

Le rapport du GIEC sur un réchauffement global de 1.5°C

Messages principaux et quelques éléments de réflexion pour la France

Ecole d'été interdisciplinaire « Autour du 2°C »

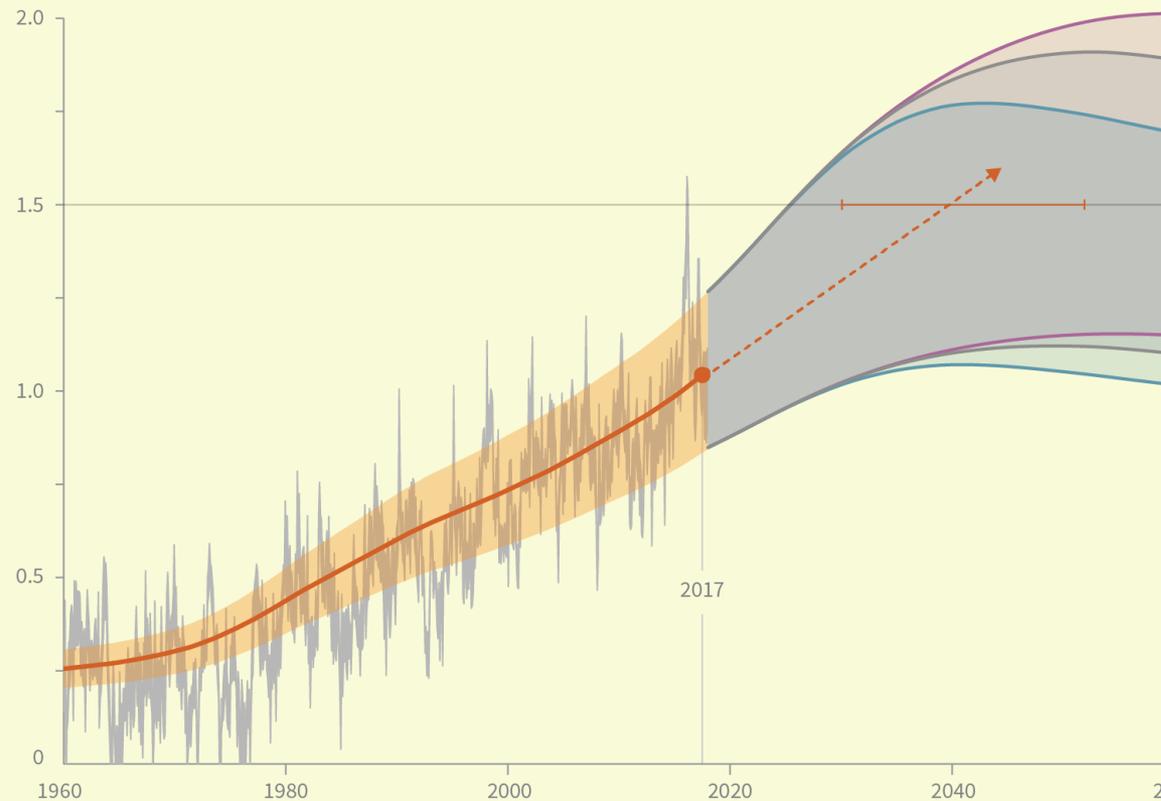
Autrans, 3 juin 2019

Henri Waisman

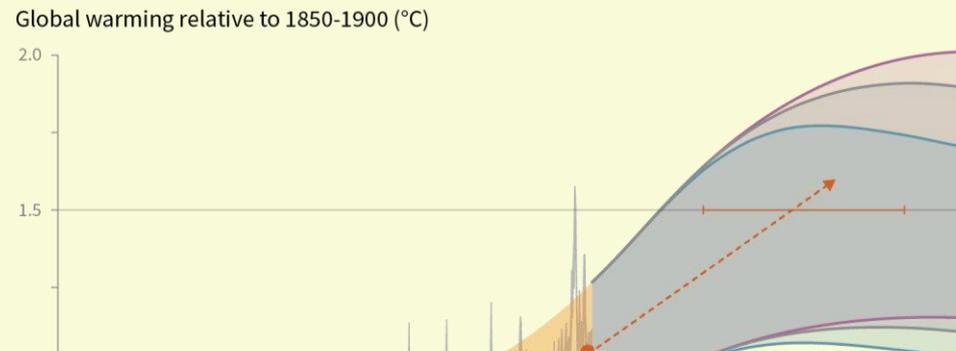
Changements climatiques et impacts

Le climat change et l'Homme en est largement responsable

Global warming relative to 1850-1900 (°C)



