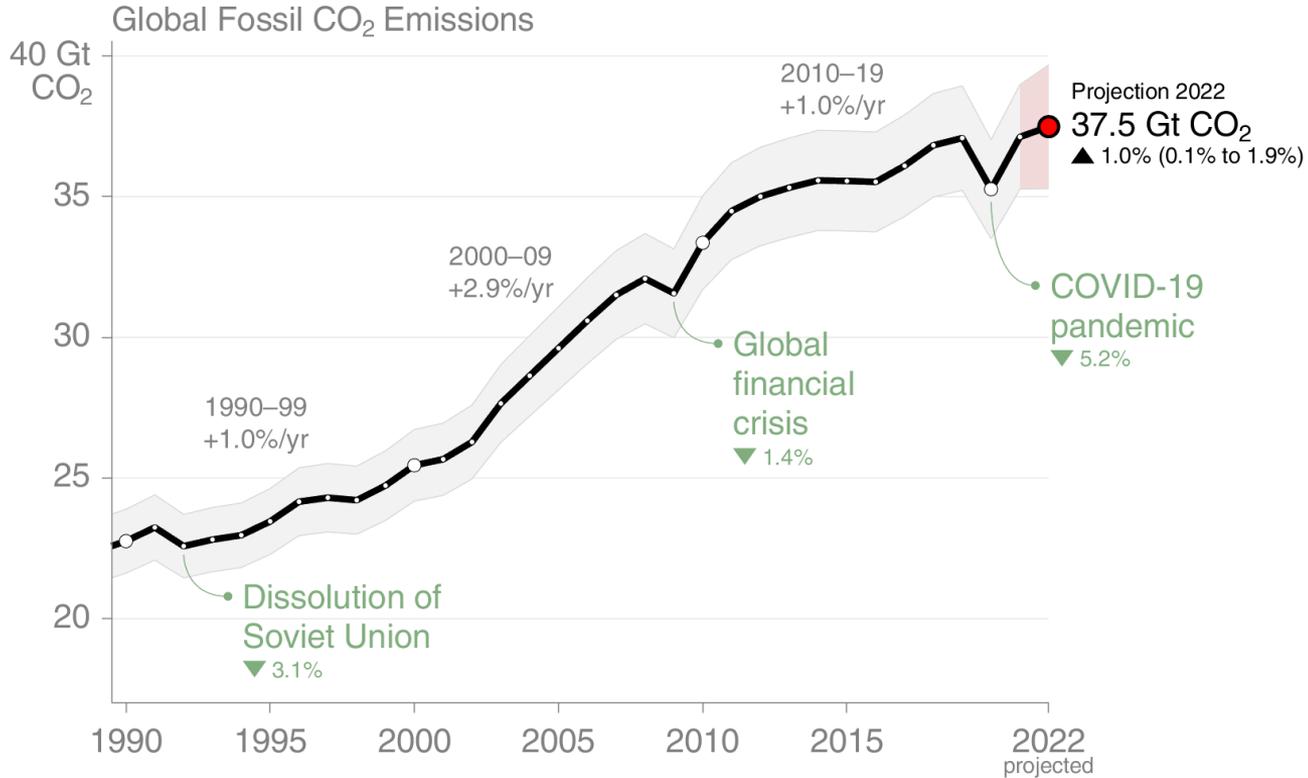
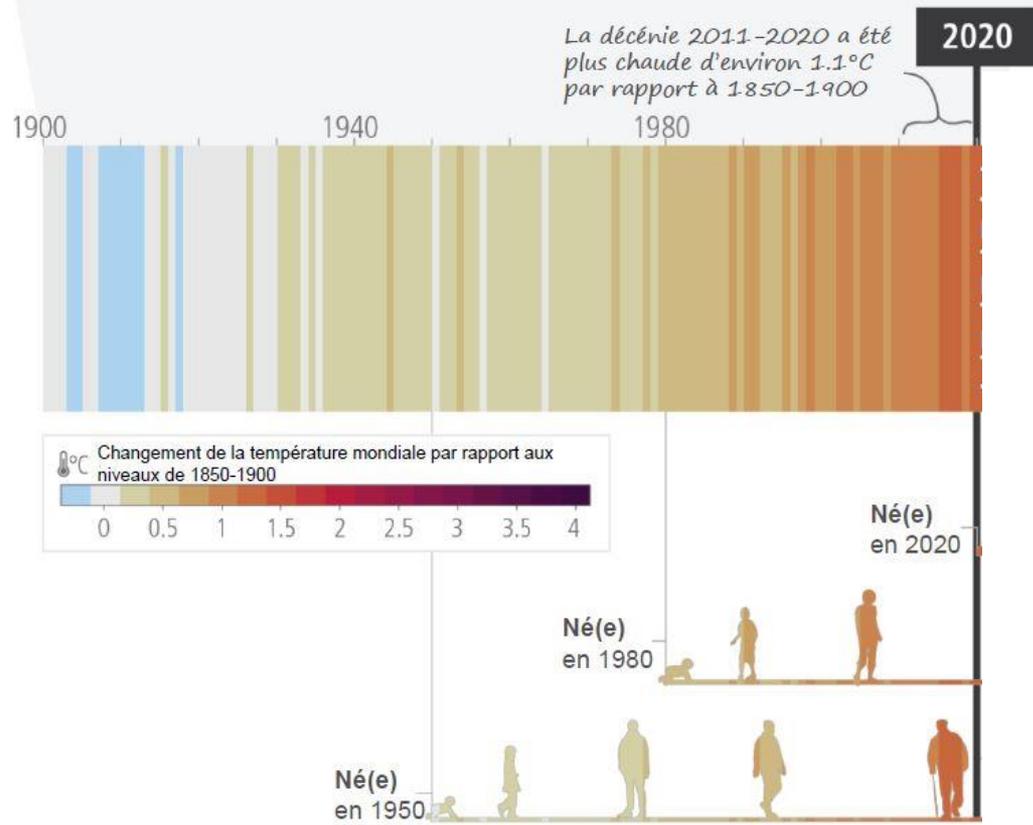


Données et environnement

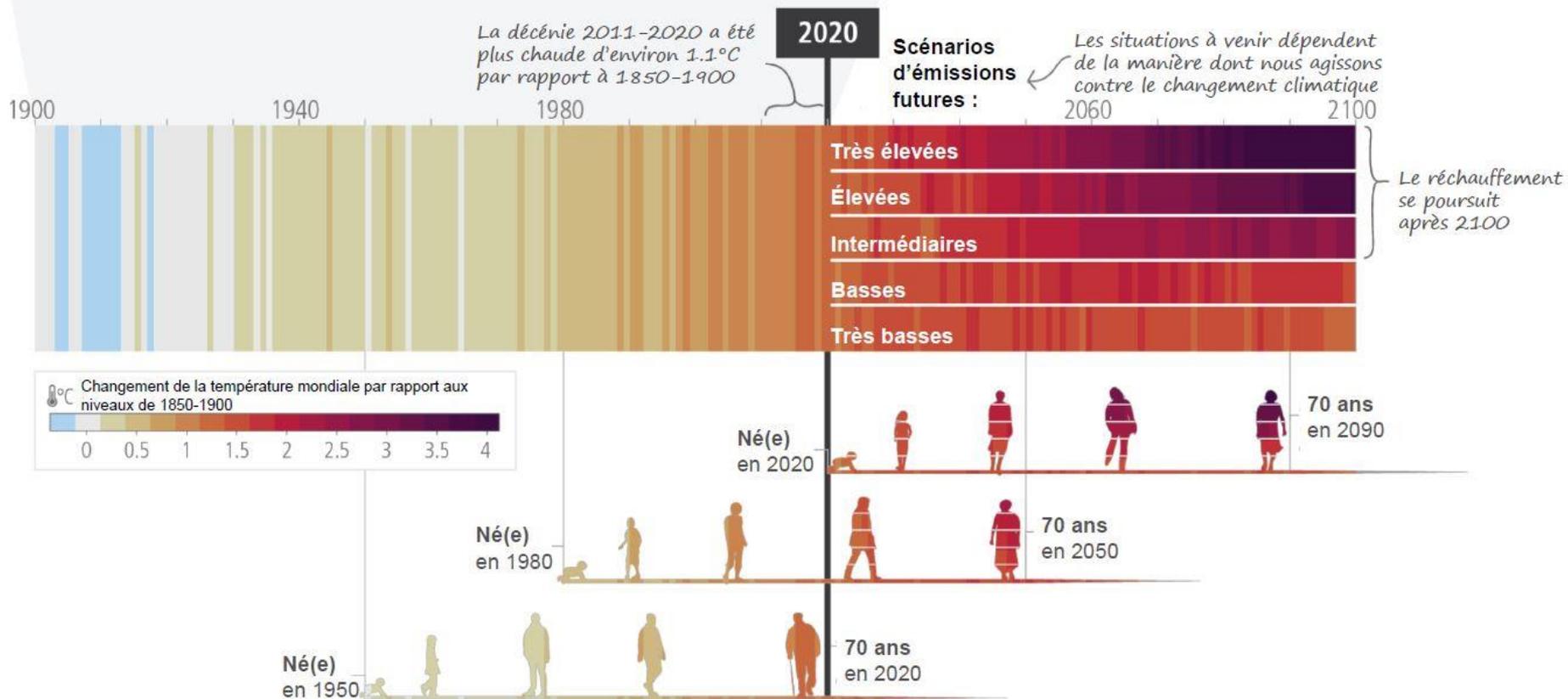
Françoise Berthoud
ANF SO
4 Juillet 2023



