agricole : rendement de -10% à -30% pour certaines filières
- Production hydroélectrique 2022 : -20%\*
- Conséquences pour la biodiversité



- +2000 communes avec tensions en eau potable ( 7 en interruption totale)
- 8000 demandes de communes pour « catastrophes naturelles »\*  
Coût pour les assureurs : 2,9Mrd€
- 72 000 hectares brûlés en 2022, excédant les limites des moyens français
- 2816 décès en excès en 2022 induits par les vagues de chaleur estivale
- 65 cas de dengue autochtones répartis en 9 foyers de transmission en France.

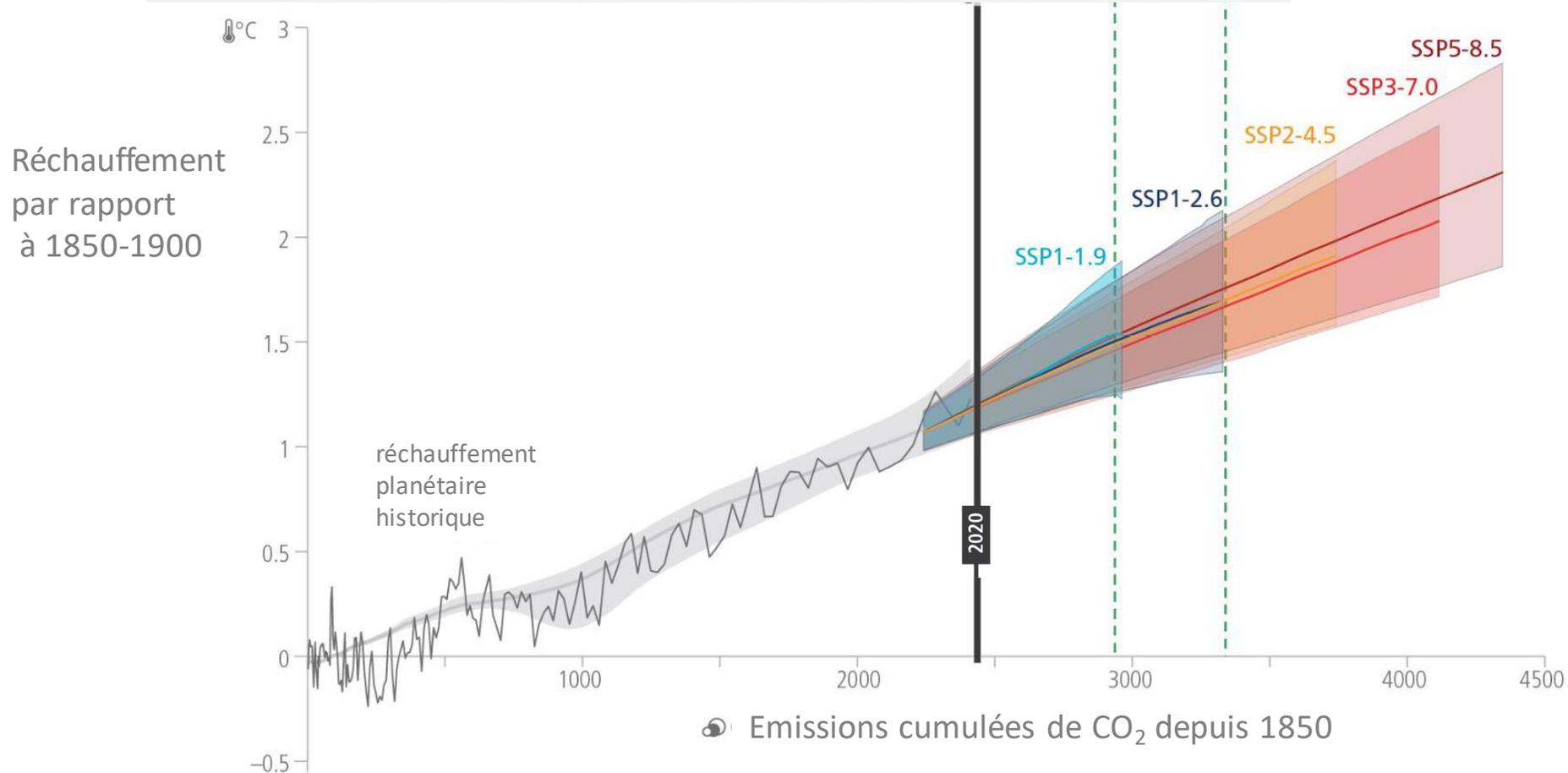




**Quels sont les  
futurs possibles?**

# Chaque tonne de CO<sub>2</sub> émise contribue à un réchauffement supplémentaire

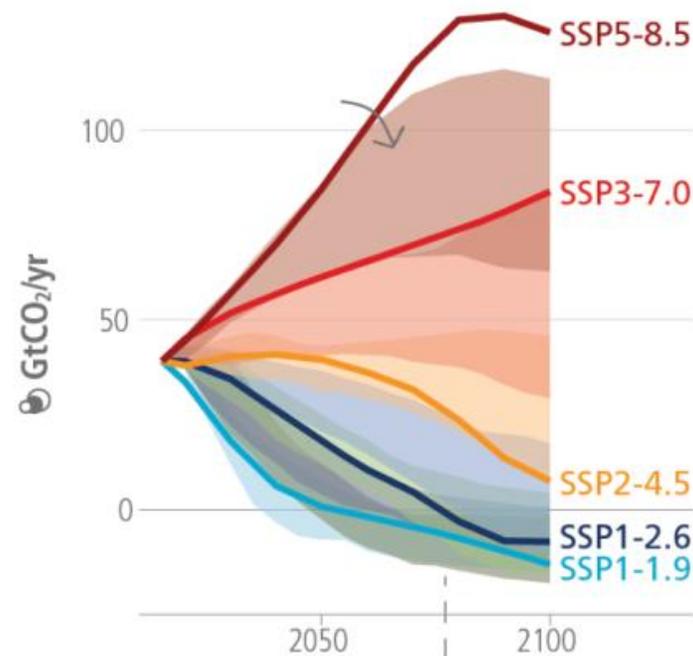
## Emissions cumulées de CO<sub>2</sub> et réchauffement d'ici 2050



# La poursuite des émissions de gaz à effet de serre va amplifier le réchauffement

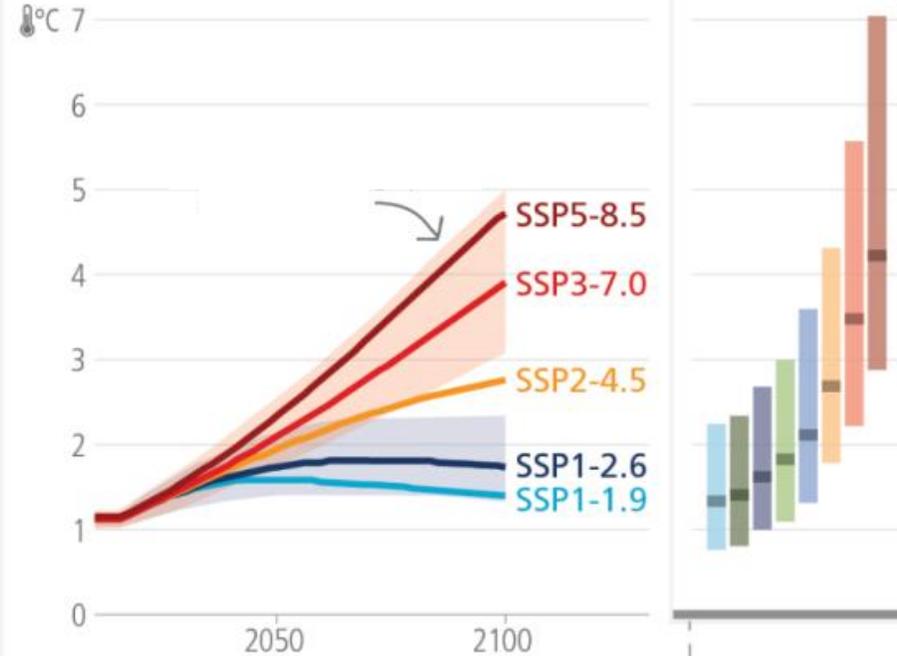
## Un niveau de 1,5°C de réchauffement sera atteint au début des années 2030

### Emissions scénarios et trajectoires



+ composés à courte durée de vie

### Changement de température de surface planétaire

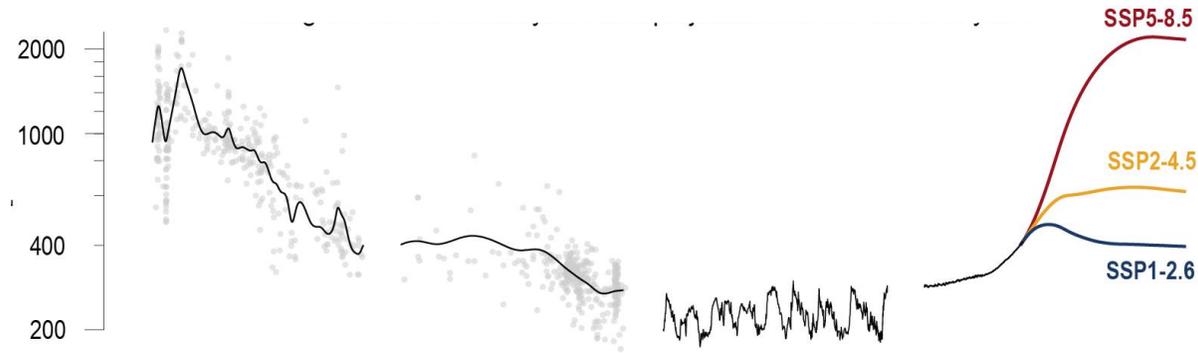


+ modulations  
par la variabilité naturelle

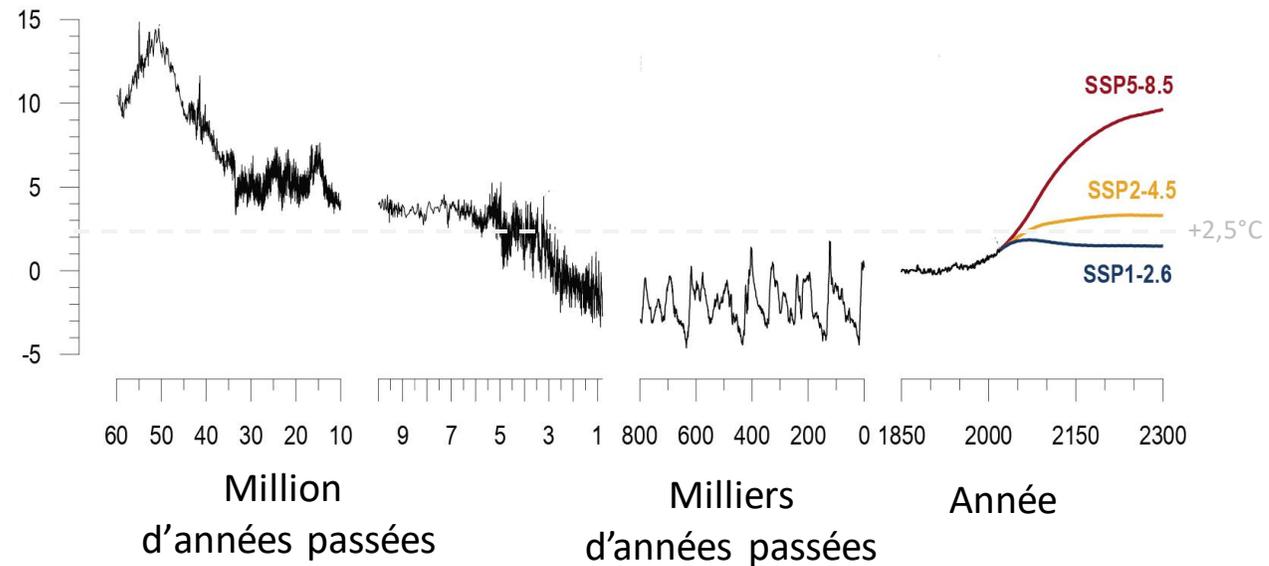
en cas de forte baisse  
des émissions,  
des effets discernables  
d'ici environ 20 ans  
sur la température  
planétaire

# Projections à horizon 2300 dans le contexte des variations passées du climat

CO<sub>2</sub> atmosphérique (ppm)

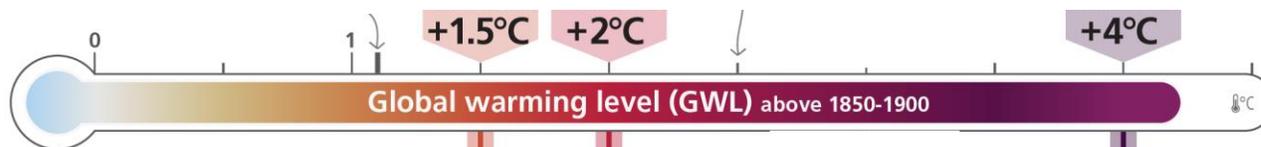


Changement de température globale de surface (°C)

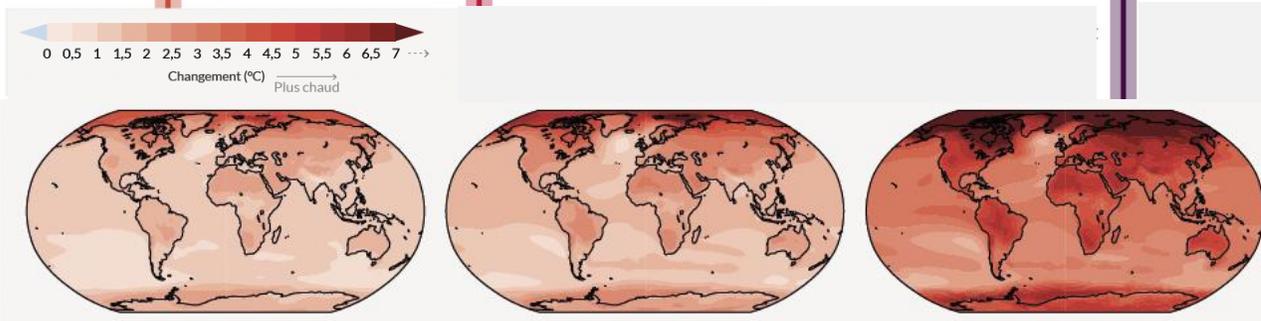


# Pour chaque incrément de réchauffement supplémentaire, les changements régionaux de climat moyen deviennent plus généralisés et plus prononcés

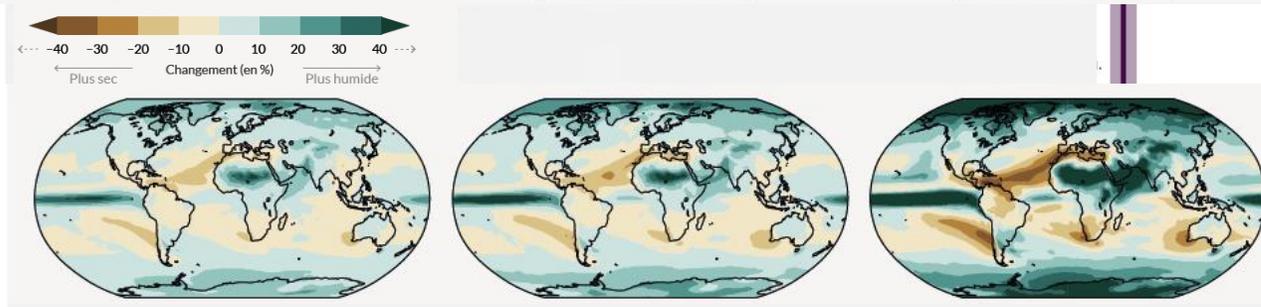
Niveau de réchauffement planétaire par rapport à 1850-1900



Changement de la température moyenne annuelle



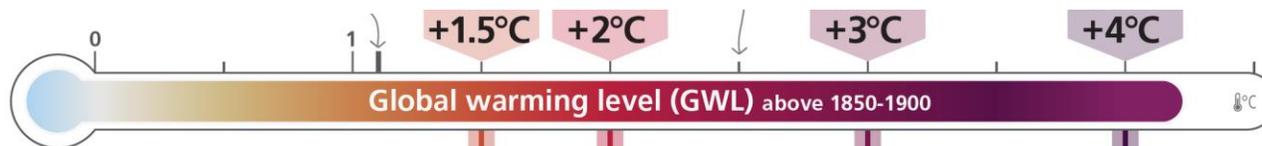
Changement de précipitations moyennes annuelles



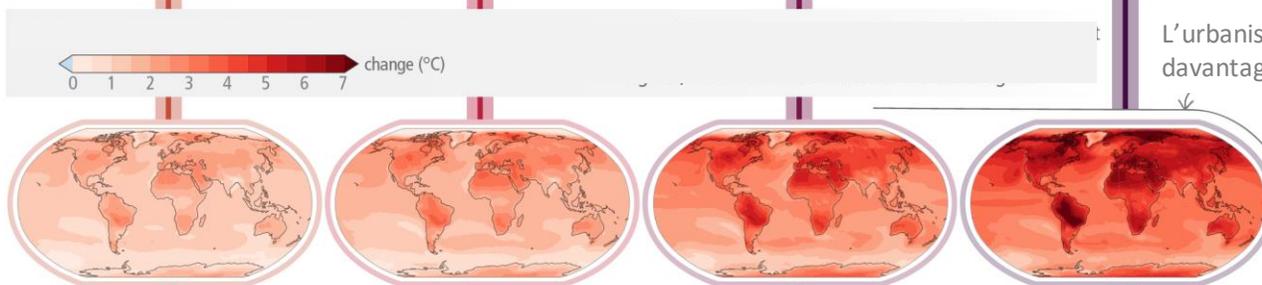
De faibles changements en valeur absolue peuvent sembler larges (en %) dans les régions arides

# Pour chaque incrément de réchauffement supplémentaire, les changements régionaux de climat moyen et d'extrêmes deviennent plus généralisés et plus prononcés

Niveau de réchauffement planétaire par rapport à 1850-1900

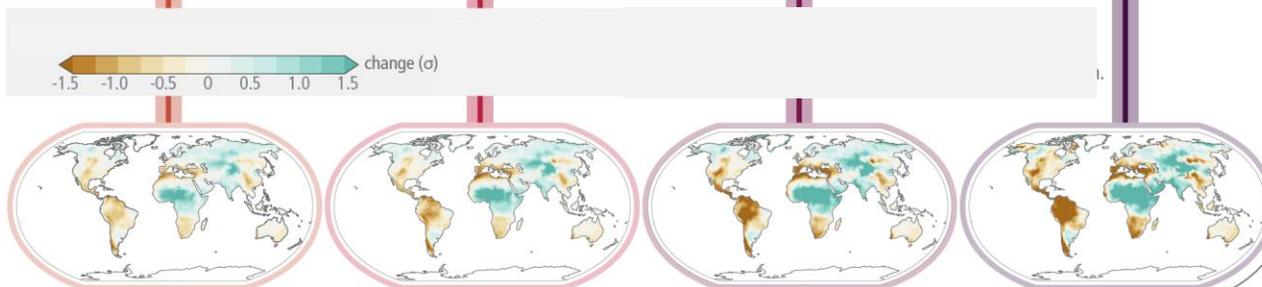


Changement de la température du jour le plus chaud

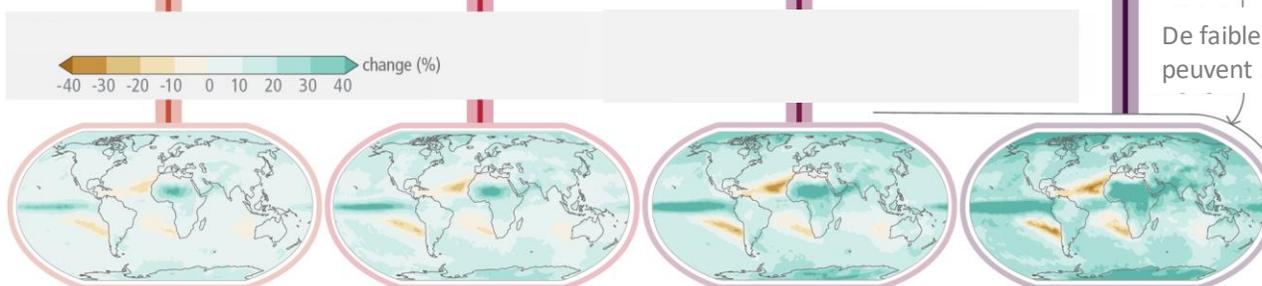


L'urbanisation amplifie davantage les extrêmes chauds

Changement de l'humidité des sols (moyenne annuelle)



Changement de précipitations pour le jour le plus pluvieux

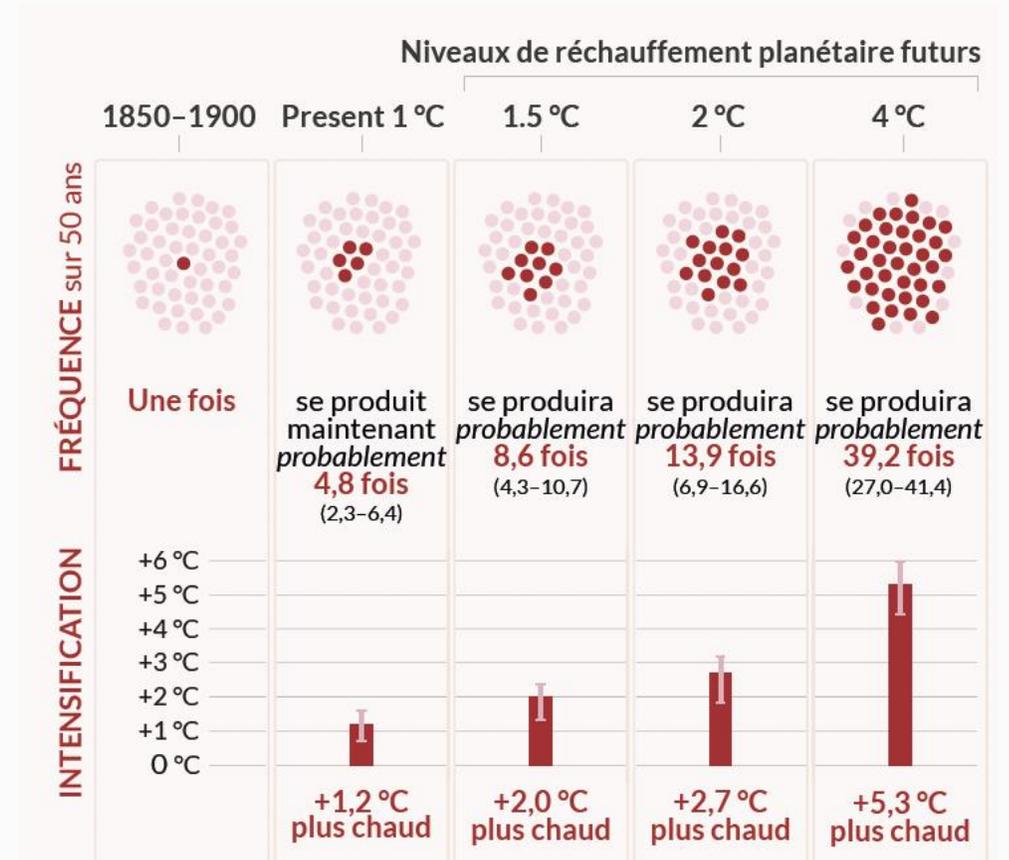


De faibles changements en valeur absolue peuvent sembler larges (en %) dans les régions arides

# De nombreux changements dans le système climatique s'amplifient en relation directe avec l'augmentation du réchauffement planétaire

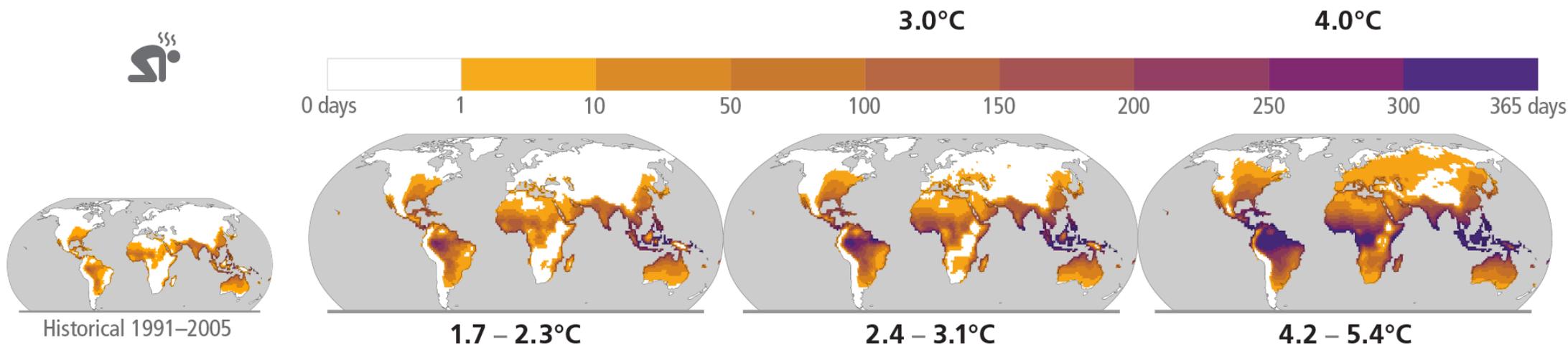
- ↑
- Fréquence et intensité
- extrêmes chauds
  - pluies intenses (+7% par °C)
  - sécheresses dans certaines régions

- ↑
- Proportion des cyclones tropicaux les plus intenses
- Recul de la glace de mer arctique
- Dégel des sols gelés
- Baisse d'enneigement de printemps
- Intensification du cycle de l'eau et de sa variabilité



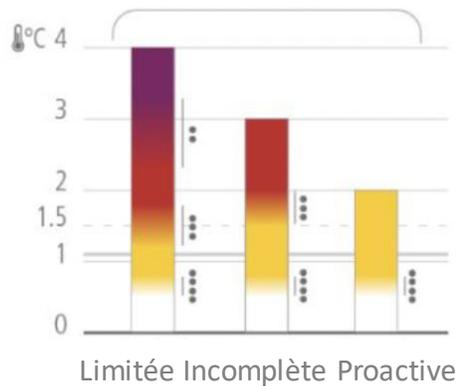
# Pour chaque incrément de réchauffement supplémentaire, les risques pour la santé augmentent, et dépendent des actions d'adaptation

Nombre de jours par an où les conditions de température et d'humidité exposent les individus à un risque mortel



## Morbidité et mortalité liée à la chaleur

Niveau de réchauffement planétaire par rapport à 1850-1900



Investissements dans les systèmes de santé, planification de l'adaptation

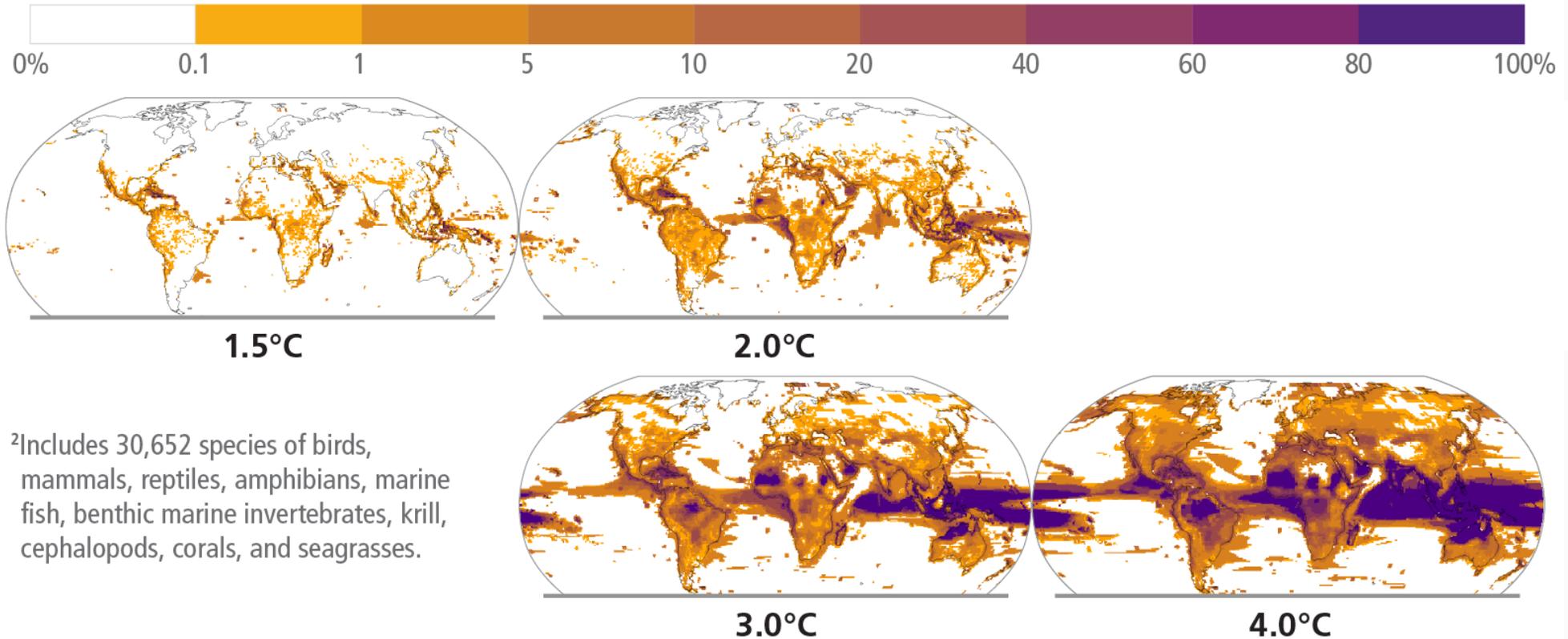
Risque / impact

- très élevé
- élevé
- modéré
- indétectable

**Adaptation**

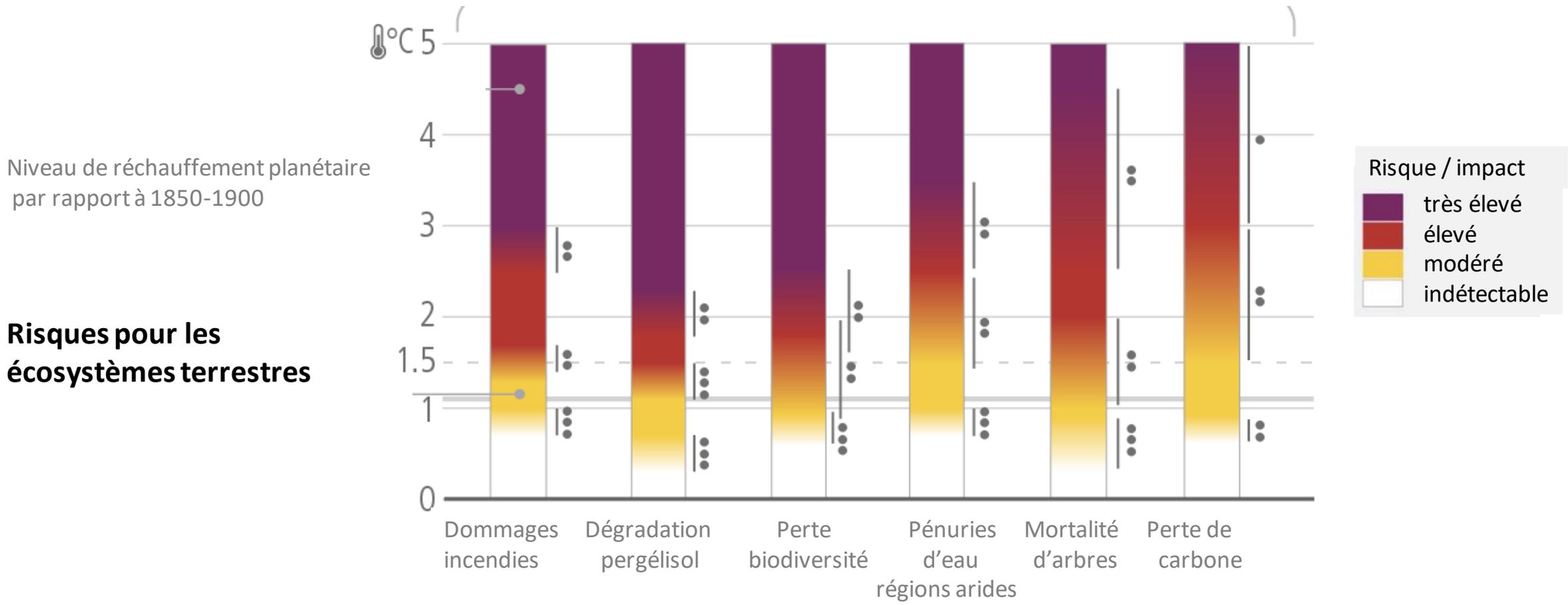
## Pour chaque incrément de réchauffement supplémentaire, les impacts sur les écosystèmes vont s'aggraver