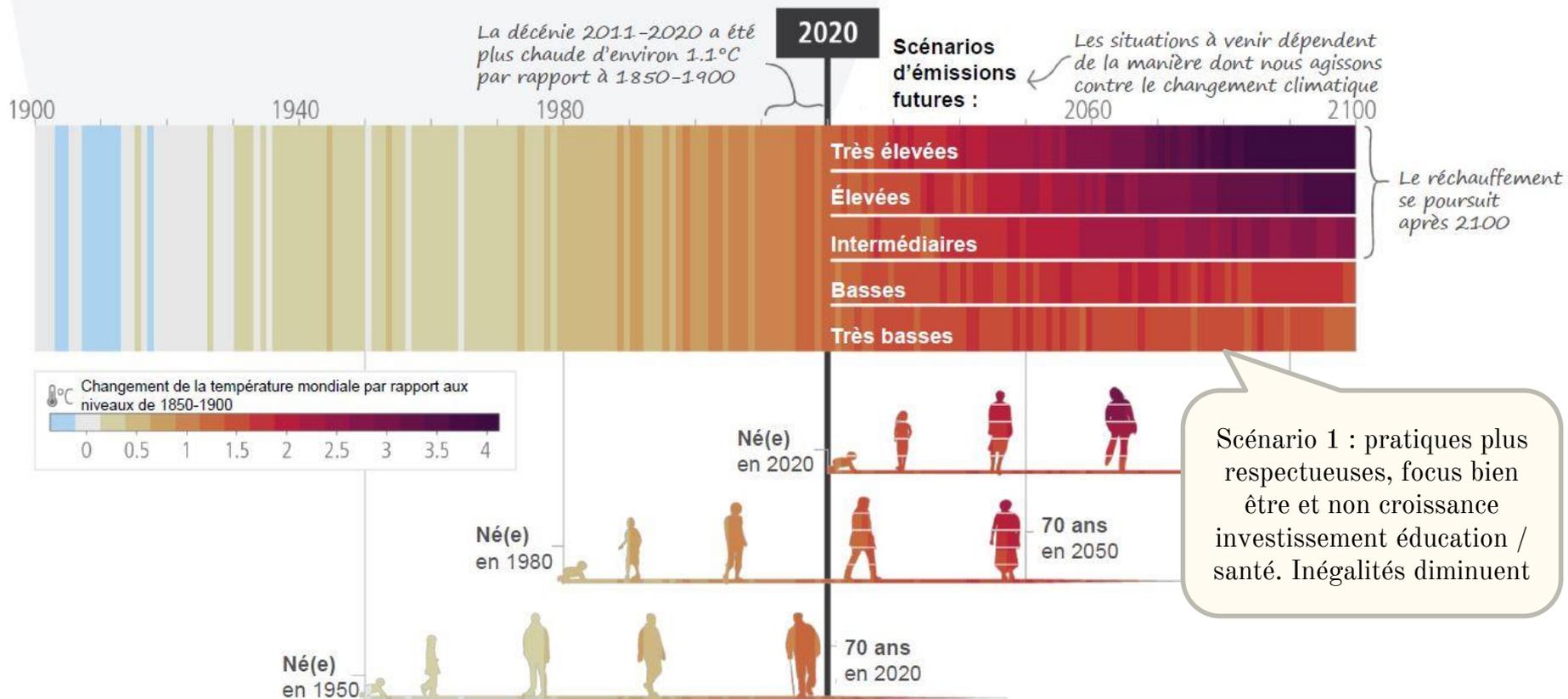
c) Ce sont les décisions d'aujourd'hui et à court-terme qui définissent à quel point les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent



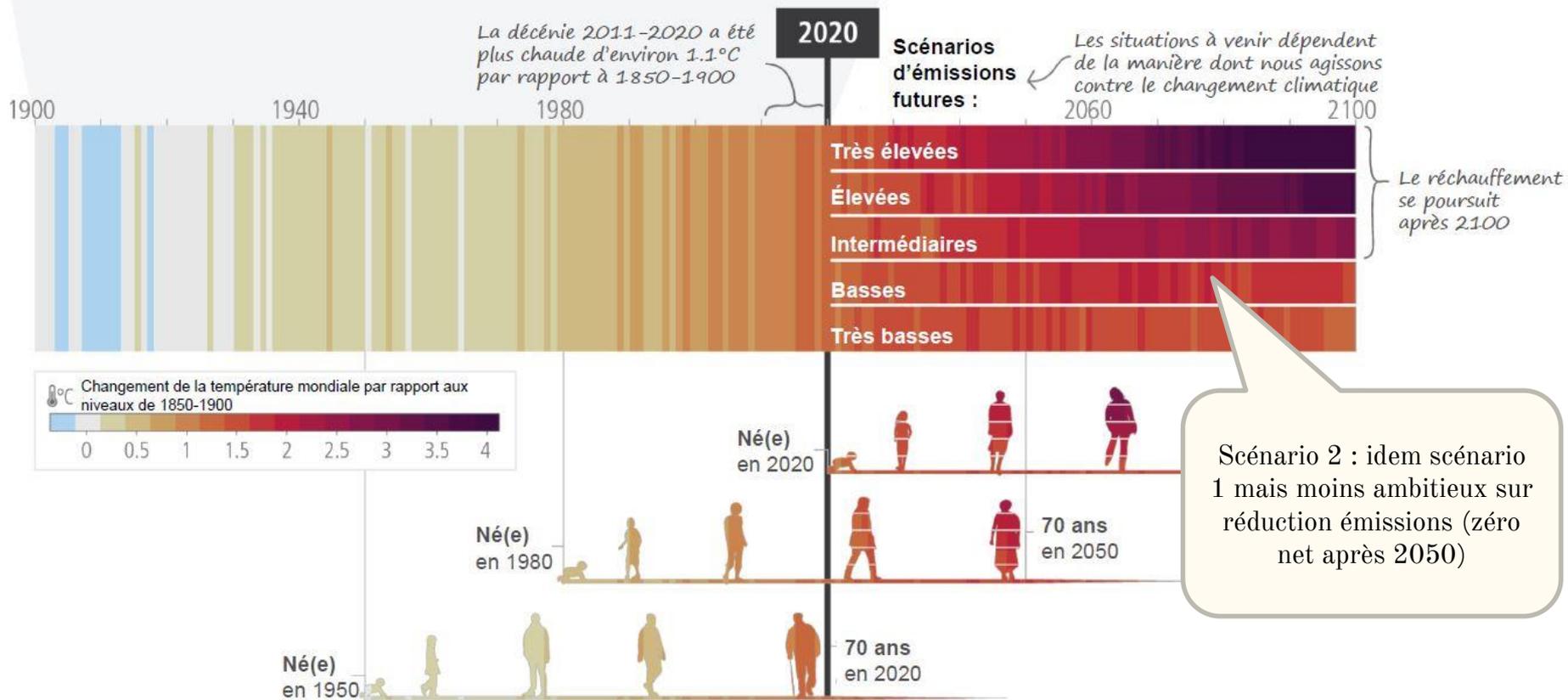
c) Ce sont les décisions d'aujourd'hui et à court-terme qui définissent à quel point les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent



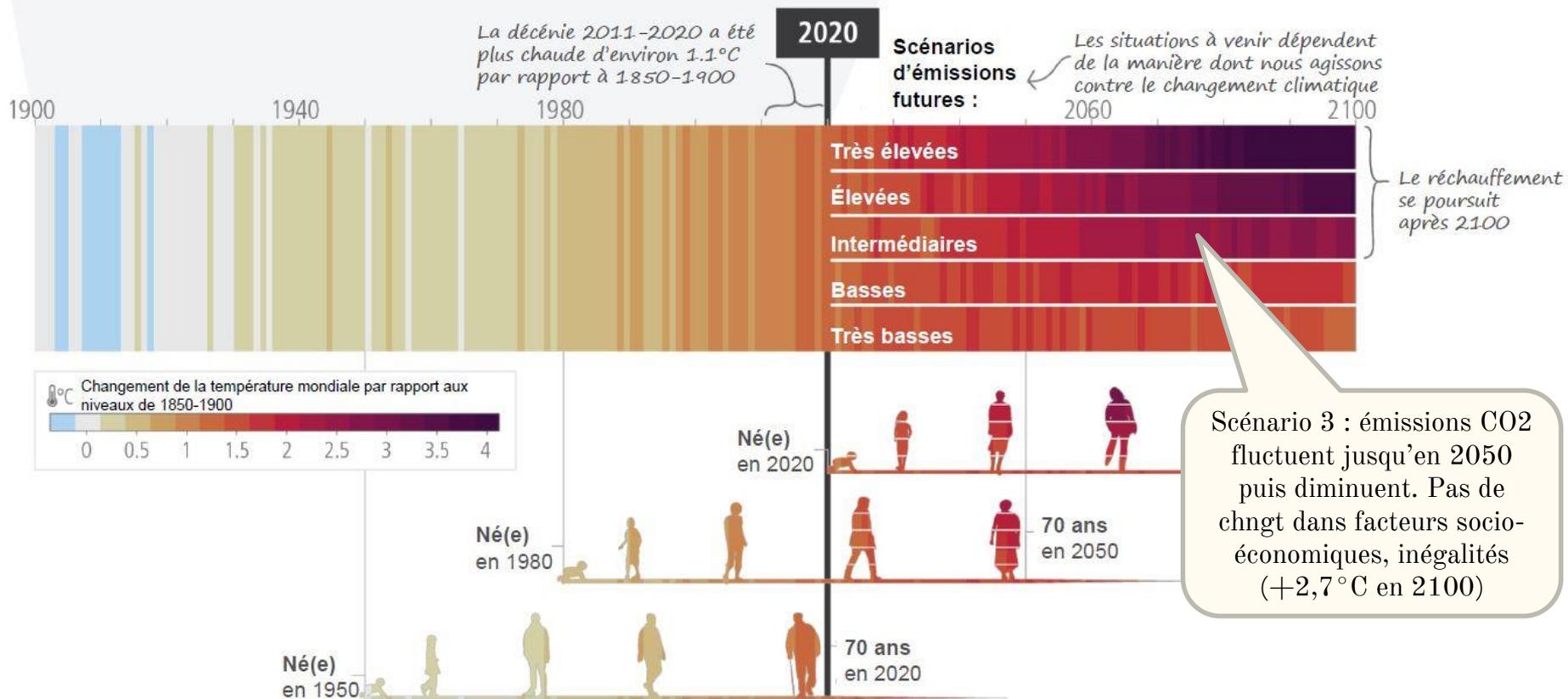
c) Ce sont les décisions d'aujourd'hui et à court-terme qui définissent à quel point les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent



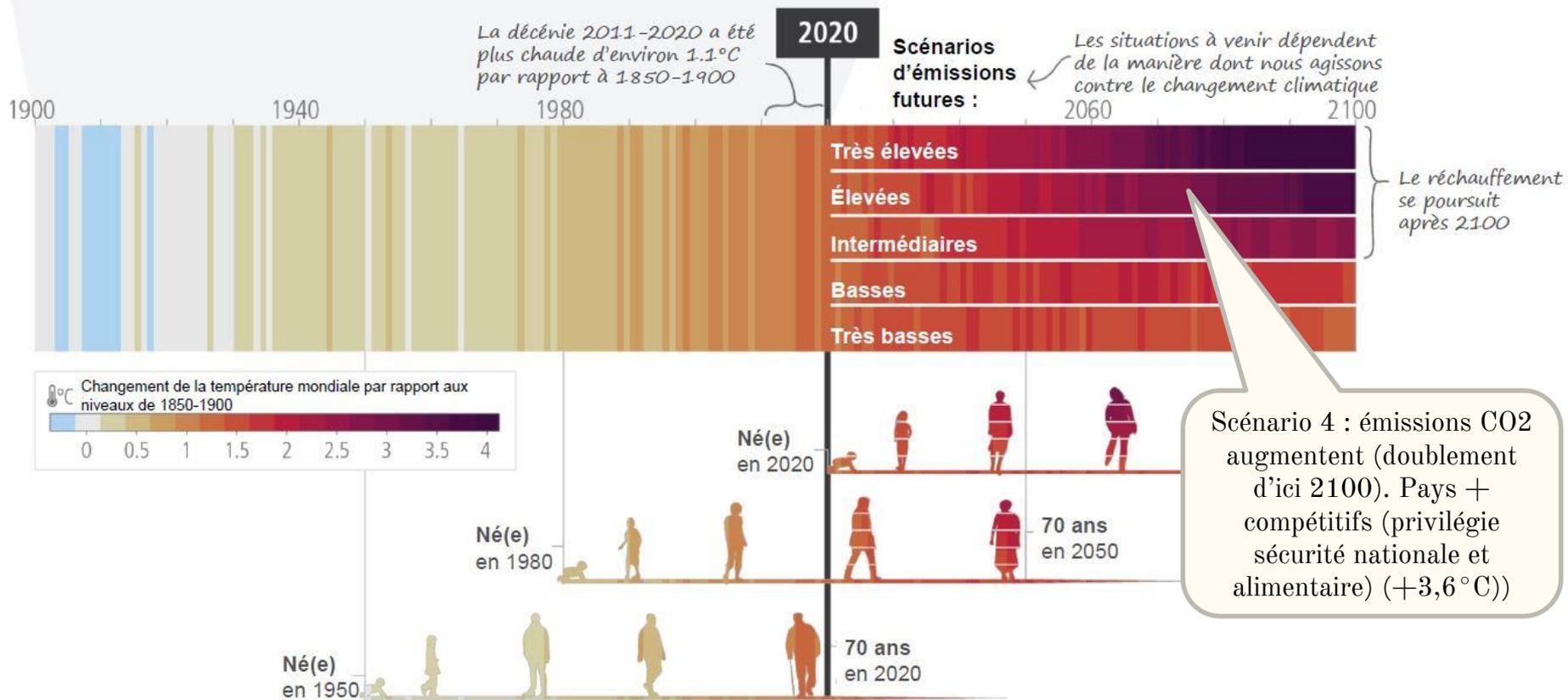
c) Ce sont les décisions d'aujourd'hui et à court-terme qui définissent à quel point les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent



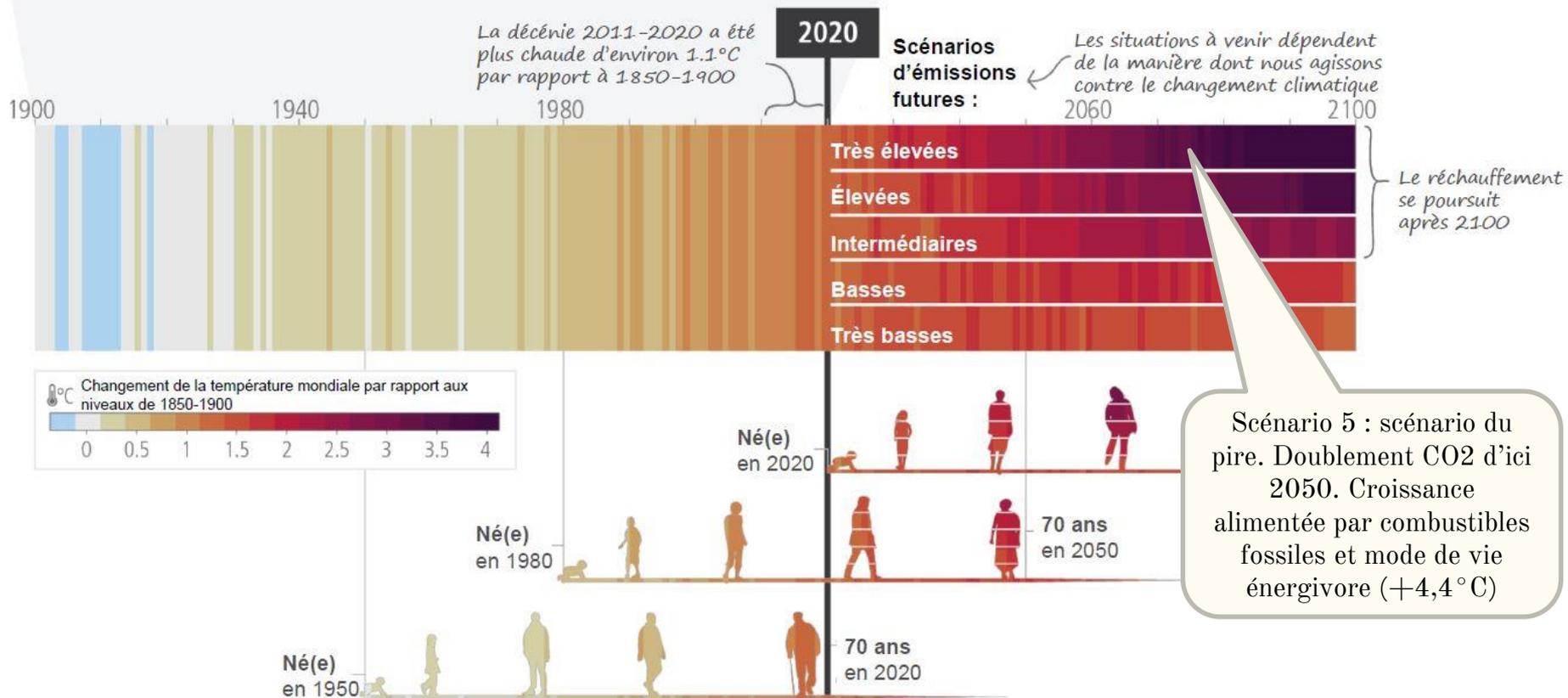
c) Ce sont les décisions d'aujourd'hui et à court-terme qui définissent à quel point les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent



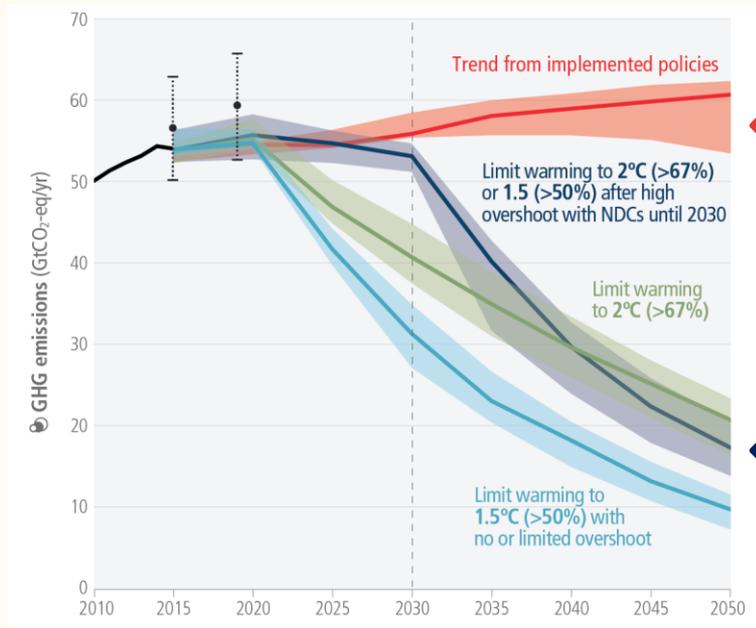
c) Ce sont les décisions d'aujourd'hui et à court-terme qui définissent à quel point les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent



c) Ce sont les décisions d'aujourd'hui et à court-terme qui définissent à quel point les générations actuelles et futures vivront dans un monde plus chaud et différent