Pourcentage d'espèces animales exposées à des conditions de température potentiellement dangereuses



Protéger les écosystèmes, réduire les autres pressions

# Pour chaque incrément de réchauffement supplémentaire, les impacts sur les écosystèmes vont s'aggraver

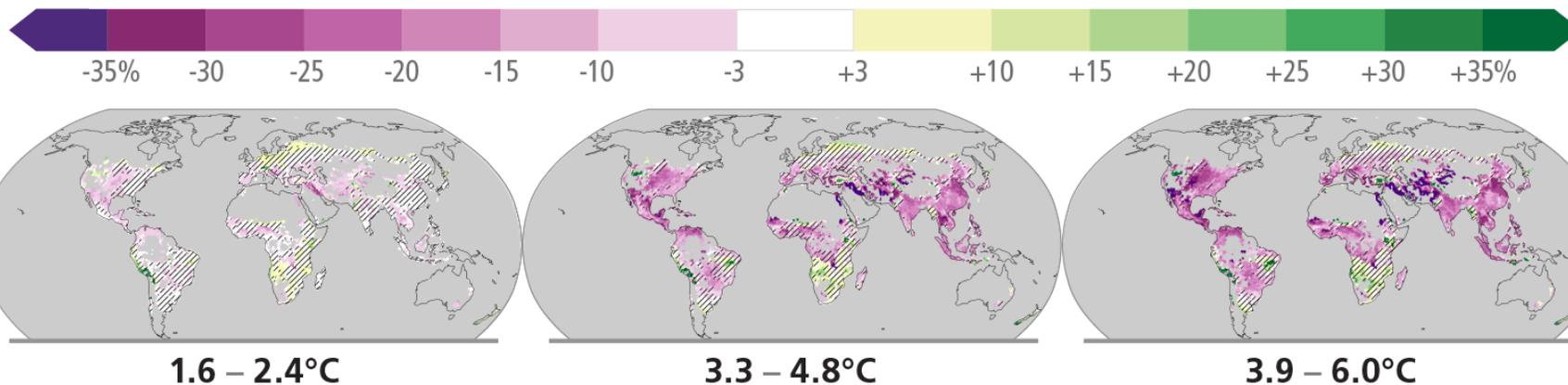


Limites aux réponses d'adaptation liées à l'eau et aux écosystèmes

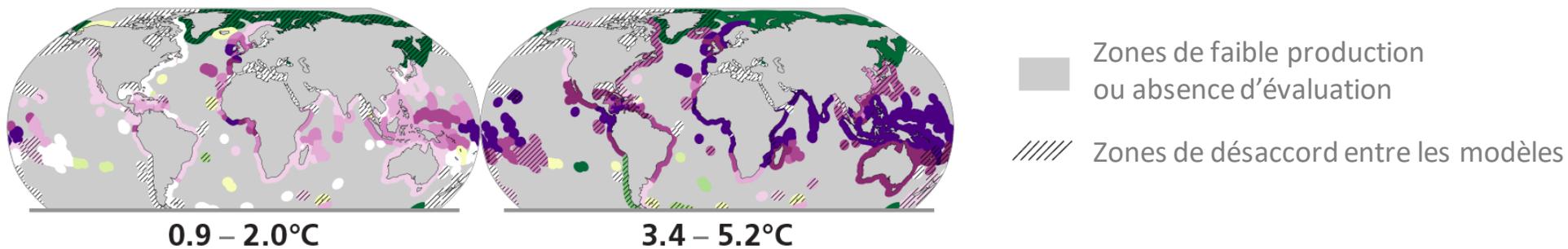
# Pour chaque incrément de réchauffement supplémentaire, les risques pour la production alimentaire vont s'aggraver



Rendement maïs (%)

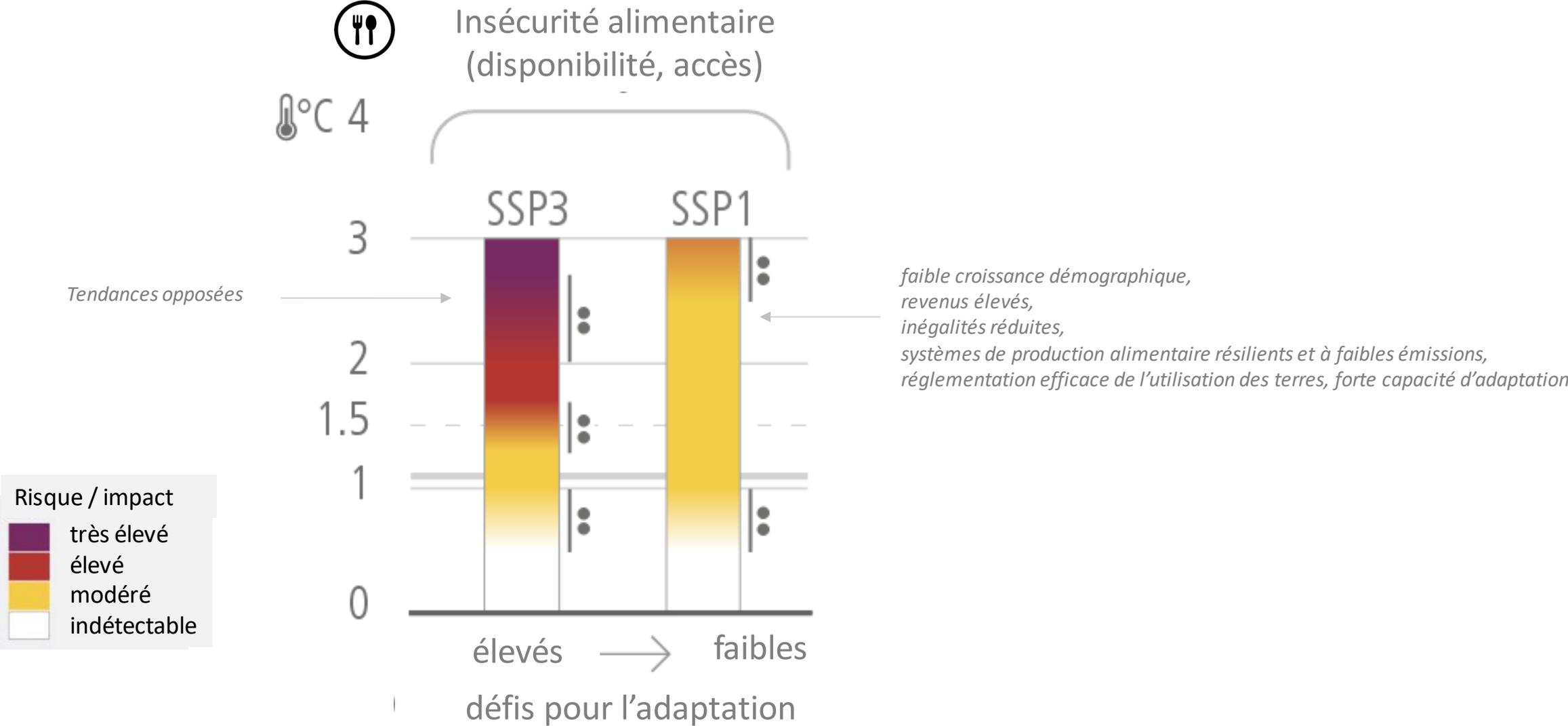


Potentiel de prises de pêches(%)



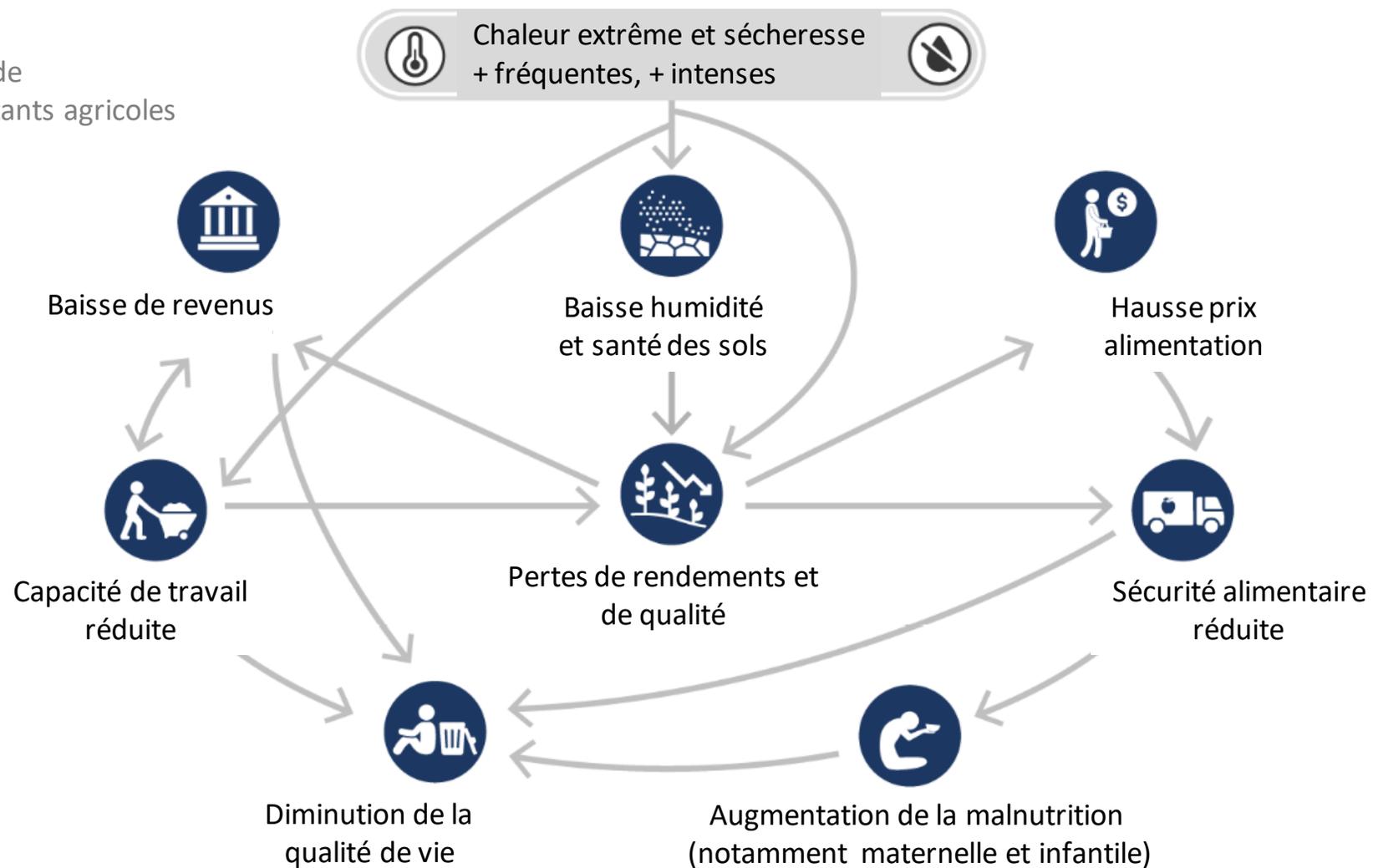
*sans adaptation supplémentaire*

# Pour chaque incrément de réchauffement supplémentaire, les risques pour la sécurité alimentaire vont s'aggraver, et dépendent des choix socio-économiques



## Des risques de plus en plus complexes et difficiles à gérer

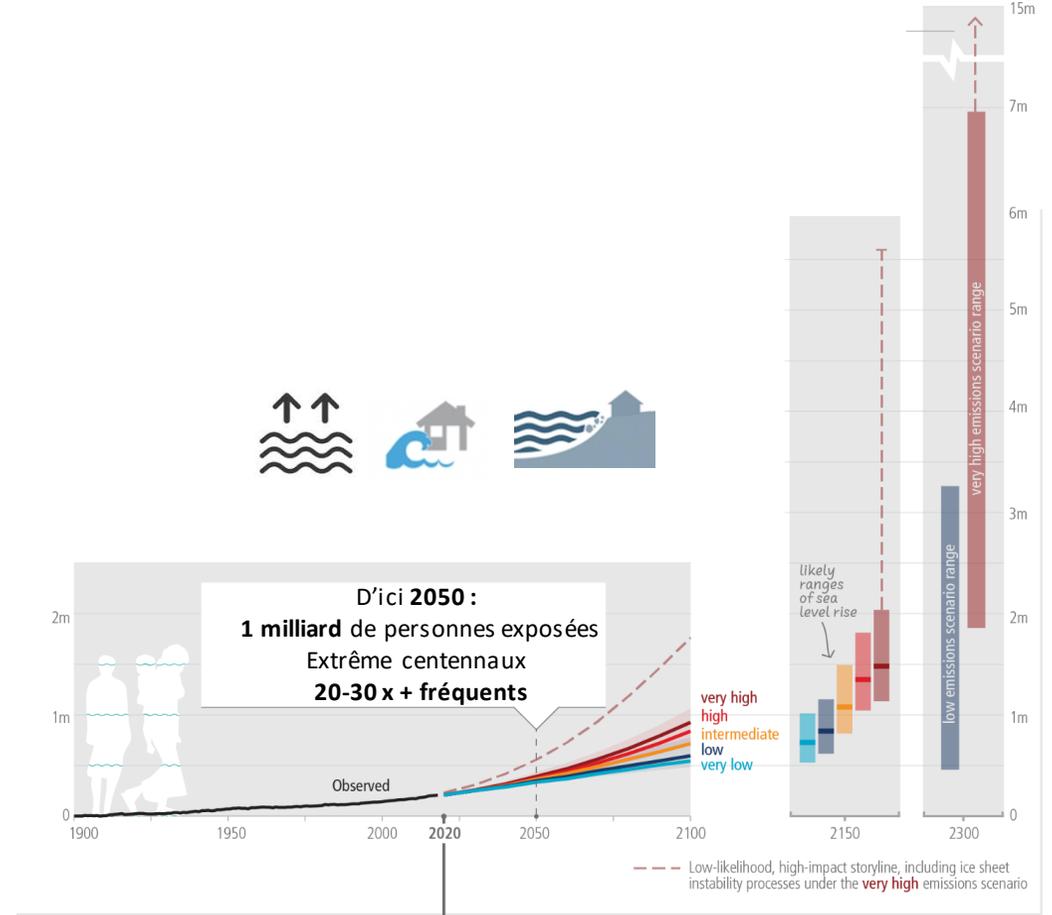
Risques composites ou en cascade  
illustrés ici pour les petits exploitants agricoles



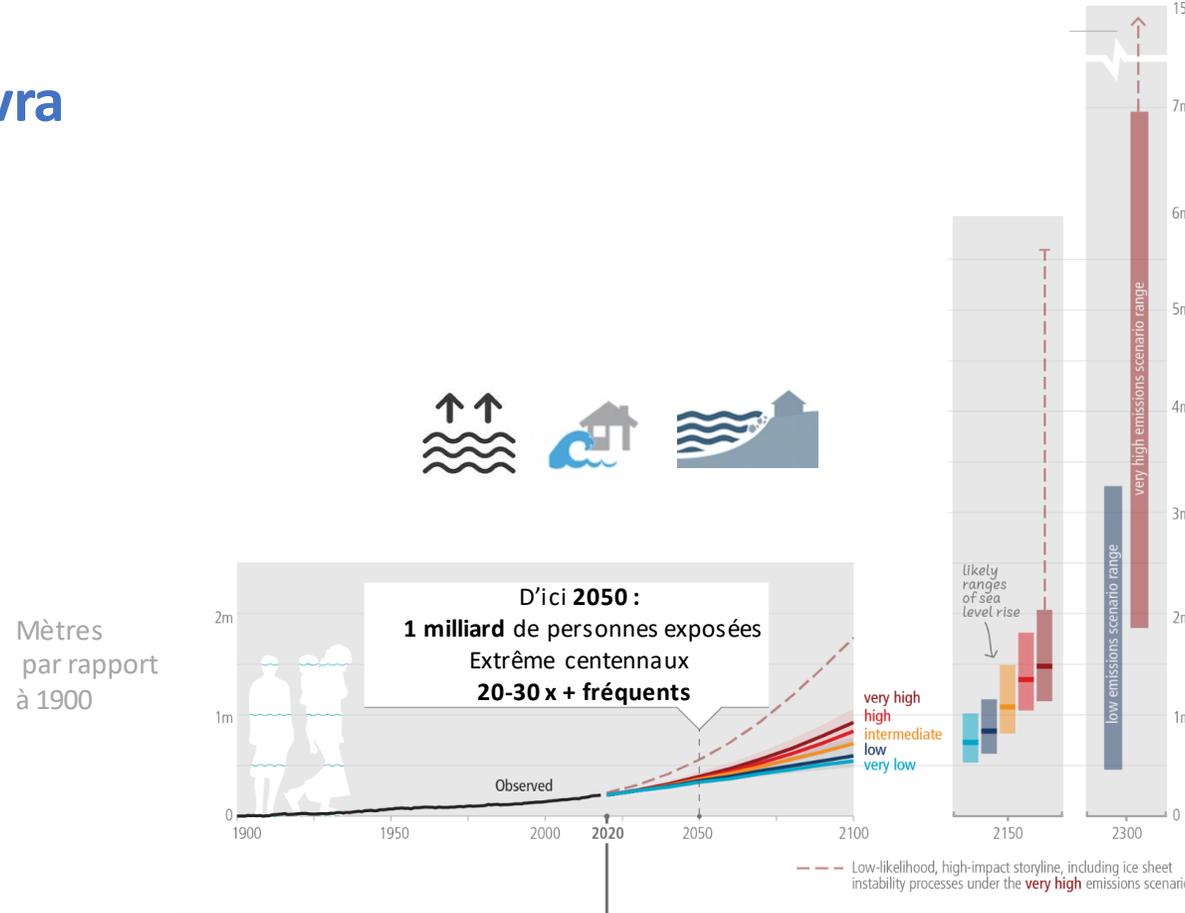
# La montée du niveau de la mer se poursuivra pendant des millénaires, mais sa vitesse et son ampleur dépendent des émissions à venir