Evolution des émissions de GES (rapport du GIEC 2023)



- **En rouge** : les tendances à partir des politiques actuelles

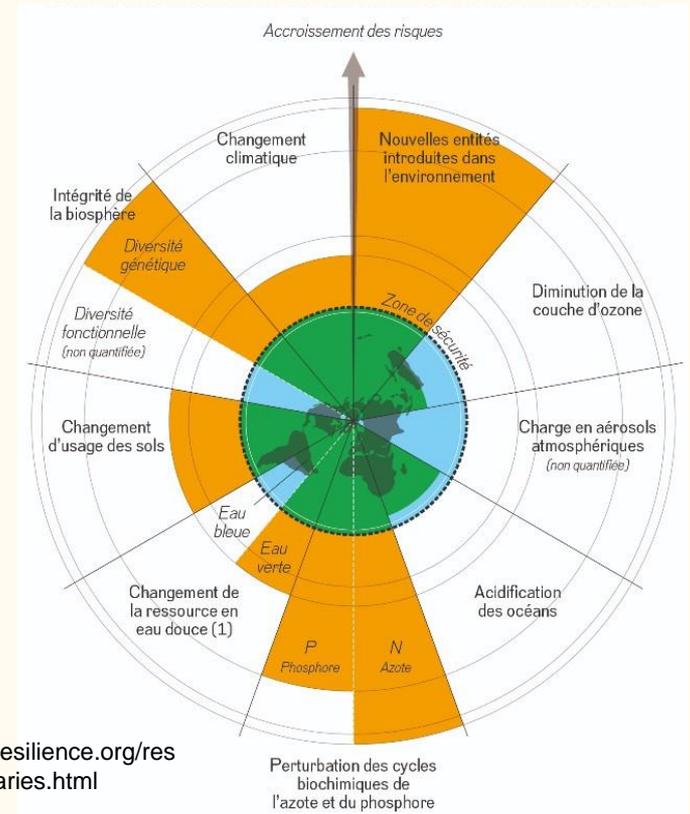


- **En bleu foncé/violet** : les Contributions déterminées au niveau national (NDC) suite à l'accord de Paris jusqu'en 2030 puis accélération



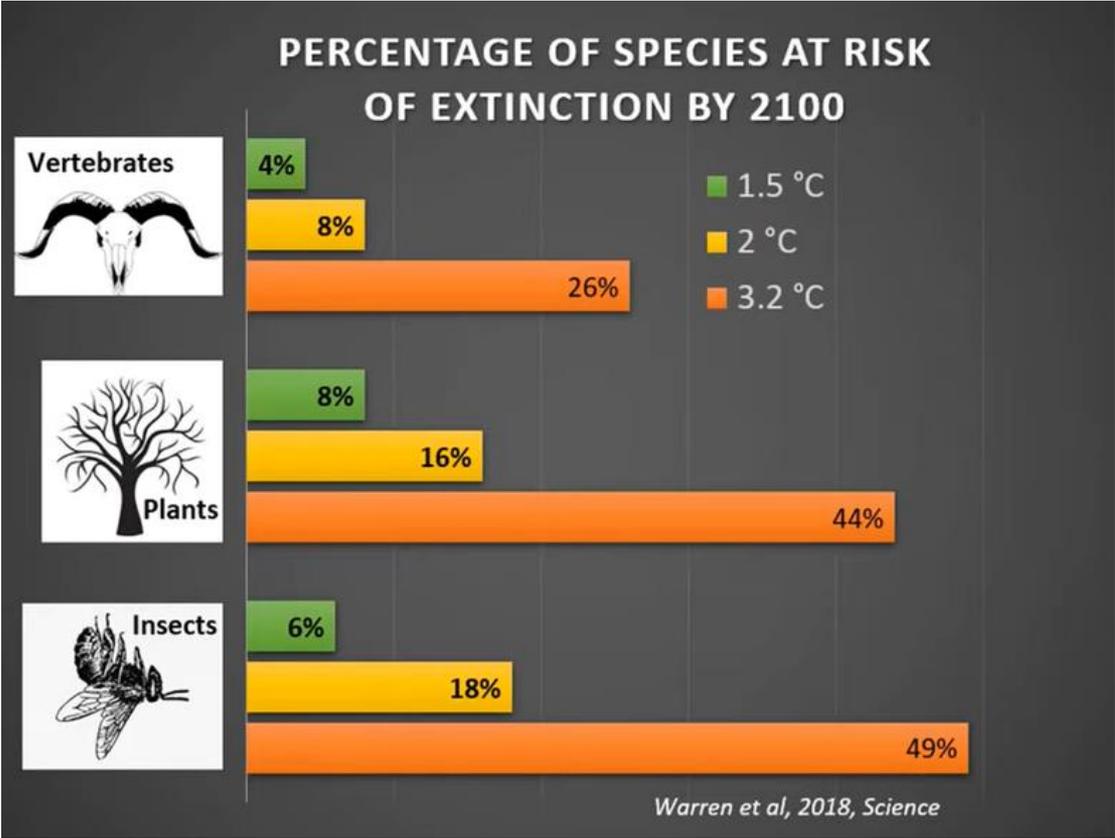
Les autres catégories d'impacts et les limites planétaires

- **Changement climatique**
- **Effondrement de la biodiversité**
- **Changement d'usage des sols**
- **Pollution (nouvelles entités introduites dans l'environnement)**
- Acidification des sols
- **Eau douce**
- Épuisement de ressources non renouvelables (métaux, énergie fossile)



<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries.html>
traduction reporterre

Petit zoom sur la biodiversité



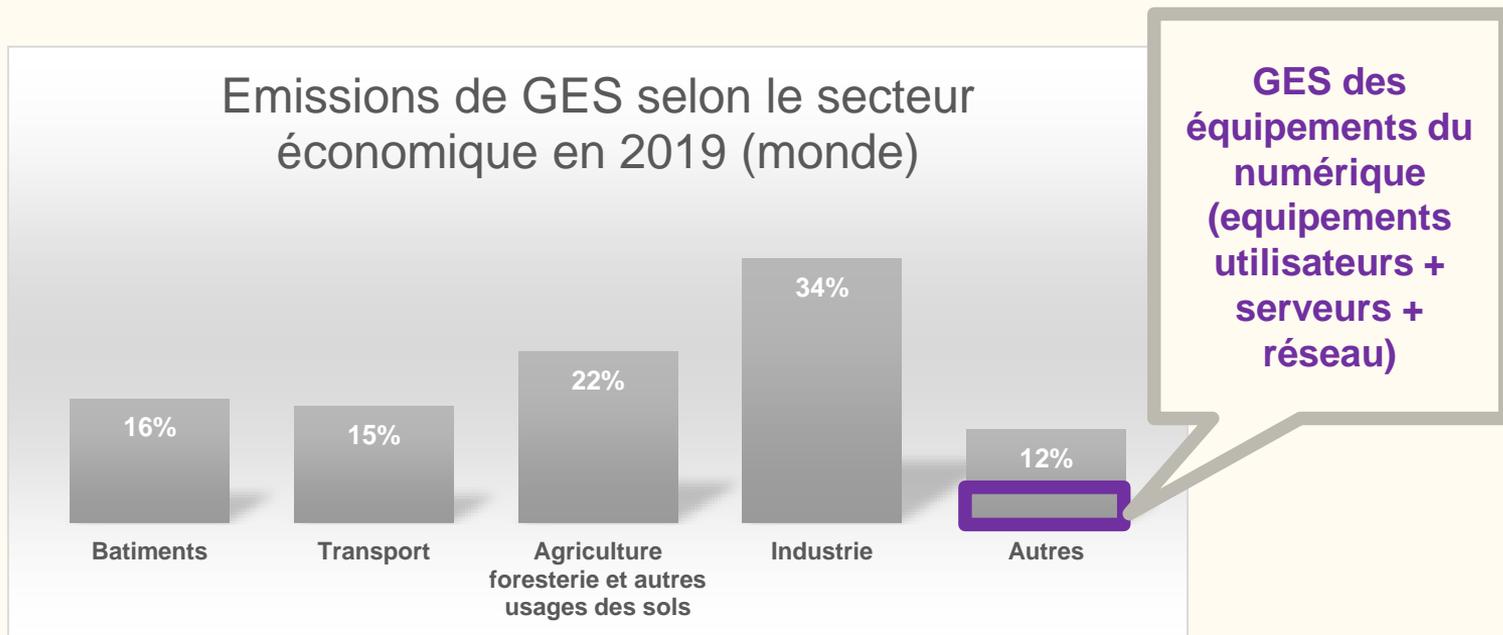
Emissions de GES, en fonction des secteurs, 2019