*La probabilité de changements abrupts et/ou irréversibles augmente avec le niveau de réchauffement planétaire*

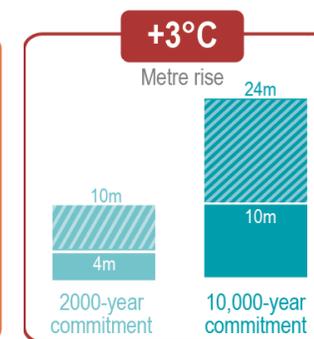
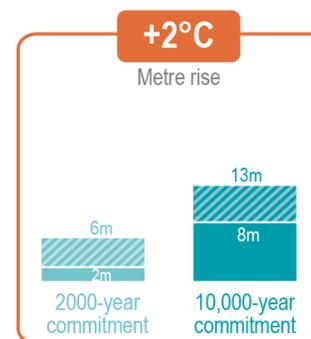
Mètres par rapport à 1900



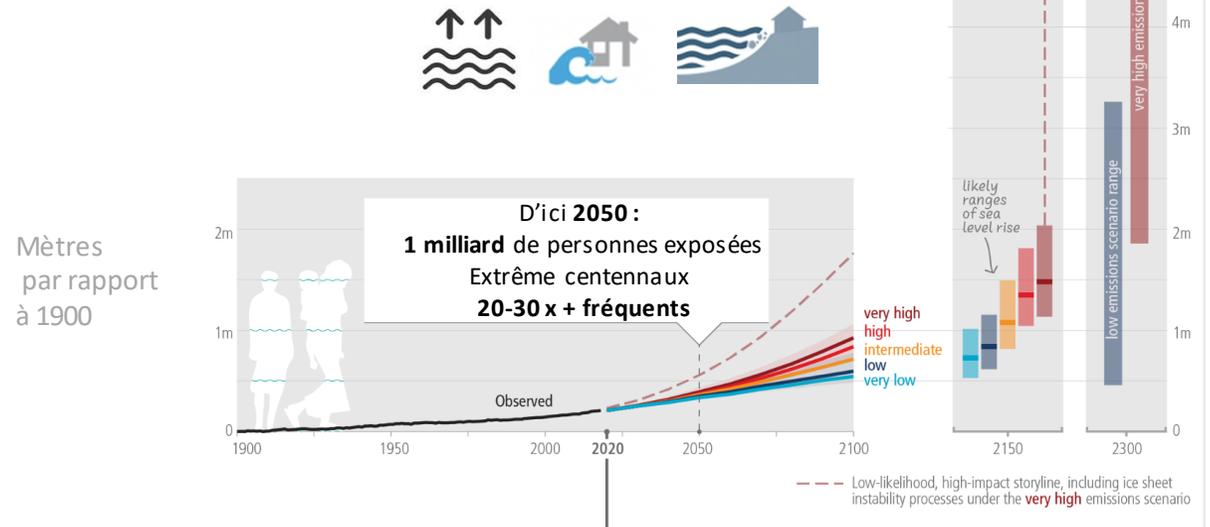
# La montée du niveau de la mer se poursuivra pendant des millénaires, mais sa vitesse et son ampleur dépendent des émissions à venir



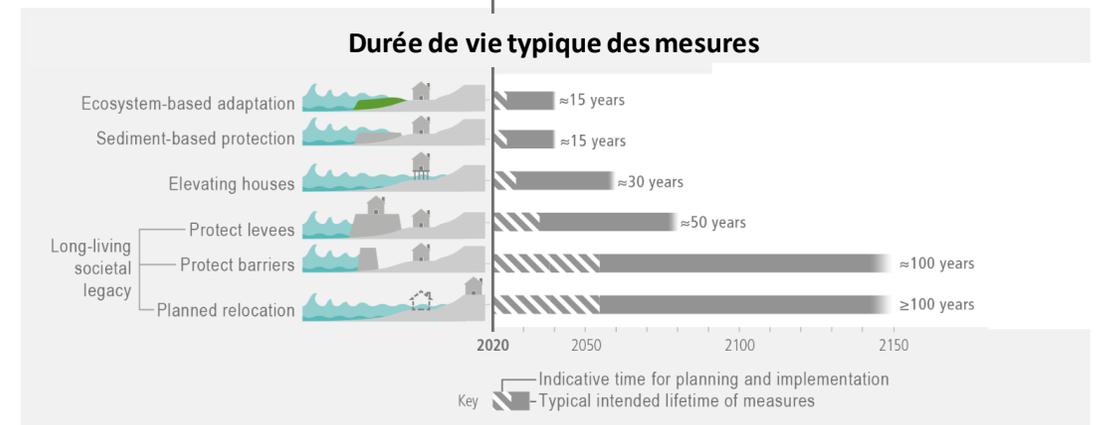
Notre héritage à très long terme...



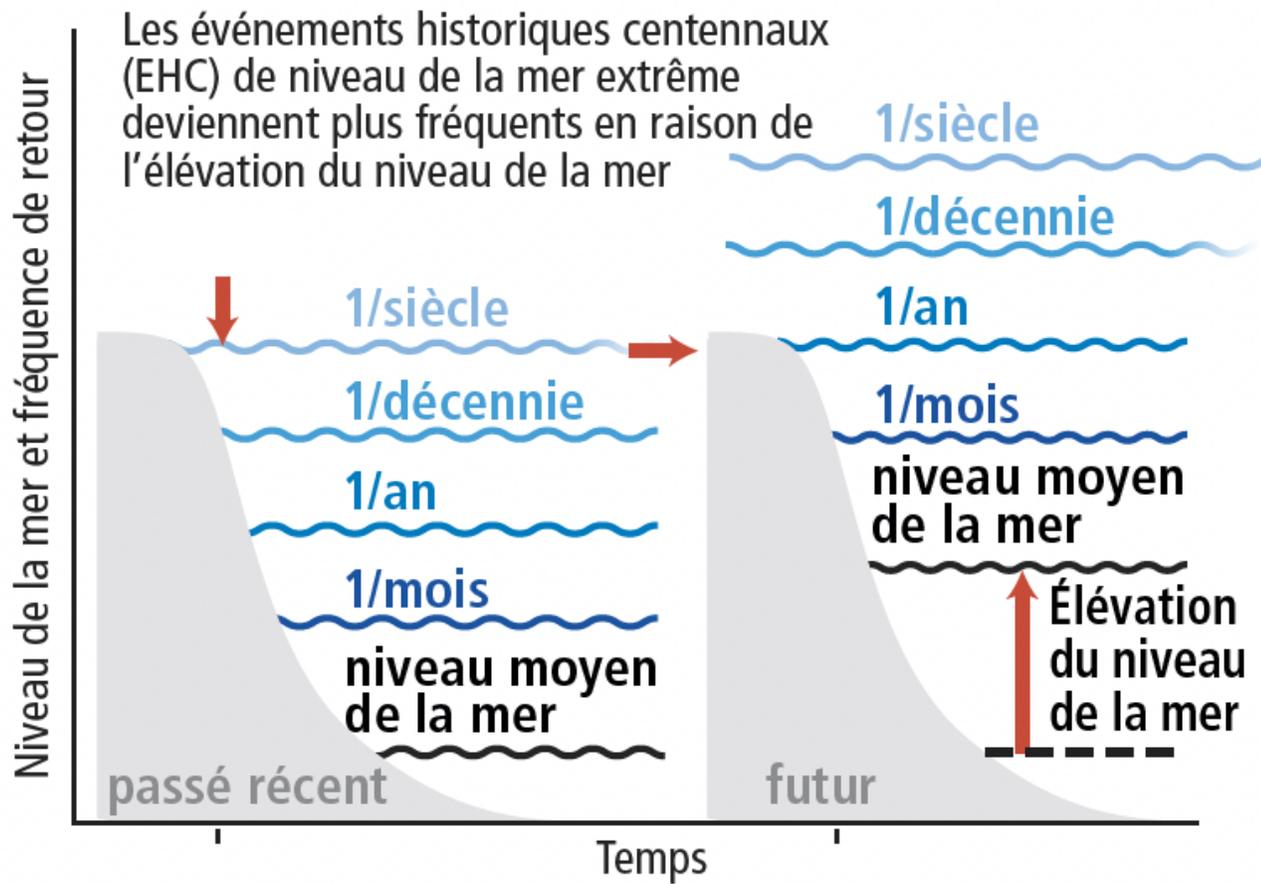
La montée du niveau de la mer se poursuivra pendant des millénaires, mais sa vitesse et son ampleur dépendent des émissions à venir



Les mesures pour y faire face demandent une planification à long terme

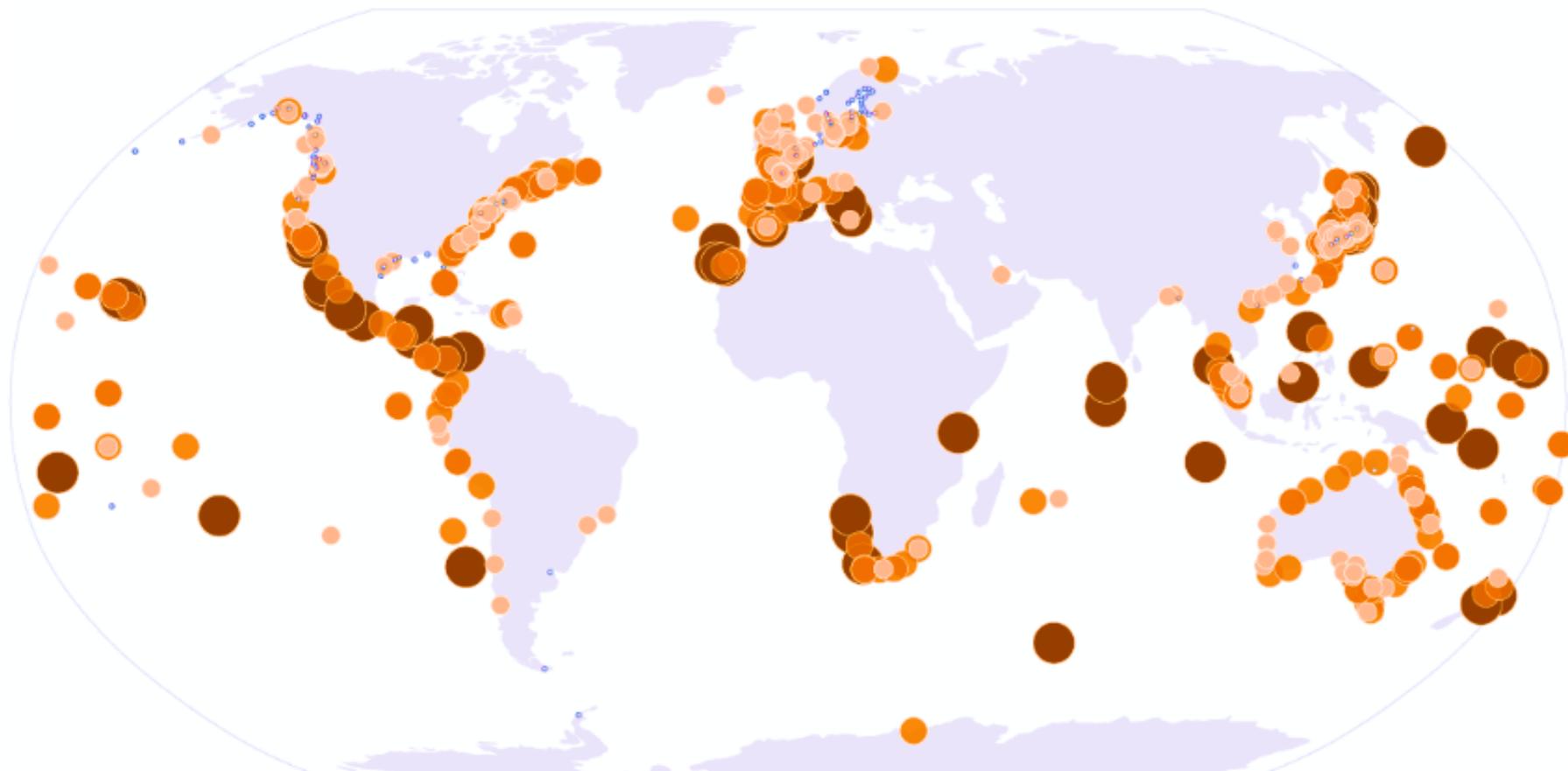
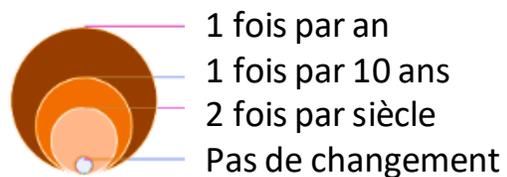


# La montée du niveau de la mer augmente la récurrence d'évènements de niveau marin extrême



# La montée du niveau de la mer augmente la récurrence d'évènements de niveau marin extrême

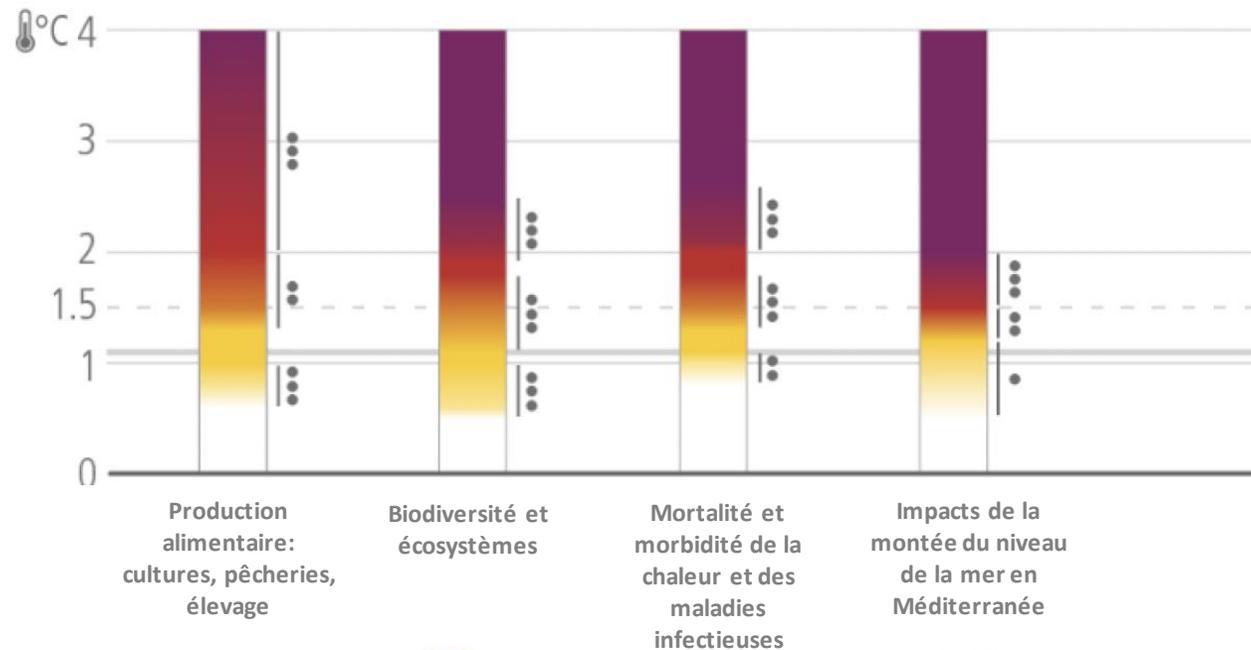
Fréquence **en 2040** des évènements qui actuellement se produisent en moyenne une fois par siècle



# Chaque incrément de réchauffement supplémentaire intensifie des risques majeurs, dans chaque région du monde

## Risques clés en Afrique

Niveau de réchauffement planétaire (par rapport à 1850-1900)



Niveau de risque  
Très élevé  
Elevé  
Modéré  
Indétectable

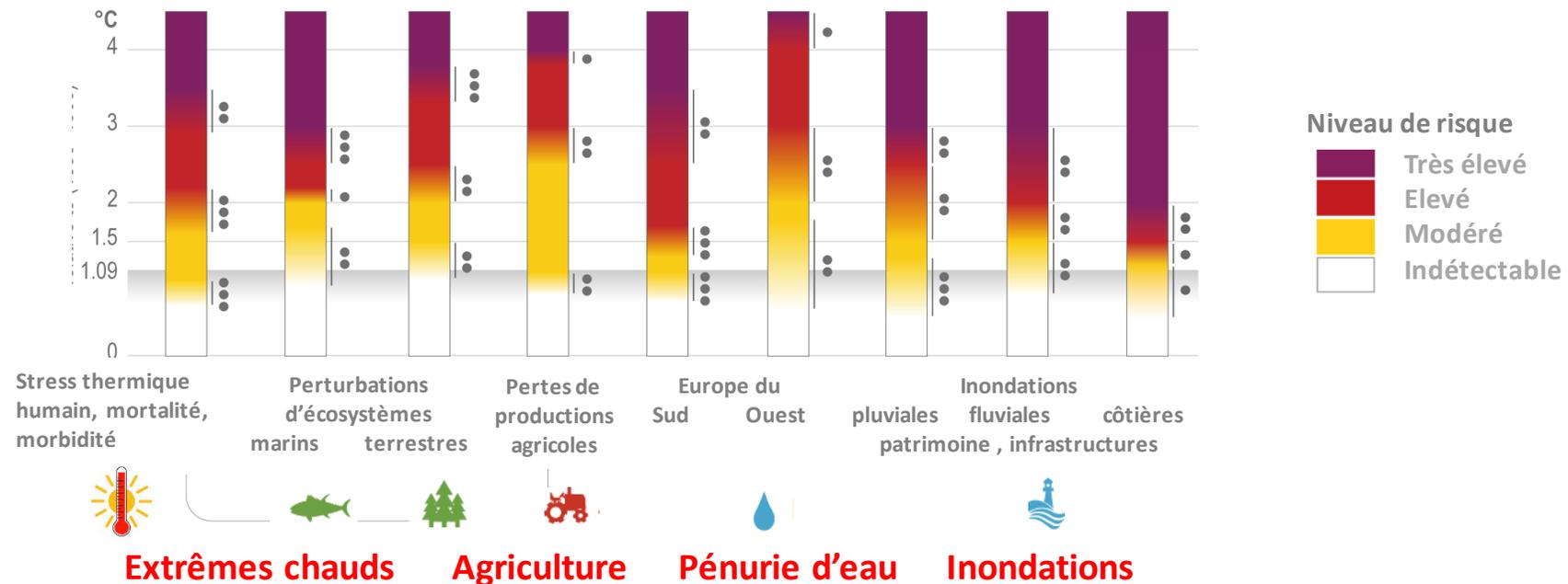


Migrations  
Patrimoine culturel  
Réduction de la croissance économique

# Chaque incrément de réchauffement supplémentaire intensifie des risques majeurs, dans chaque région du monde

## Risques clés en Europe pour une adaptation basse à moyenne

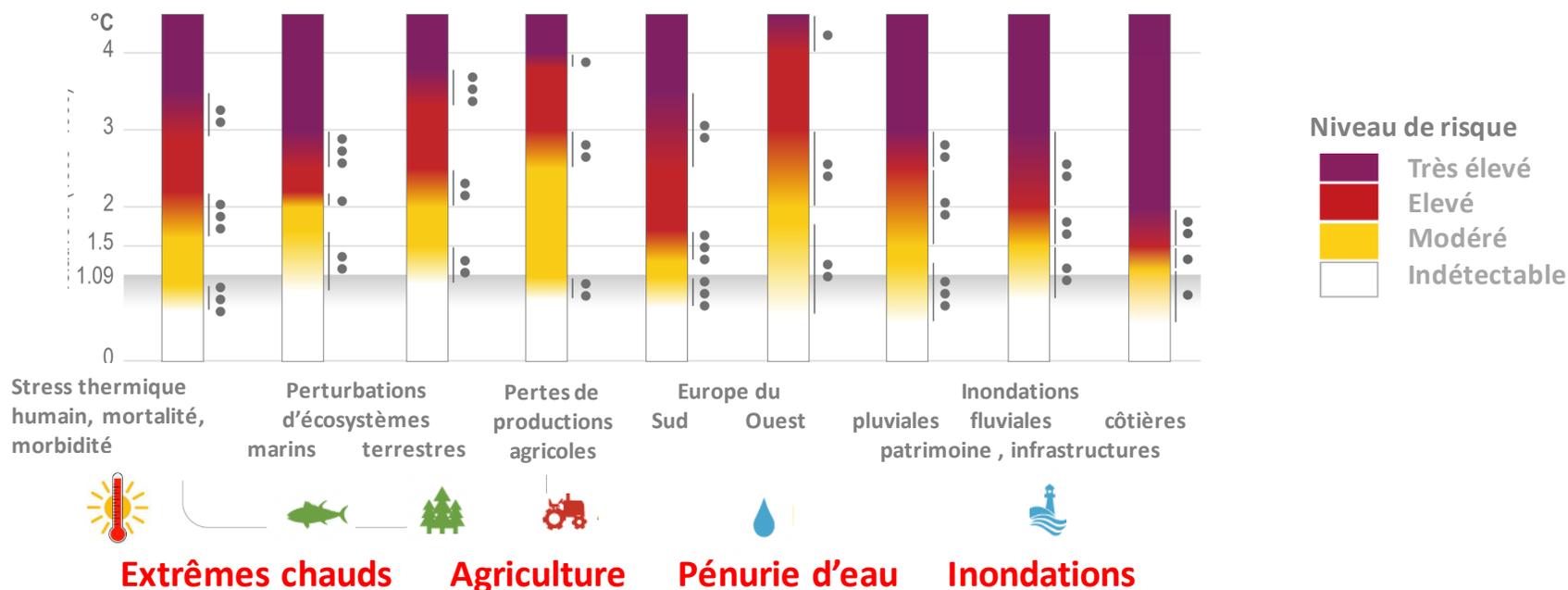
Niveau de réchauffement planétaire (par rapport à 1850-1900)



# Chaque incrément de réchauffement supplémentaire intensifie des risques majeurs, dans chaque région du monde

## Risques clés en Europe pour une adaptation basse à moyenne

Niveau de réchauffement planétaire (par rapport à 1850-1900)

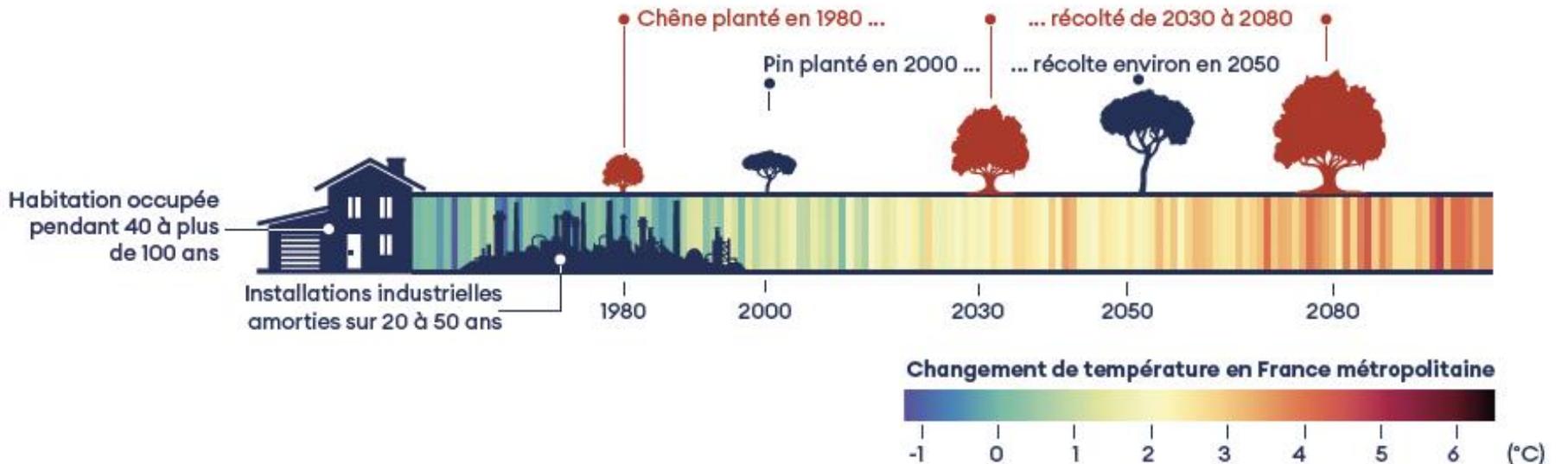
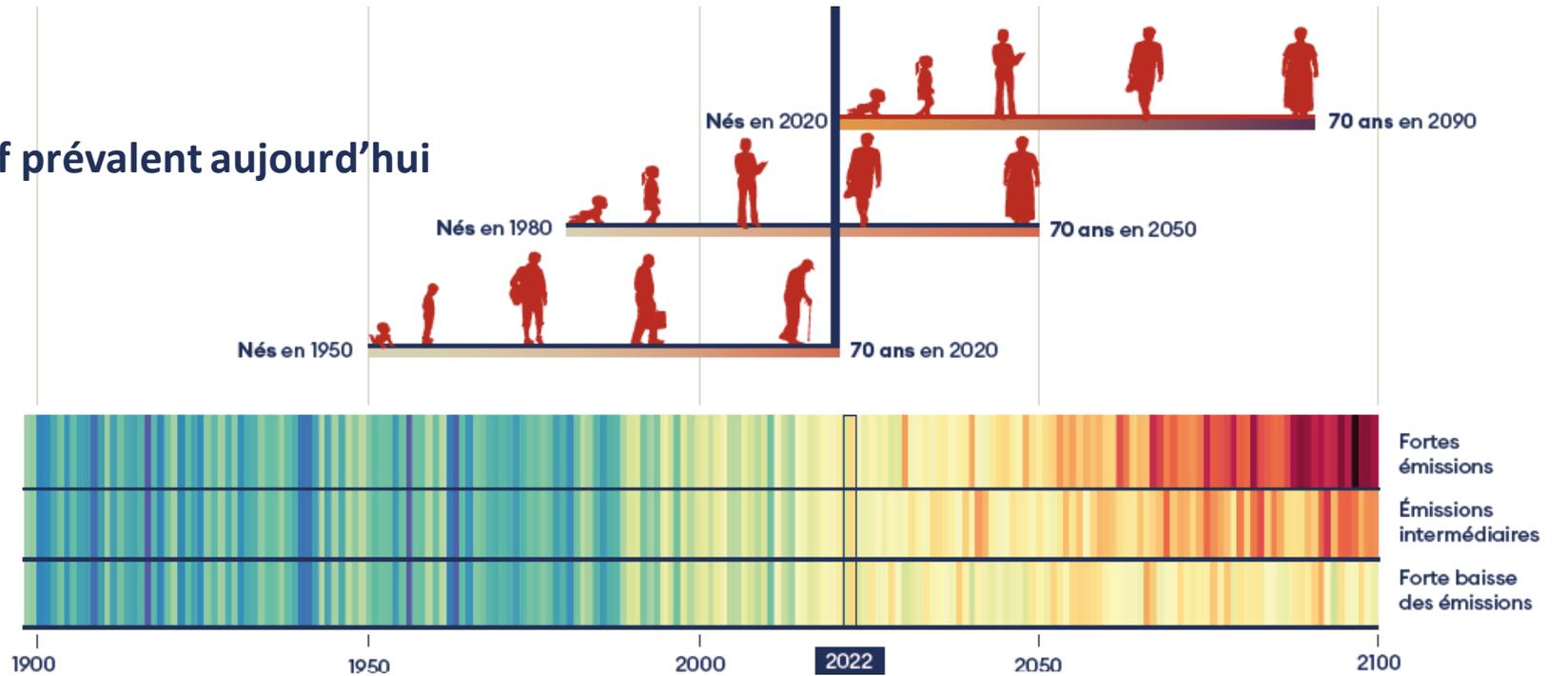


Petites îles :

- Dégradation écosystèmes et ressources
- Récifs coralliens
- Stress hydrique
- Insécurité alimentaire
- Inondations (santé, culture)
- Habitabilité
- Pertes et dommages

## L'adaptation doit passer du mode réactif prévalent aujourd'hui pour devenir transformatrice

- +2°C à l'horizon 2030 pratiquement inévitable en France, années extrêmes comme en 2022 de + en + fréquentes
- L'ampleur du réchauffement après 2050 dépend des émissions futures
- +4°C projeté vers 2100 sur la base des politiques actuelles, avec des années plus extrêmes
- La température record en 2022 serait la température moyenne en France à l'horizon 2050-2060 pour un réchauffement planétaire à 2°C

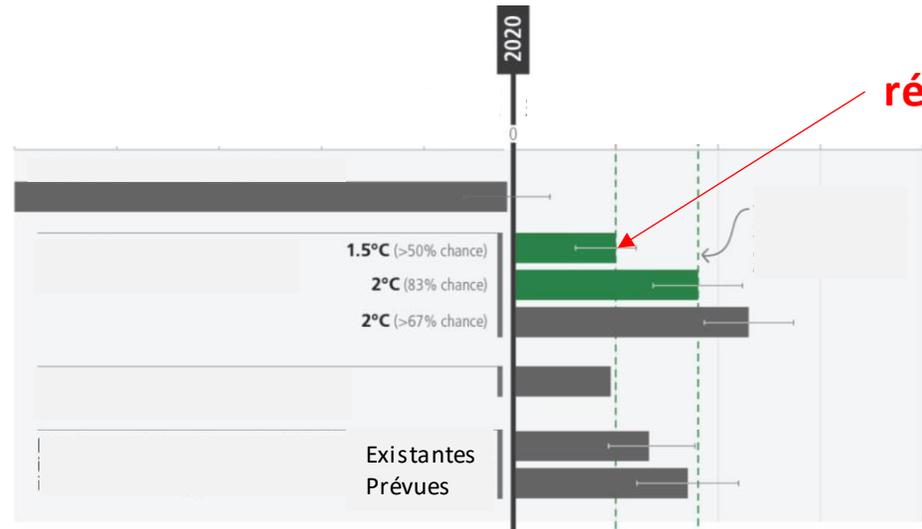




**Comment accélérer  
l'action?**

# Les budgets carbone résiduels permettant de limiter le réchauffement à 1,5°C seront bientôt épuisés, et ceux pour 2°C largement amoindris