Volet 1

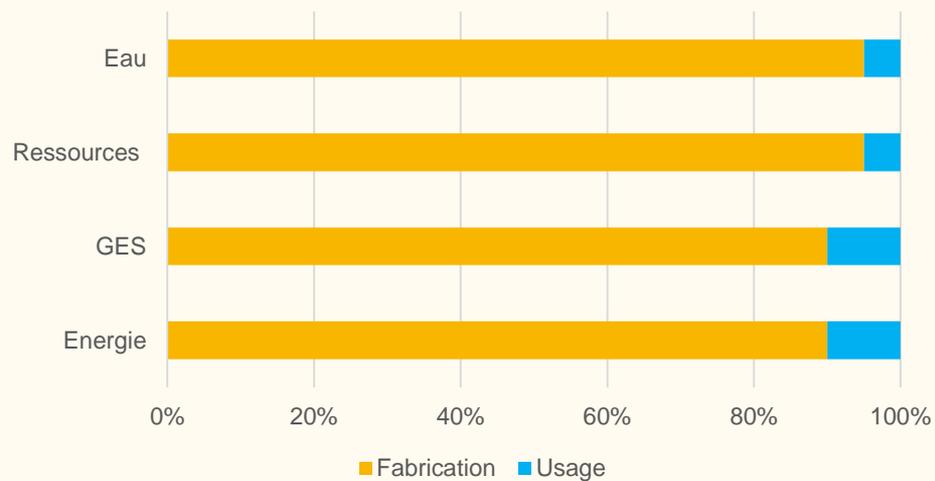
Les équipements numériques génèrent des impacts environnementaux

Emissions de GES, en fonction des secteurs, 2019

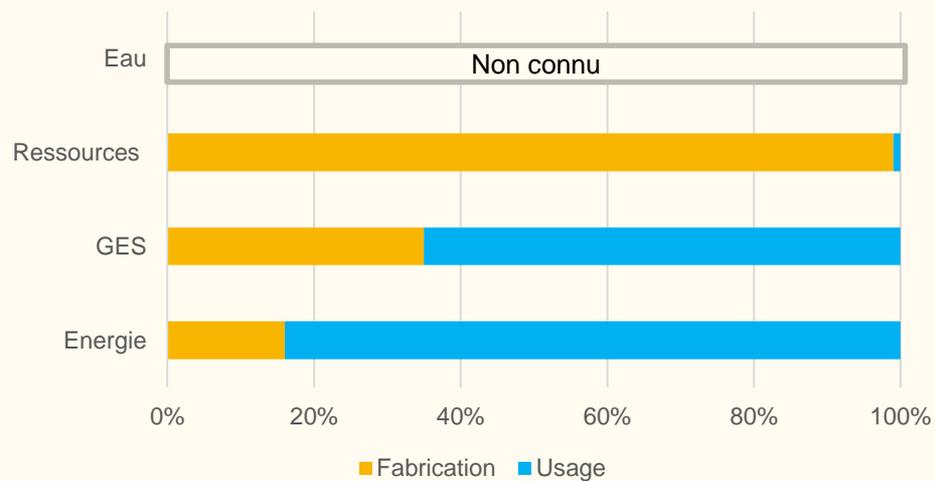


Quelques résultats d'impacts env du matériel

Un smartphone, durée de vie 3 ans, usage France



Un serveur, durée de vie 5 ans, usage France



Les impacts du numérique lui même



Déchets électroniques (monde)

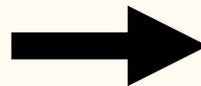
- De l'ordre de 7,4 kg/ha/an (Monde)
- Seulement 1,3 kg dans la bonne filière

Déchets électroniques (France)

- De l'ordre de 20 kg /ha/an (France)
- Seulement 9 kg dans la bonne filière
- Env 1 kg dans la poubelle ménagère



Pollution des sols, de l'eau
Propagation dans la chaîne alimentaire
Impacts sur la biodiversité
Impacts sur la santé humaine
Conditions de vie indignes
Perte de métaux



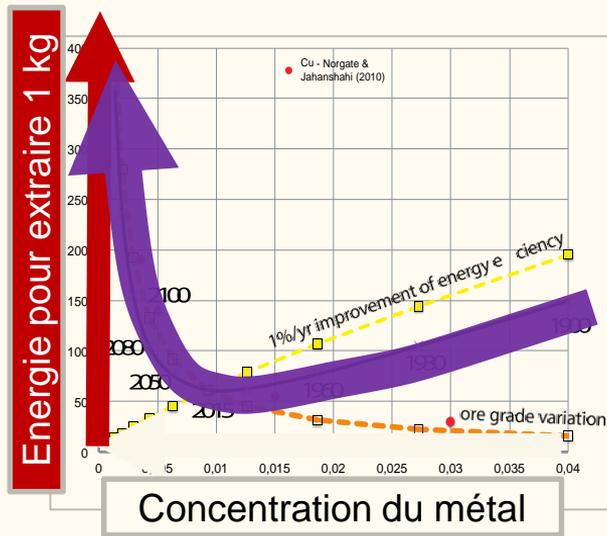
Reportage France 5

Le monde en face - Déchets électroniques, le grand détournement
(de 47:39 à 51:24 minutes)

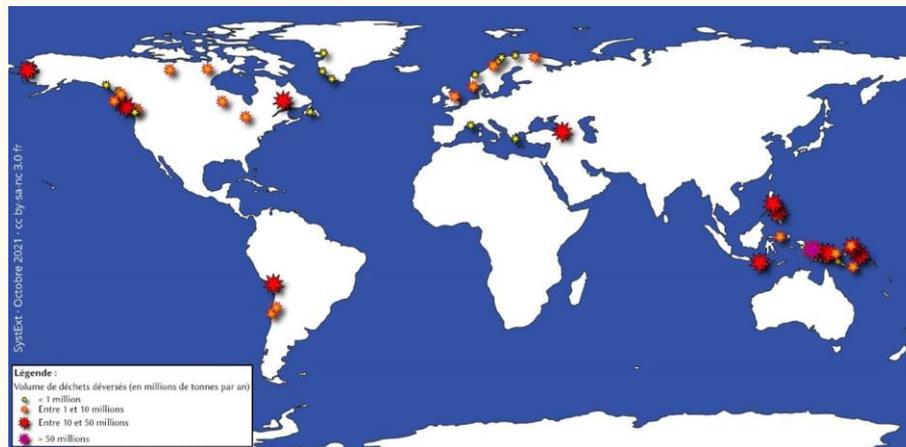
<https://youtu.be/uZI99xZDVkg?t=2859>



Les impacts des équipements numériques

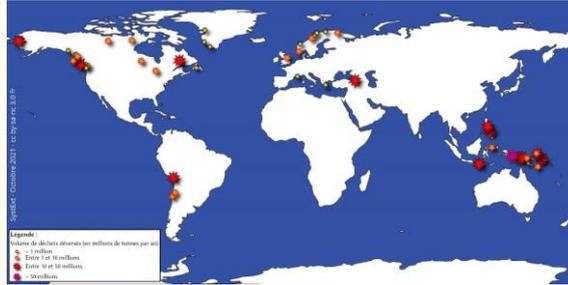


Source : Vidal, INRIA, 2020

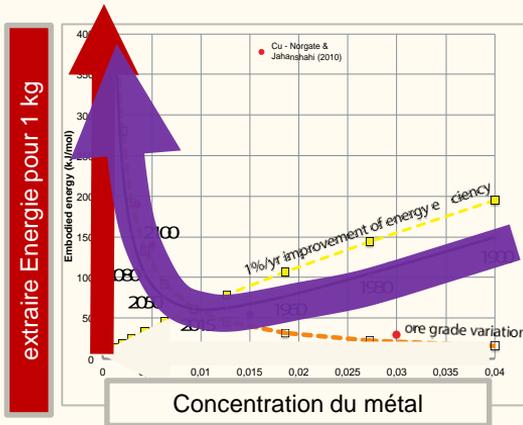


Sites miniers concernés par des déversements volontaires en milieux aquatiques identifiés par SystExt et volumes de déchets déversés annuellement. *Rapport SystExt/octobre 2021/CC BY-SA-NC 3.0*

Les impacts des équipements numériques



Sites miniers concernés par des déversements volontaires en milieux aquatiques identifiés par SystExt et volumes de déchets déversés annuellement.
Rapport SystExt/octobre 2021/CC BY-SA-NC 3.0



Source : Vidal, INRIA, 2020



Besoins accrus d'énergie
Besoins accrus d'eau douce
Tensions géopolitiques
Conflits armés
Conflits d'accès à l'eau

Pollution des sols, de l'eau
Propagation dans la chaîne alimentaire
Impacts sur la biodiversité
Impacts sur la santé humaine
Conditions de vie indignes (mines)

Les enjeux environnementaux directs du numérique

- Pollutions globales et locales : GES, PE = (phtalates, bisphénols, PFAS, retardateurs de flamme), Métaux lourds, acides etc.
- Compétition métaux du numérique / métaux ENR
- Energie nécessaire à l'extraction des métaux
- Conflits armés, conflits d'usage de l'eau, crises géopolitiques



Solutions (selon le dernier rapport du GIEC)

- **Améliorer** : nécessite des changements dans les décisions d'achats / optimisations / efficacité
- **Changer** : nécessite des changements dans les habitudes
- **Eviter** : nécessite des changements dans les valeurs ou les mentalités

Solutions

- **Améliorer** : nécessite des changements dans les décisions d'achats / optimisations / efficacité

Utiliser les équipements matinfo, partager et réutiliser des données et métadonnées (FAIR)

- **Changer** : nécessite des changements dans les habitudes

Utiliser des équipements de seconde main, mutualiser les infrastructures de stockage de données, éviter les transports inutiles de données, partage et la réutilisation des données et métadonnées (FAIR), perdre l'habitude (covid) de tout filmer / enregistrer (conf ..)