Emissions historiques 1850-1900



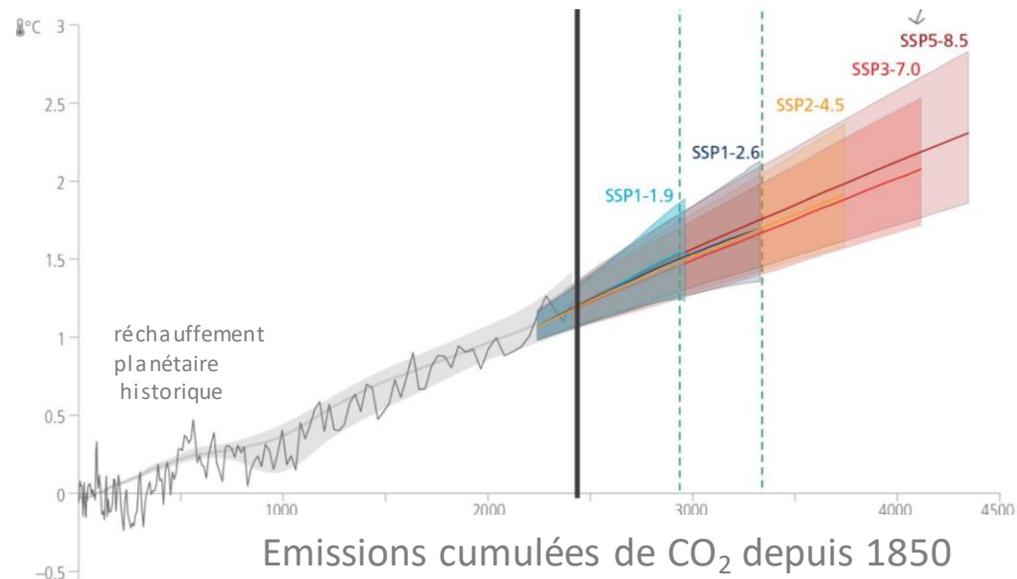
réactualisation 2023 : divisé par 2

Budgets carbone résiduels

Emissions 2020-2030 si elles restent constantes au niveau de 2019

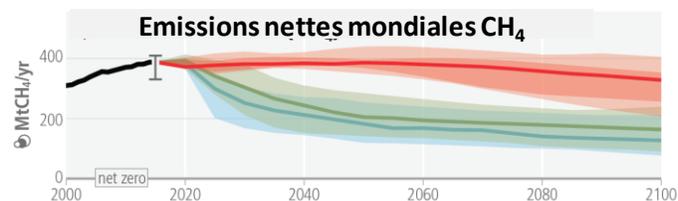
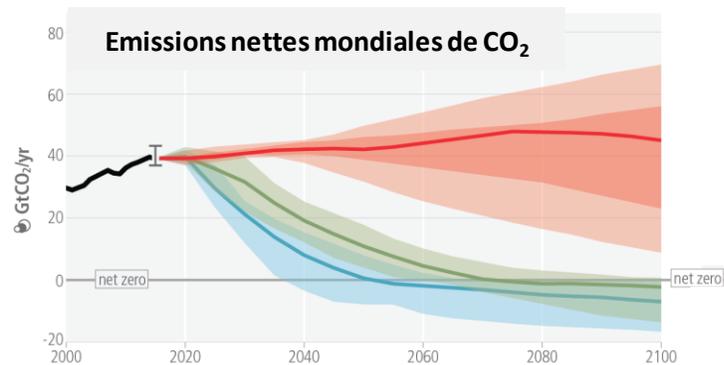
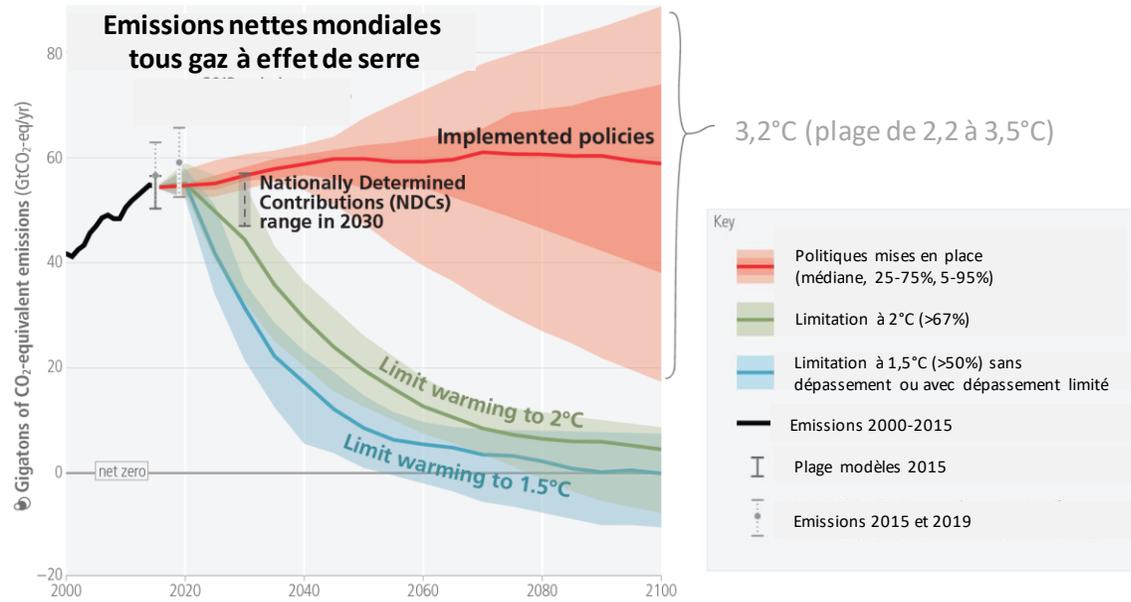
Emissions des infrastructures fossiles sur la durée de vie initialement prévue

Réchauffement par rapport à 1850-1900

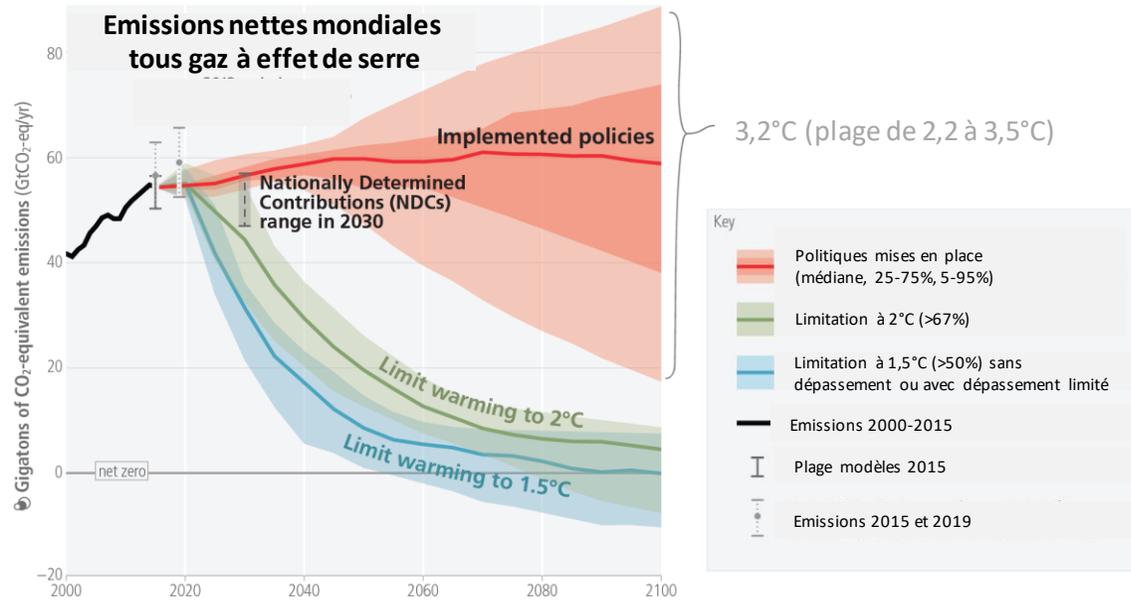


Emissions cumulées de CO<sub>2</sub> depuis 1850

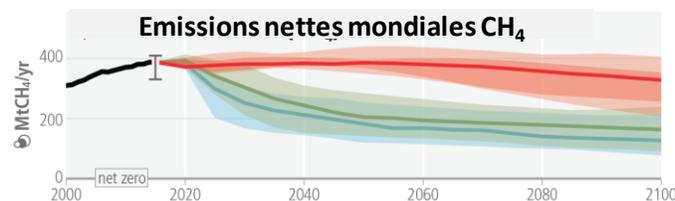
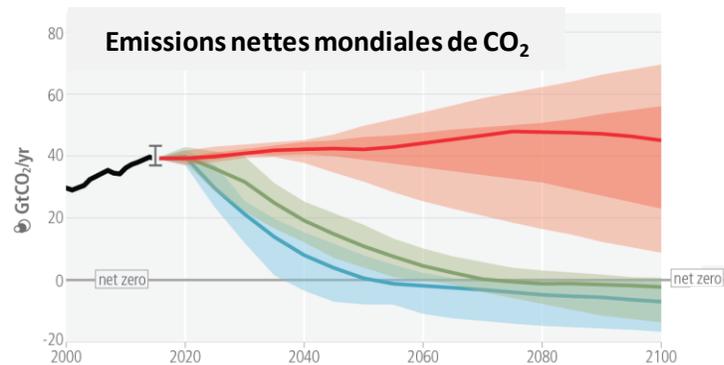
# Limiter le réchauffement à 2°C ou proche de 1,5°C demande des réductions immédiates, rapides et profondes des émissions de gaz à effet de serre



# Limiter le réchauffement à 2°C ou proche de 1,5°C demande des réductions immédiates, rapides et profondes des émissions de gaz à effet de serre

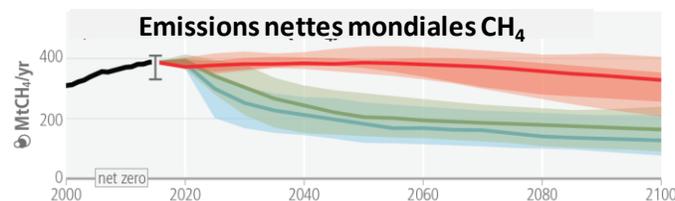
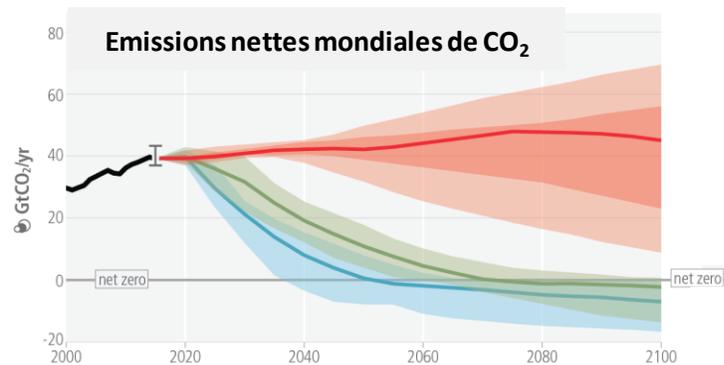
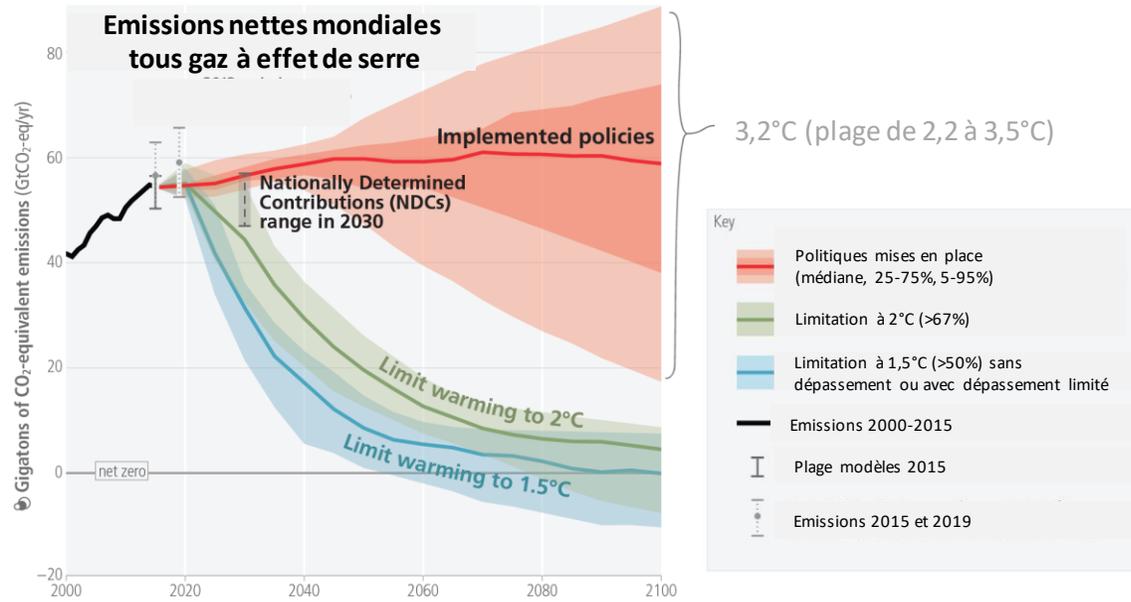


**Potentiel technique pour réduire de moitié les émissions mondiales de gaz à effet de serre d'ici 2030:**  
innovation technologique  
maîtrise de la demande (efficacité, sobriété)  
solutions fondées sur la nature



**Conditions clés :**  
transition juste  
financements  
coopération internationale  
partage de connaissances  
compétences

# Limiter le réchauffement à 2°C ou proche de 1,5°C demande des réductions immédiates, rapides et profondes des émissions de gaz à effet de serre

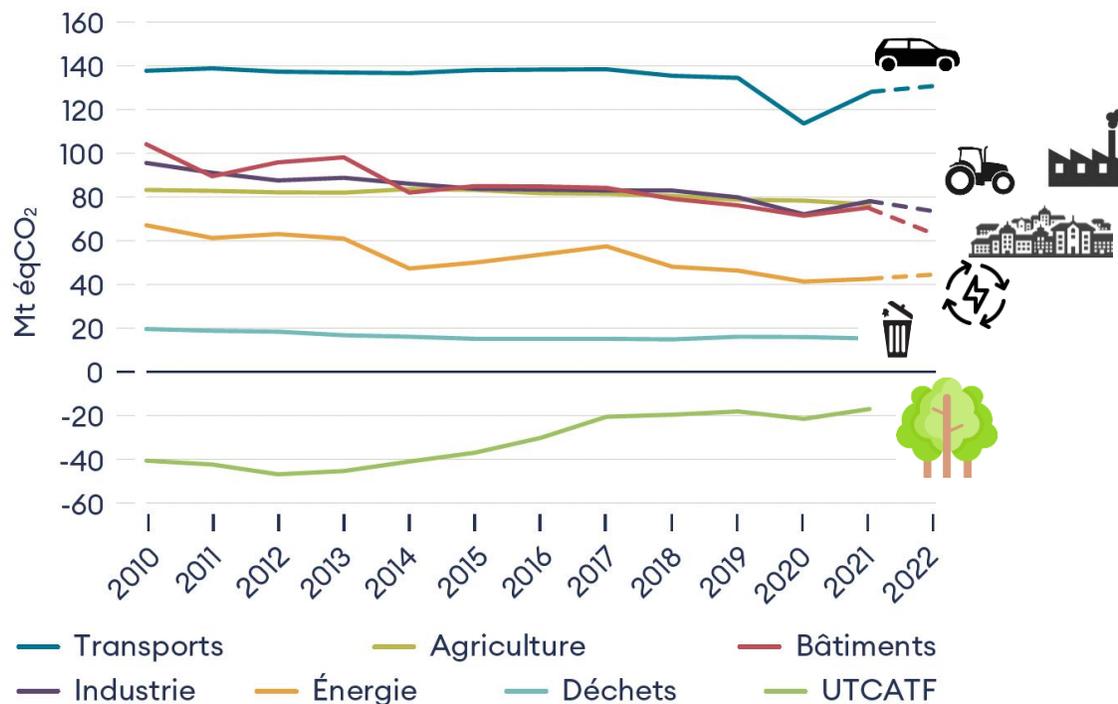


Dépassement au-dessus de 1,5°C :  
risques climatiques, irréversibilité

Retour après dépassement :  
faisabilité, soutenabilité et risques  
liés au déploiement à grande échelle  
de méthodes d'éliminations de CO<sub>2</sub>

# Enjeux en France : augmenter le rythme de baisse des émissions, renforcer le stockage de carbone dans les forêts et sols

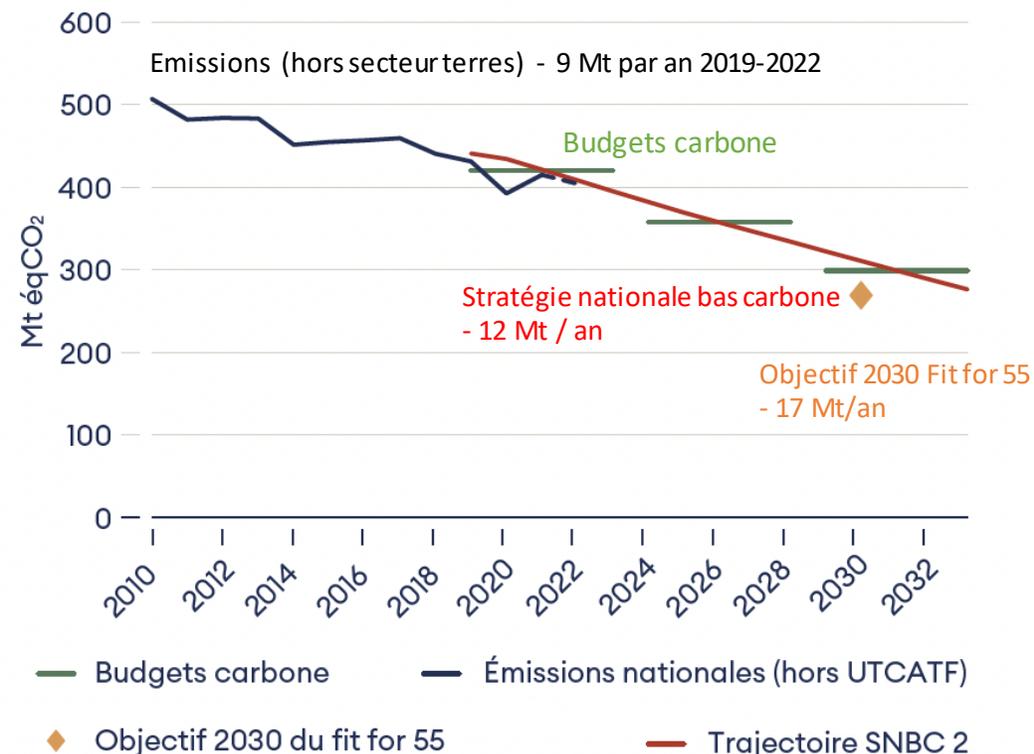
Emissions territoriales : -2,7% en 2022 (hiver doux, sobriété)



Notes : Les données d'émission pour 2022 sont provisoires

Source : Citepa (format Secten, 2023)

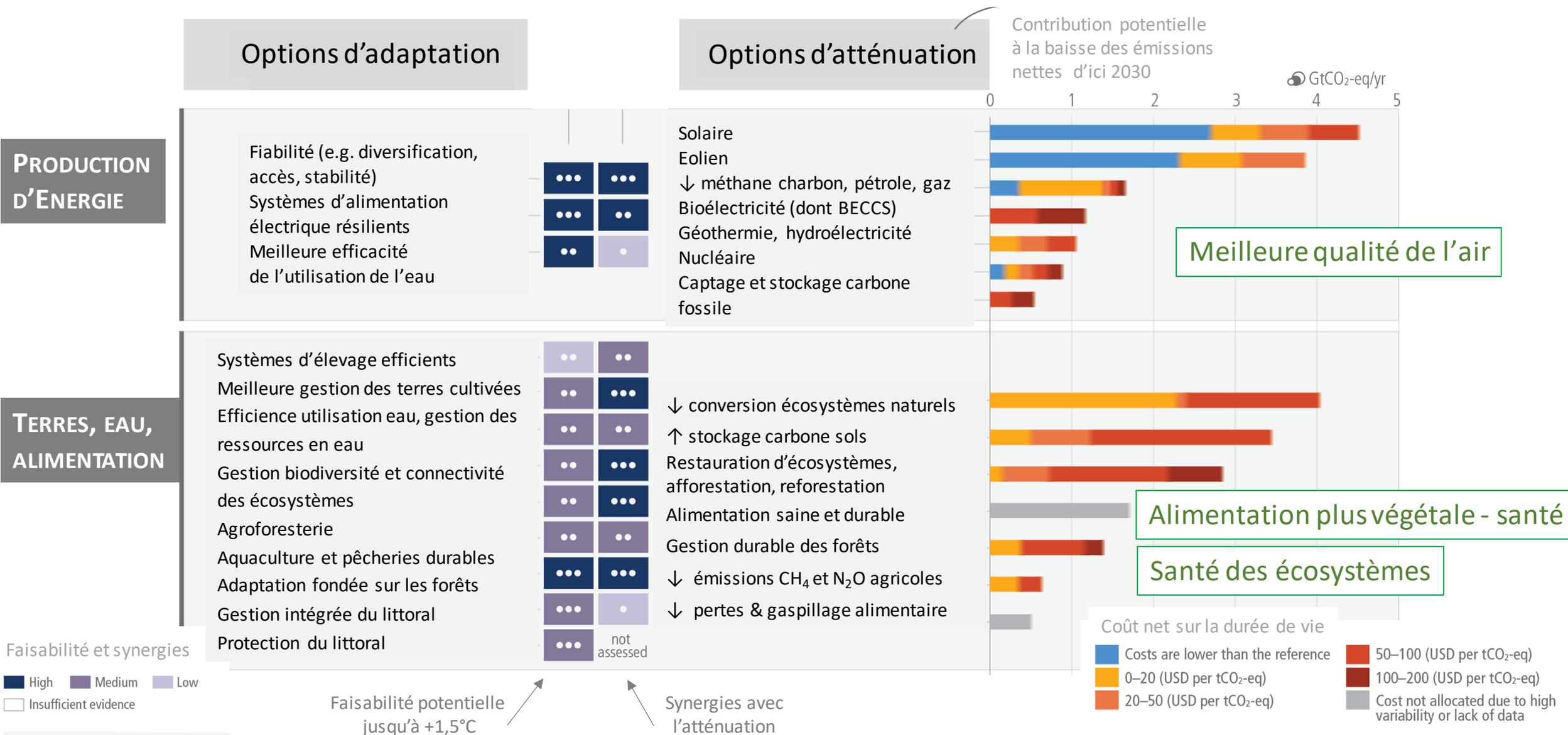
Les rythmes de baisse doivent presque doubler  
Enjeux de mise en œuvre opérationnelle



Source : Citepa (Secten, 2023), MTECT, et calculs HCC pour le Fit for 55

Le deuxième budget carbone est en voie d'être dépassé sur la période 2019-2022 lorsque la faible absorption par les puits de carbone est prise en compte

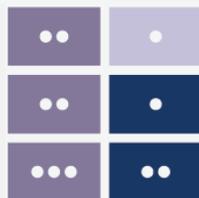
# De nombreuses options d'actions faisables, efficaces et abordables sont disponibles maintenant pour réduire les émissions et s'adapter à un climat qui change



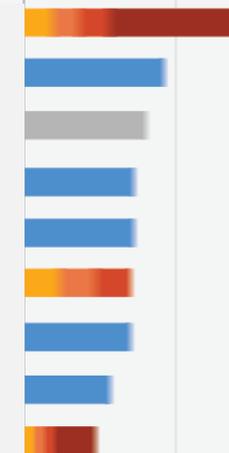
# De nombreuses options d'actions faisables, efficaces et abordables sont disponibles maintenant pour réduire les émissions et s'adapter à un climat qui change

## VILLES ET INFRASTRUCTURES

Gestion soutenable eaux urbaines  
 Urbanisme et usage des terres soutenables  
 Infrastructures vertes et services écosystémiques



Bâtiments performants  
 Véhicules économes en carburants  
 Véhicules électriques  
 Eclairage, appareils et équipements efficaces  
 Transports publics, vélo  
 Agrocarburants  
 Transport maritime et aérien performants  
 Éviter des demandes de services énergétiques  
 Intégration de renouvelables



Confort thermique

Meilleure qualité de l'air

Mobilités actives

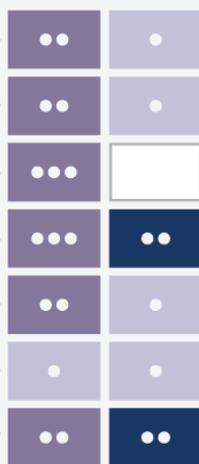
## SANTÉ

Renforcement des services de santé (eau, assainissement, hygiène, nutrition, alimentation)

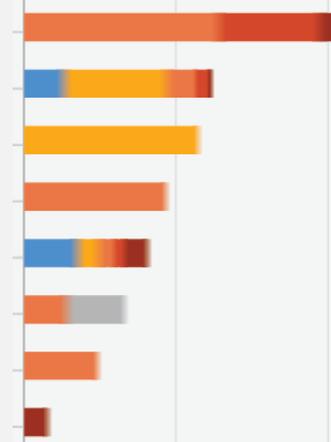


## SOCIÉTÉ, ÉCONOMIE, MOYENS DE SUBSISTANCE

Mutualisation de risque  
 Filets de sécurité sociale  
 Services climatiques, dont les systèmes d'alerte précoce  
 Gestion des risques de catastrophes  
 Migrations  
 Relocalisation planifiée  
 Diversification des moyens de subsistance



Changement combustible  
 Réduction gaz fluorés  
 Efficacité énergétique  
 Efficacité matériaux  
 Réduction méthane déchets et eaux usées  
 Substitution matériaux construction  
 Renforcement recyclage  
 Captage carbone CCU et CCS



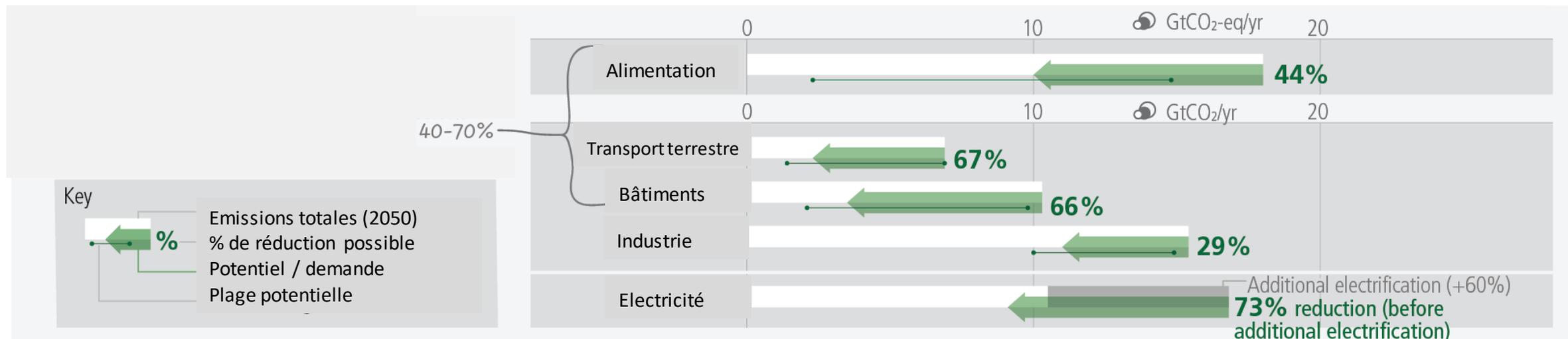
INDUSTRIE ET DÉCHETS

Faisabilité potentielle jusqu'à +1,5°C

Synergies avec l'atténuation

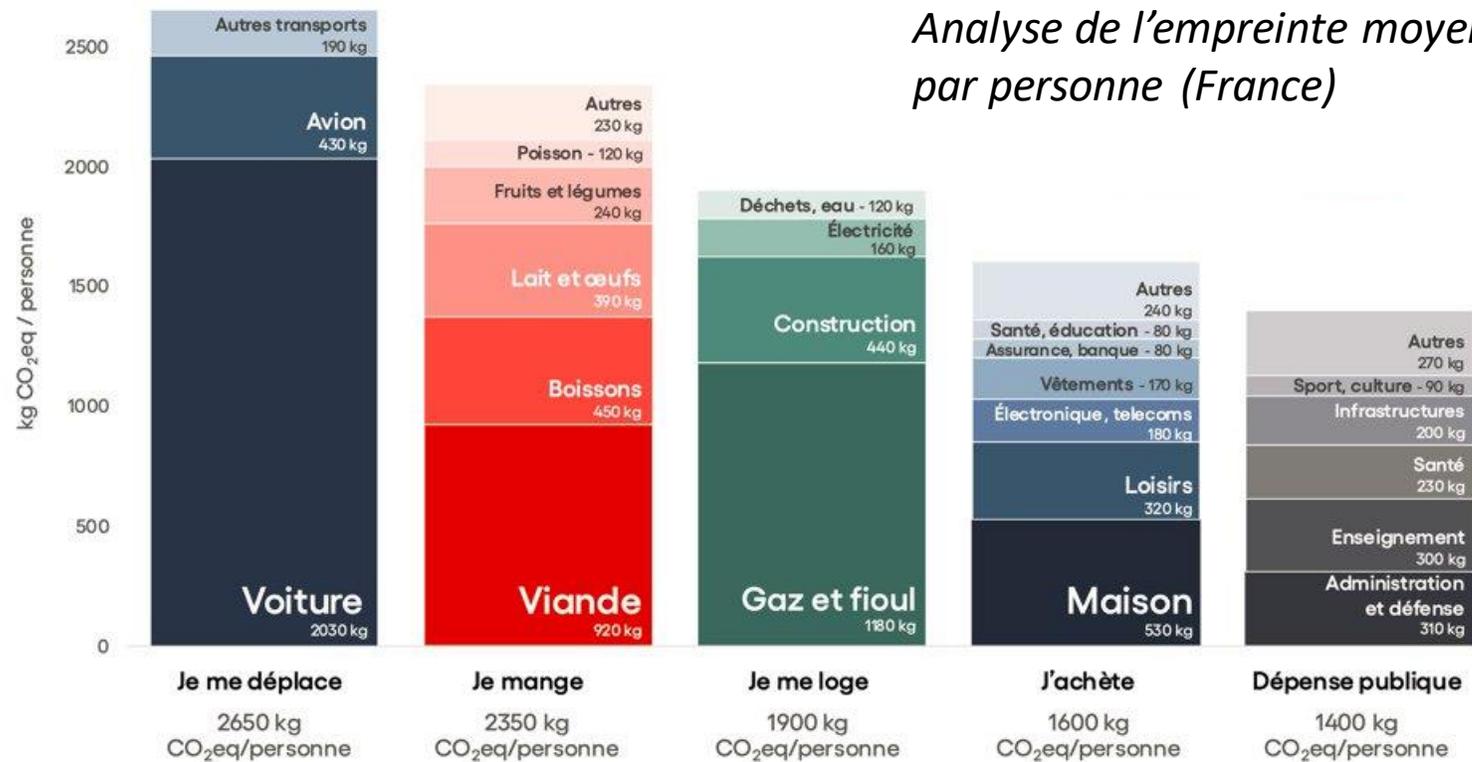
# Les actions mises en place maintenant peuvent faire toute la différence

**Potentiel à horizon 2050 des options d'atténuation basées sur la demande : efficacité, sobriété  
40 à 70% de la baisse des émissions mondiales de gaz à effet de serre d'ici à 2050**



Les politiques publiques et infrastructures jouent un rôle clé pour rendre accessible des styles de vie sobres en carbone

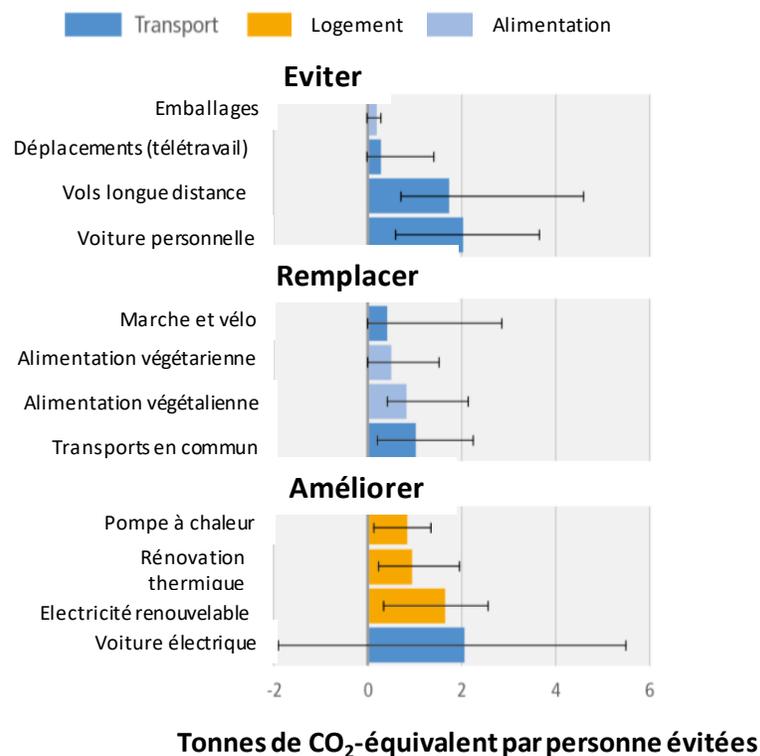
# Construire des stratégies favorisant des styles de vie sobres en carbone



Gaz inclus : CO<sub>2</sub> (hors UTCATF France), CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, SF<sub>6</sub>, PFC, H<sub>2</sub>O (trainées de condensation).