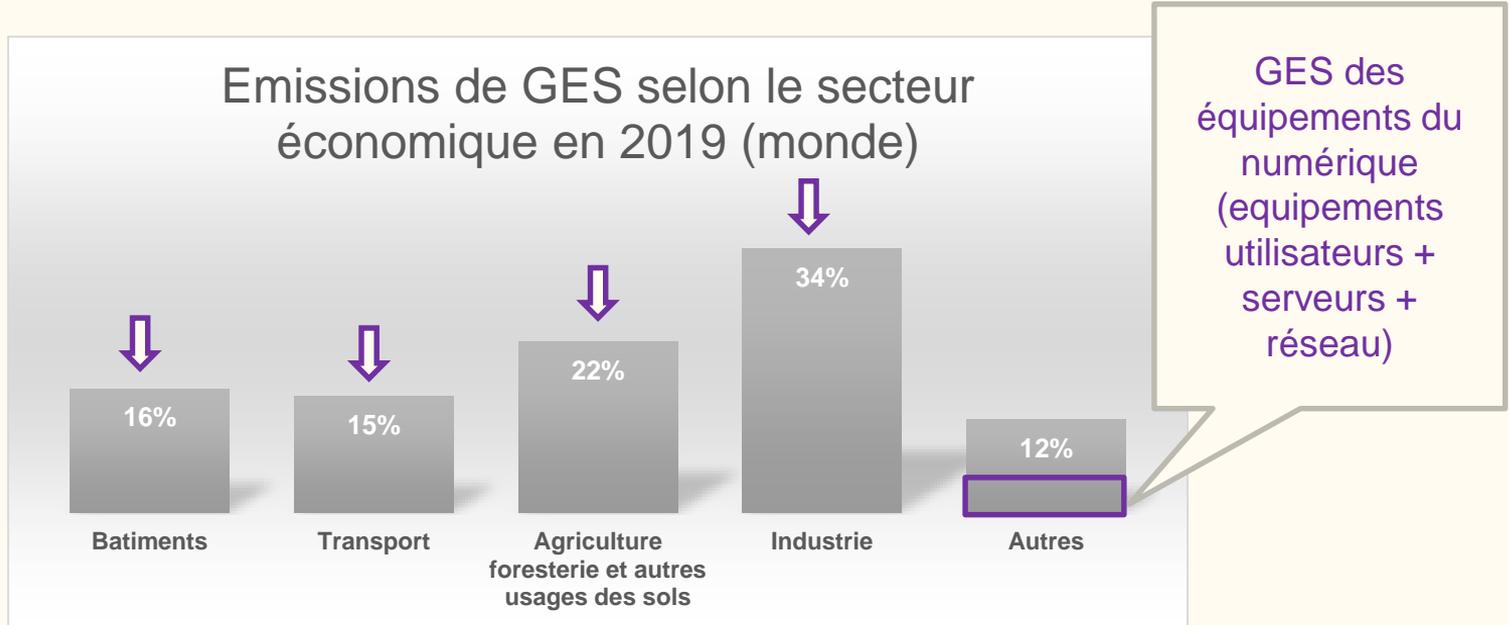
- **Eviter** : nécessite des changements dans les valeurs ou les mentalités

s'interroger sur l'utilité de produire certaines données, de l'utilité de les conserver (court, moyen, long terme) – s'interroger sur l'utilité de l'IA - Adopter les solutions institutionnelles

Volet 2

Le numérique et les données au service de la transition écologique

Grace au numérique, gain de 10 à 15% en 2030 des émissions des autres secteurs ?





**numérique
environnement**
faisons converger les transitions

Février 2021 : Barbara Pompili, **ministre de la Transition écologique**, Bruno Le Maire, **ministre de l'Économie**, des Finances et de la Relance, et Cédric O, **secrétaire d'État chargé de la Transition numérique et des Communications électroniques**, annoncent la publication d'une **feuille de route interministérielle numérique et environnement**, pour faire converger transitions écologique et numérique.

Extrait de la lettre de mission de Thierry Breton, commissaire Européen (2019)

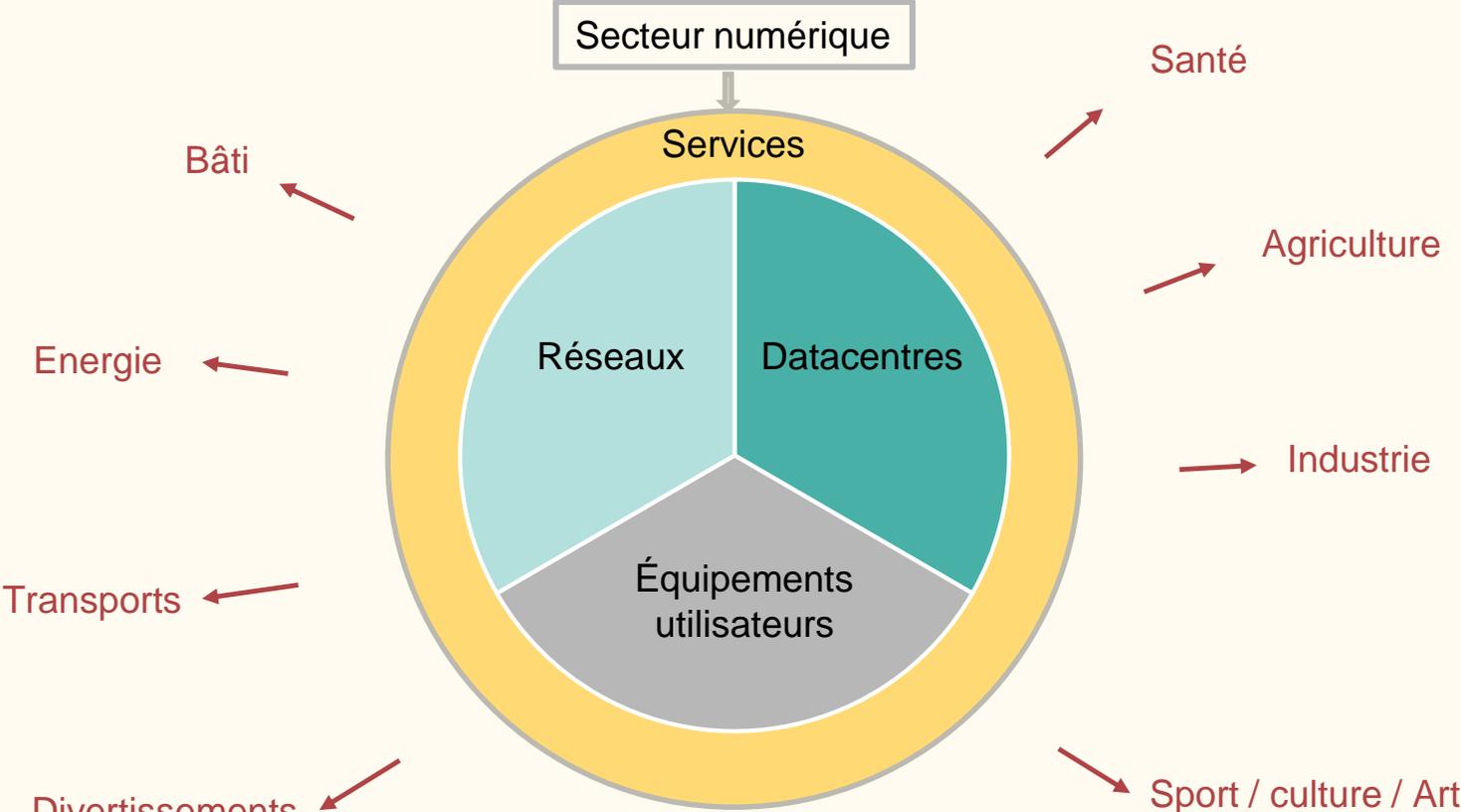
La transition numérique nous aide à repenser notre économie, à rendre notre industrie plus compétitive et à trouver de nouvelles solutions aux défis de société. Nous devons tirer le meilleur parti des possibilités qui s'offrent à nous, tout en préservant les normes élevées en matière de protection de la vie privée, de sécurité, de sûreté et d'éthique auxquelles les Européens sont attachés.

L'économie et la société numériques

Votre mission pour les cinq prochaines années consiste à mettre en place le cadre qui permettra à l'Europe d'exploiter au mieux la transition numérique, tout en veillant au respect de nos valeurs durables tandis qu'émergent de nouvelles technologies.



Numérisation



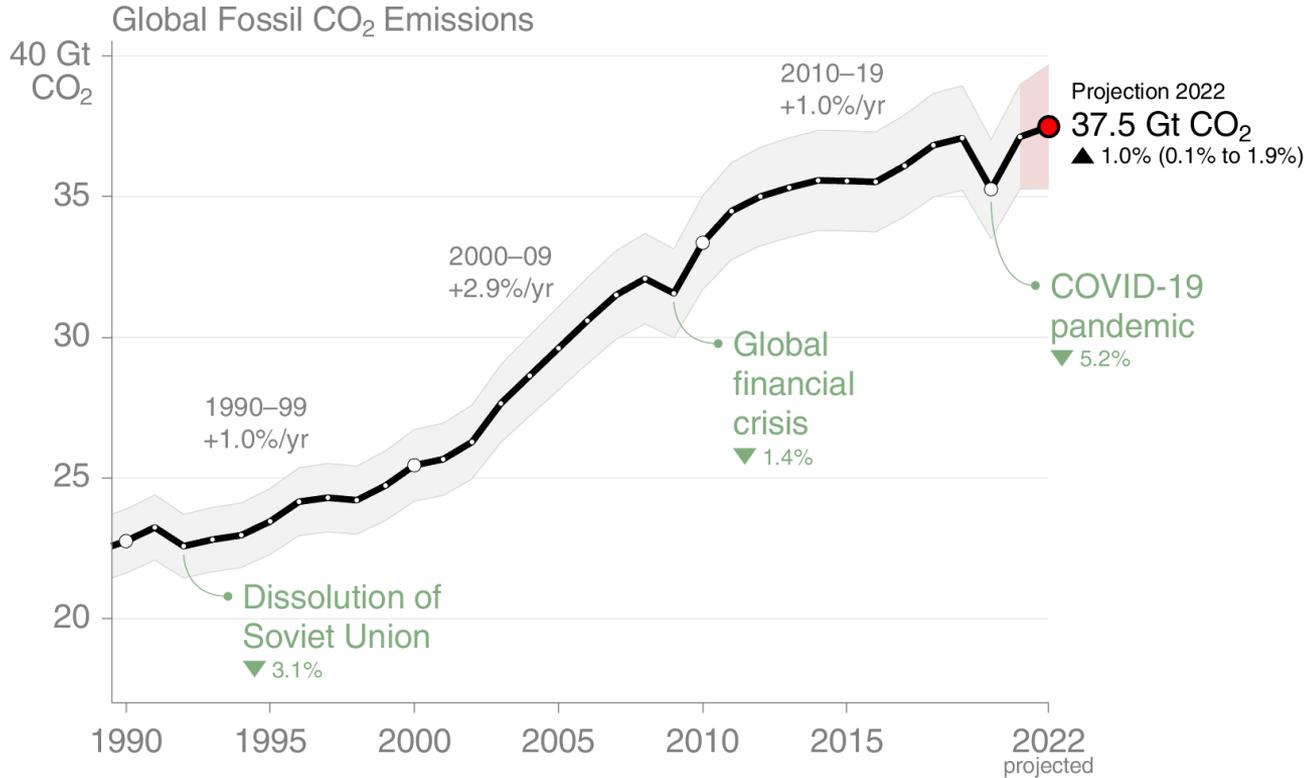
Numérisation

Des études (GESI et SMART 2030) sous jacentes plus que douteuses

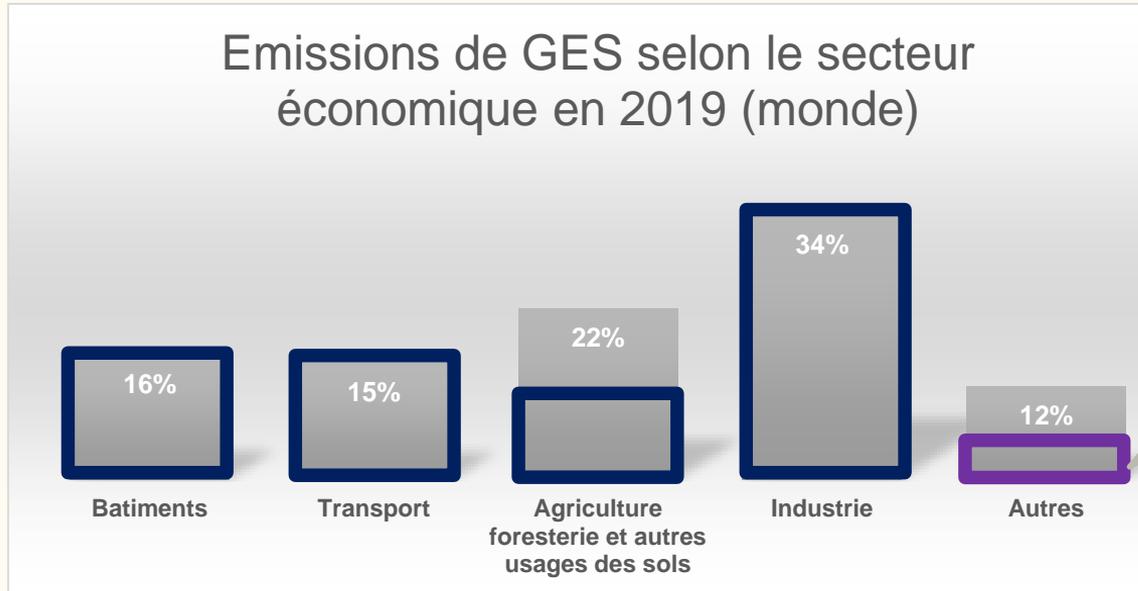
Problèmes de ces études :

- Études réalisées par des acteurs non neutres (assos IT ou opérateurs télécom)
- Hypothèses « farfelues » et projections non réalistes
- Périmètres différents entre impacts négatifs et impacts positifs
- Les émissions des autres secteurs sont considérés comme croissants (business as usual)
- Données de base douteuses
- Effets rebond directs et indirects non pris en compte
- Pas de revue critique
- ...

Pas d'étude scientifique globale qui laisse espérer un impact positif global

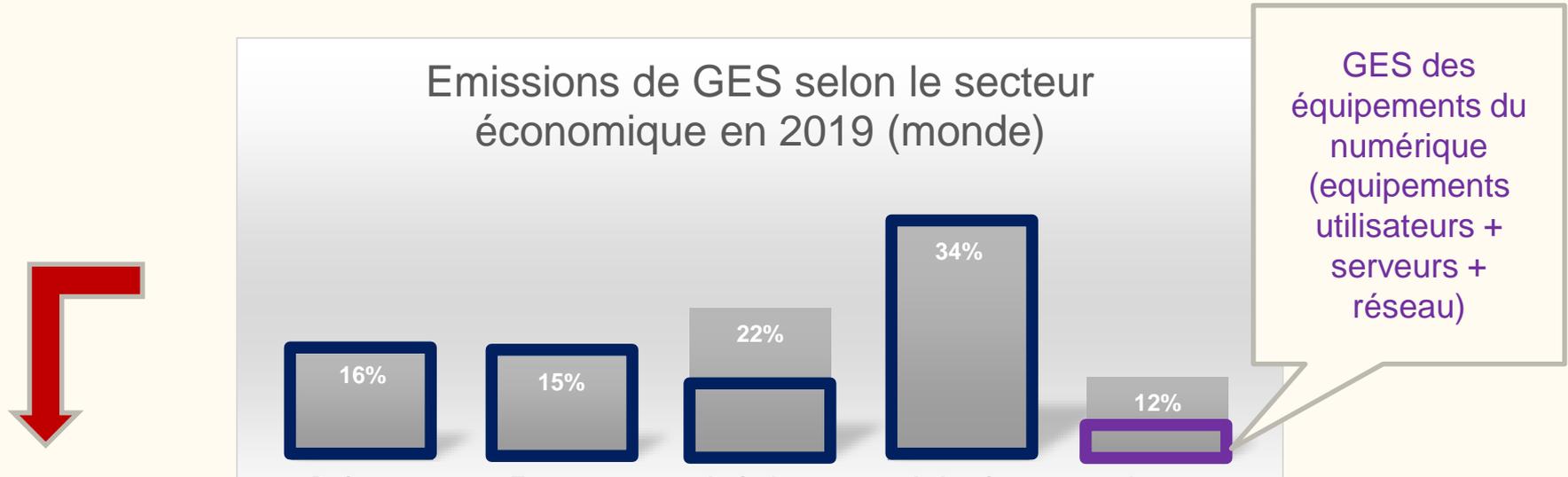


Le numérique pas encore positif pour l'environnement



GES des équipements du numérique (équipements utilisateurs + serveurs + réseau)