Source : MyCO<sub>2</sub> par Carbone 4 d'après le ministère de la Transition écologique, le Haut Conseil pour le Climat, le CITEPA, Agribalyse V3 et INCA 3.

# Construire des stratégies favorisant des styles de vie sobres en carbone



Enjeux d'équité et de transition juste

Bénéfices en matière de qualité de vie et santé

*Sobriété (« sufficiency ») : ensemble de mesures et de pratiques quotidiennes qui permettent d'éviter une demande en énergie, matériaux, usage des terres et eau tout en assurant le bien-être de tous dans le respect des limites planétaires.*

# Construire la transition vers net zéro CO<sub>2</sub> dans chaque secteur

Emissions par secteur dans les trajectoires qui limitent le réchauffement proche de 1,5°C

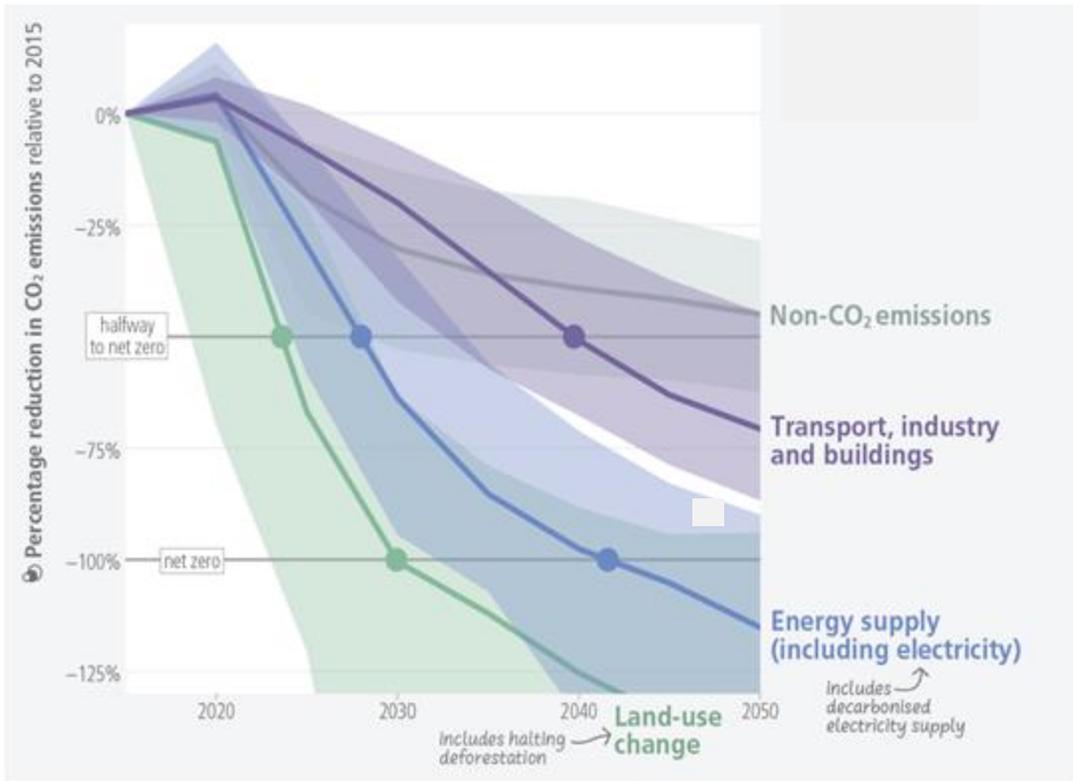
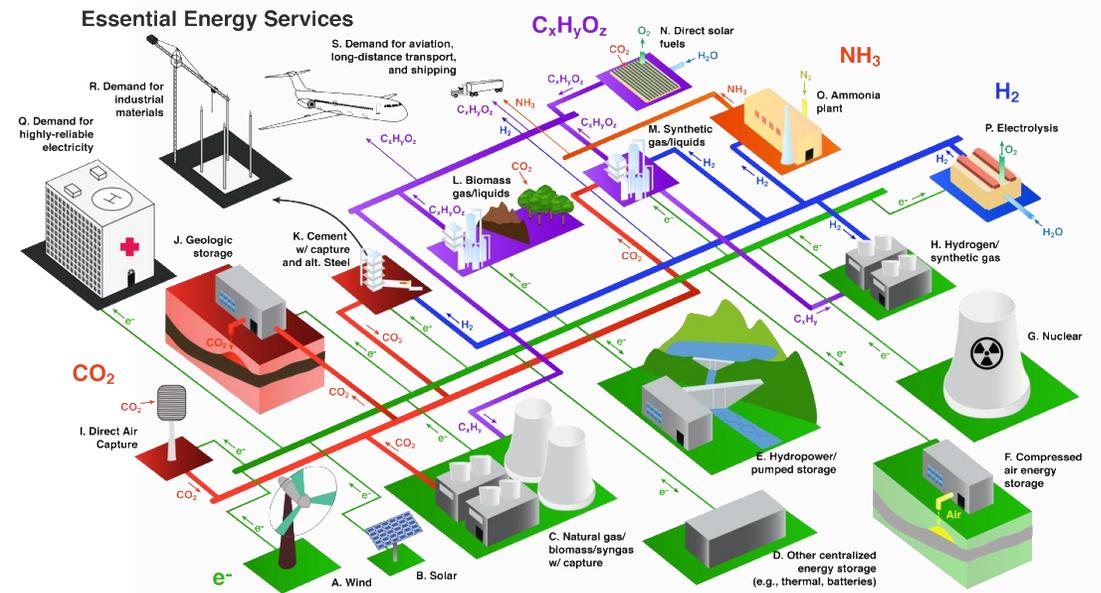


Schéma de système énergétique net zéro CO<sub>2</sub>



Des éliminations du CO<sub>2</sub> atmosphérique seront nécessaires pour contre-balancer des émissions difficiles à éliminer (limites / utilisation des terres)

# L'accélération d'actions équitables d'adaptation et d'atténuation est critique pour un développement soutenable

Leur mise en œuvre doit tenir compte des **co-bénéfices** et des possibles **effets indésirables** avec chaque objectif de développement durable



## En évitant la maladaptation

*Maladaptation*

*Adaptation réussie*



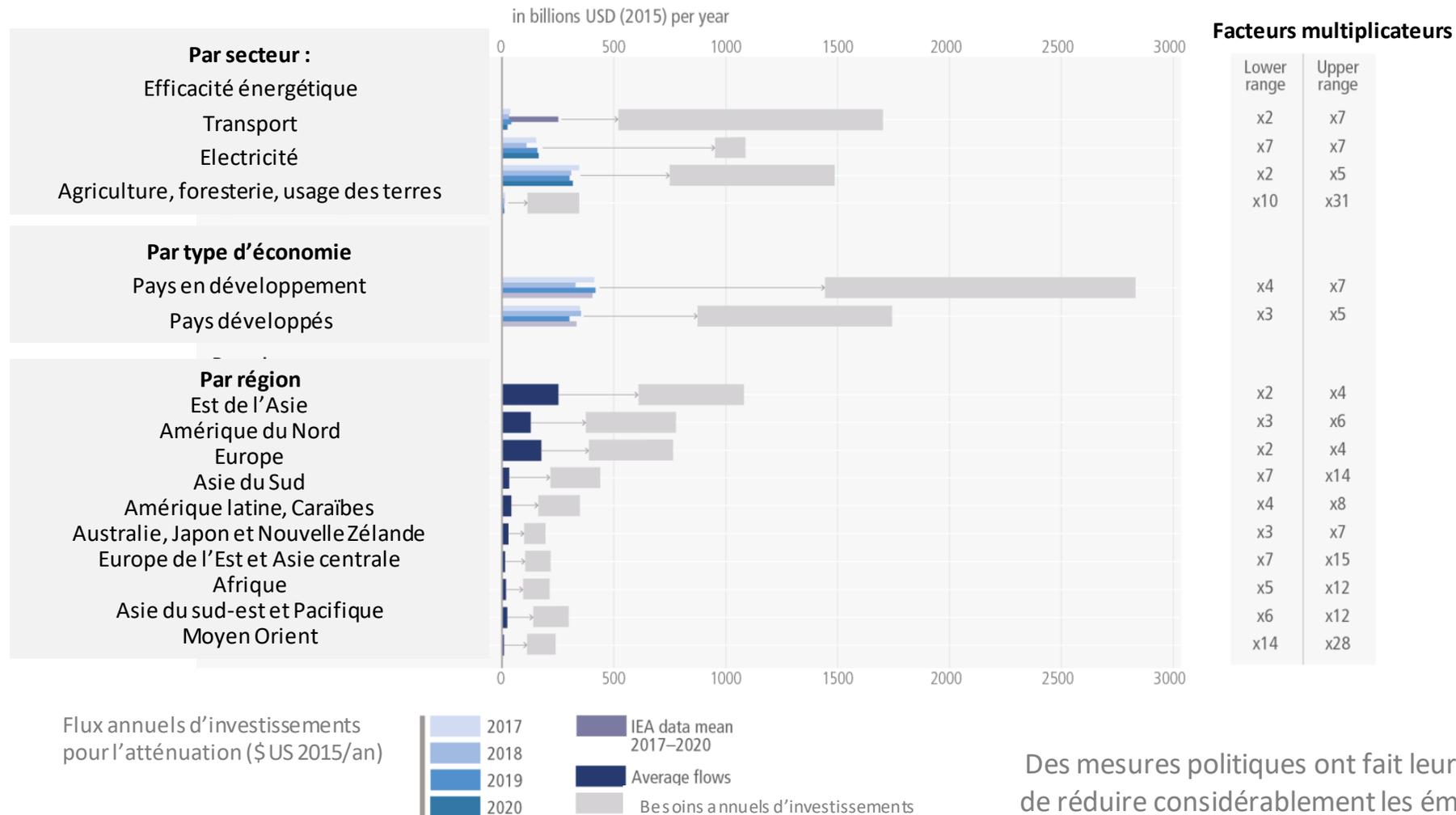
*conséquences inévitables, augmente les risques pour les personnes vulnérables et les écosystèmes, effets indésirables pour l'atténuation*

*vers une adaptation équitable, efficace, co-bénéfiques pour les personnes, pour les écosystèmes et l'atténuation*

- Vulnérabilité sociale, capacité d'adaptation
- Écosystèmes et services écosystémiques
- Équité actuelle et future
- Transformations systémiques (normes, pratiques, comportements)
- Emissions de gaz à effet de serre

# Conditions clés : finance, technologie, coopération internationale

## Flux financiers annuels pour l'atténuation par rapport aux besoins à horizon 2030



Des mesures politiques ont fait leurs preuves et peuvent permettre de réduire considérablement les émissions et renforcer la résilience, à condition d'être mises en oeuvre à plus grande échelle et généralisées

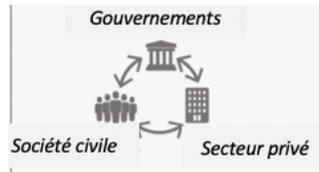
## Changer d'échelle

- Eviter d'atteindre les limites à l'adaptation, les pertes et dommages, et l'escalade des coûts
- De multiples bénéfices économiques et sociaux à l'atténuation  
*qualité de l'air, mobilités actives, alimentation saine, confort thermique, innovation*
- De multiples bénéfices de l'adaptation  
*productivité agricole, sécurité alimentaire, préservation de la biodiversité, revenus, confort, santé et bien-être*
- Réconcilier des intérêts, valeurs et visions du monde divergents pour des résultats équitables et justes  
*rapports de force, éviter les effets de verrouillages, surmonter les discours d'inaction et blocages*
- Enjeux de politiques publiques intégrées, mettant en priorité l'équité, l'inclusion et les processus de transition juste en évitant la maladaptation
- Montée en connaissances et compétences, nouveaux narratifs, évolution des normes culturelles et sociales

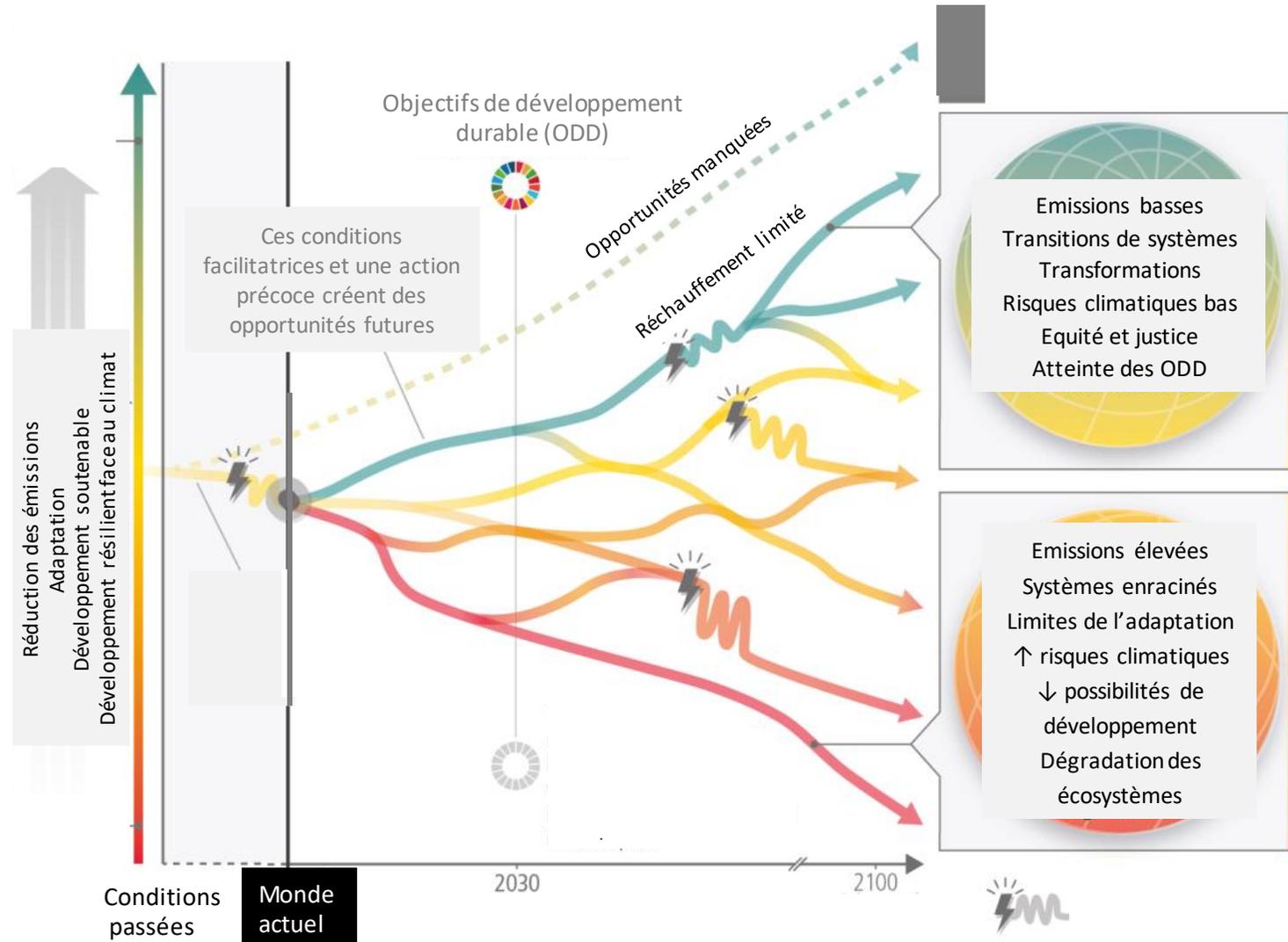
**L'action pour le climat, pour être efficace, doit être juste, inclusive,  
et basée sur le partage des connaissances**

# Transformations pour construire un développement résilient face au climat

Conditions propices :  
gouvernance inclusive  
finance,  
partage de connaissances  
approches intégrées  
synergies climat – développement



Obstacles :  
barrières économiques, institutionnelles,  
sociales, capacités  
réponses en silos  
manque de financements  
compromis avec les ODD



→ connaissances sur les options d'action, leurs co-bénéfices / effets indésirables, et les instruments de politiques publiques pour les mettre en oeuvre

→ trajectoires d'adaptation et d'atténuation séquencées dans le temps