Le numérique pas encore positif pour l'environnement

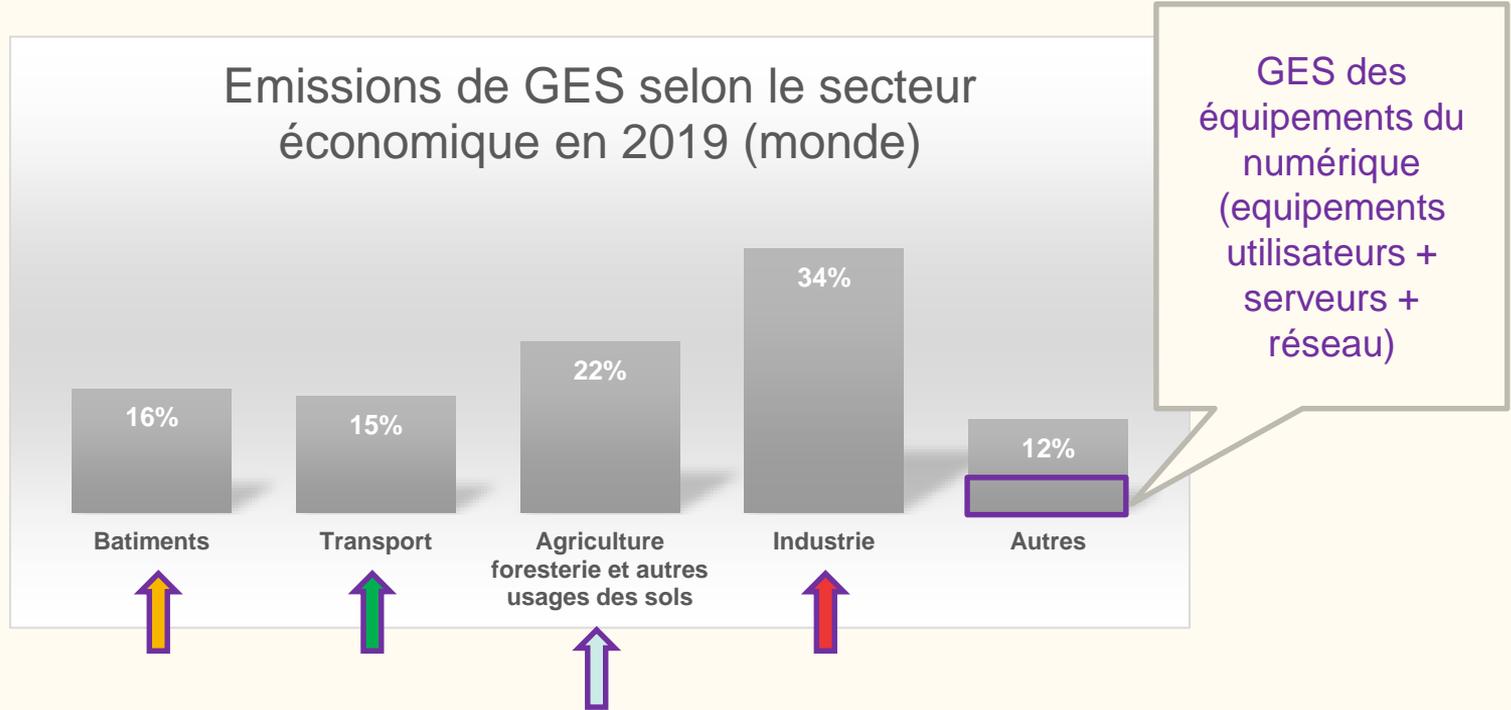


- Accroissement des inégalités (accessibilité)
- Surveillance de masse
- Concentration des pouvoirs et rapports de domination
- Augmentation de la complexité et de l'interdépendance

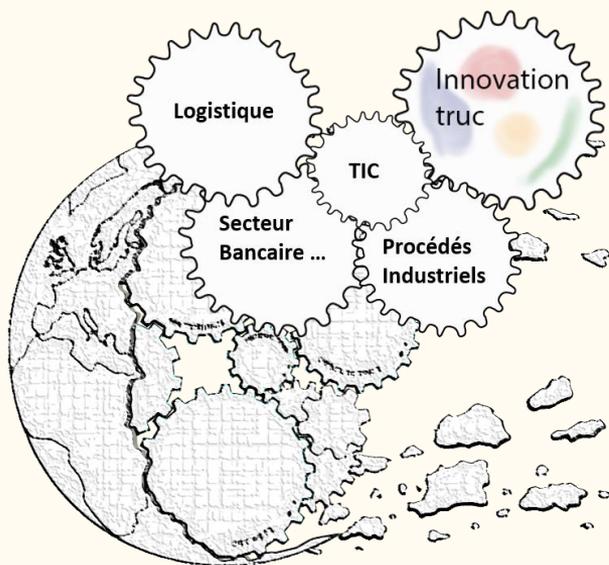
Volet 3

Le numérique et les données au service de la croissance

Le numérique au service de la croissance économique

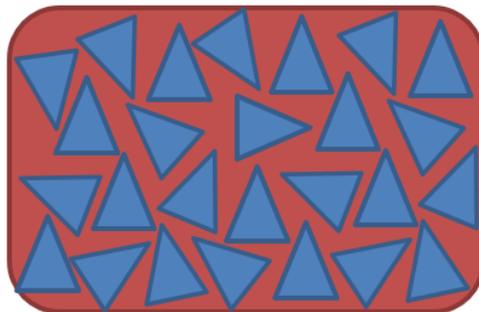


Le numérique pour booster la production et optimiser les flux

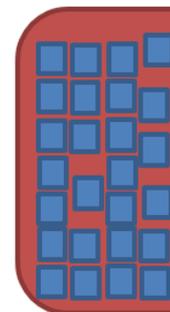


- Production industrielle : optimisation, gains en efficacité
- Finance : optimisation, gains en efficacité, accélération transfert de données
- Logistique : Piloter les capacités de production ou de stockage au plus près des besoins
- Innovation : accélération
- Création d'interfaces (IA) pour seconder (remplacer ?) des corps de métier (agriculture, santé, éducation, administration, ...)

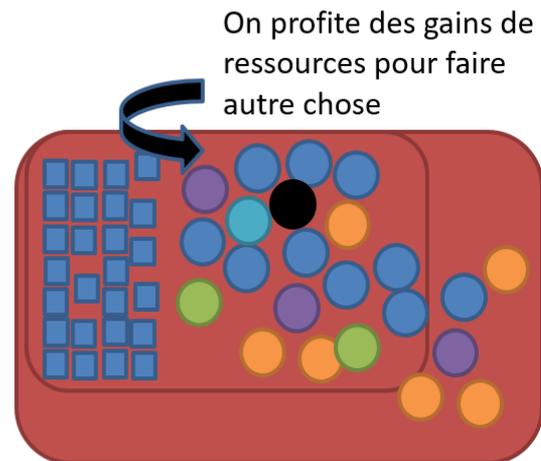
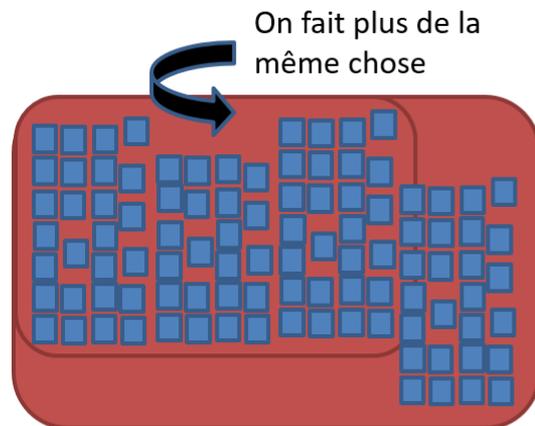
Effets rebond



Optimisation



Ressource : matériaux ou énergie ou temps, etc..
« Chose » qui consomme de la ressource



Le numérique pour consommer davantage de tout !

- Effets d'obsolescence (matériel, logiciels, compétences)
- Effets réseau → concentration des utilisateurs autour des mêmes solutions qui deviennent dominantes
- Économie de l'attention : ludification, challenges, interfaçage stratégique, génération de dopamine, incitations monétaires ...
- Multiplication des canaux de publicité (réseaux sociaux, influenceurs, streaming video, etc.)

Solutions globales

- **Améliorer** : nécessite des changements dans les décisions d'achats / optimisations / efficacité

C'est l'objet même de l'utilisation du numérique **mais les effets rebond modèrent les résultats**

- **Changer** : nécessite des changements dans les habitudes

Parfois en utilisant du numérique (en version « responsable » / lowtech) **mais les effets rebond modèrent les résultats (toujours plus de données)**

- **Eviter** : nécessite des changements dans les valeurs ou les mentalités

Ensemble, faire des choix pour revenir aux **besoins essentiels** sans en créer de nouveaux, en adoptant une **vision systémique, en réduisant drastiquement notre pression sur l'environnement**

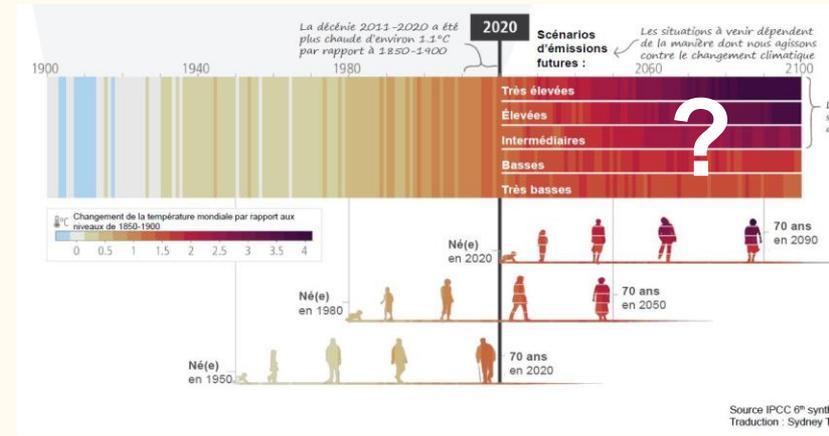
Et ...

Face à l'inaction, parce que savoir ne suffit pas et parce que nous avons des adversaires redoutables (lobbies, puissance économique, idée dominante de croissance)

Partout, créons notre avenir en nous donnant la capacité de réfléchir et d'agir ensemble ,

- en se parlant de ce qu'on ressent
- en osant dire non et en imaginant des alternatives
- en ralentissant
- en sensibilisant les autres
- tout en réduisant les inégalités, étant suffisant et en utilisant l'efficacité maximale

Nous avons de très grandes capacités à transformer notre monde, c'est le moment d'y aller !



Et pour en revenir au numérique ...

Une technologie merveilleuse
Des ressources rares et précieuses
Des compétences à la pointe
Des données précieuses



Légiférer, faire des choix collectifs parce que le temps de l'abondance des ressources est derrière nous et on aimerait que le temps de la maltraitance soit aussi derrière nous.



Au service des **besoins essentiels** de **tous** les Hommes, avec l'idée de les rendre libres, conscients, non asservis à l'outil numérique dans une société résiliente aux ruptures d'approvisionnement et à 'intérieure des limites planétaires.



FIN