Le climat change et l'Homme en est largement responsable



**Au rythme actuel, on dépassera 1,5°C
d'ici environ une génération (15-30 ans)**

Des impacts très différents entre 1.5C et 2C

Comparaison des impacts 1.5C/2C

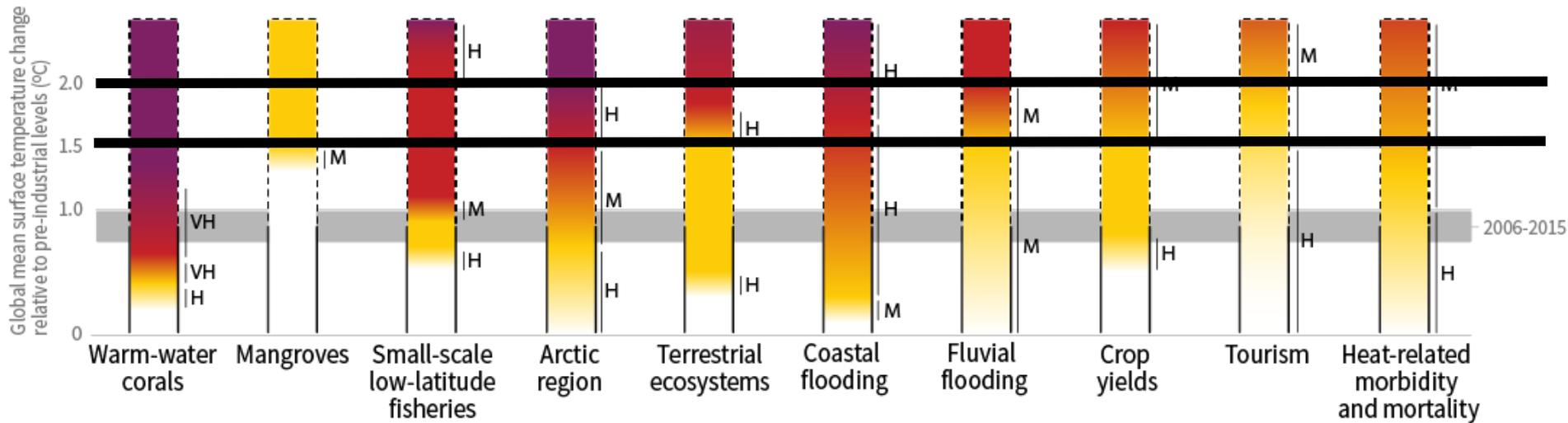
- Evènements extrêmes (vagues de chaleur, pluies torrentielles et risque de sécheresse)
- Niveau des mers, Biodiversité et Ecosystèmes
- Rendements pour des cultures agricoles clés (maïs, blé, riz) et l'aquaculture
- Exposition aux pénuries d'eau



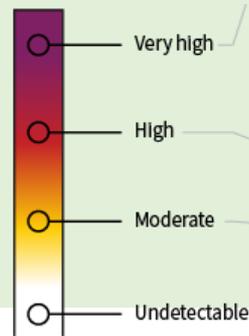
Jason Florio / Aurora Photos

Des impacts très différents entre 1.5C et 2C

Impacts and risks for selected natural, managed and human systems

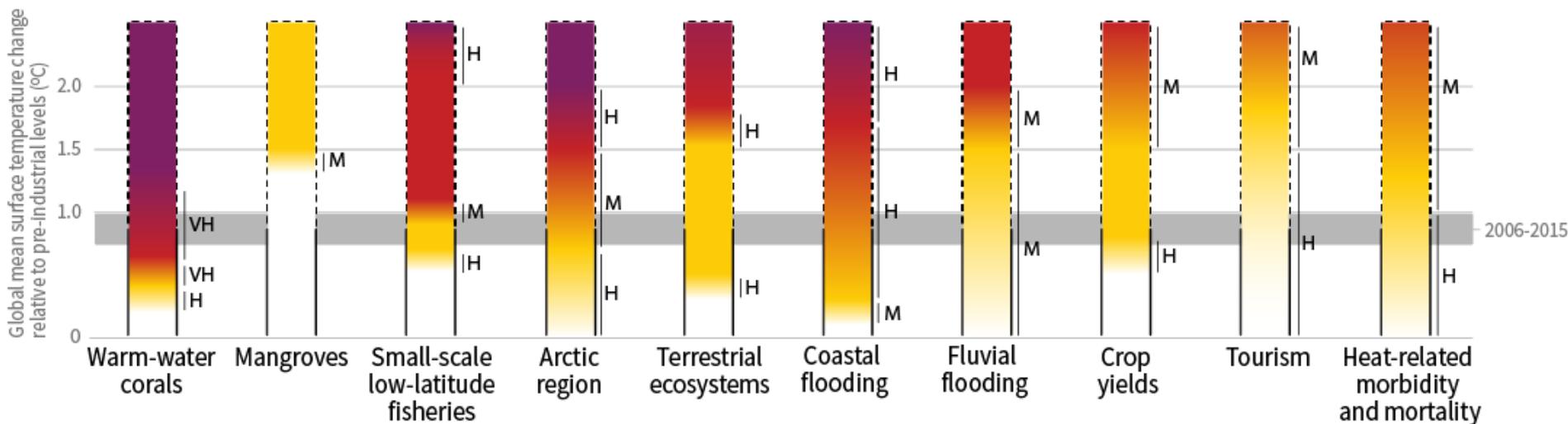


Niveau d'impacts/risques



Des impacts très différents entre 1.5C et 2C

Impacts and risks for selected natural, managed and human systems

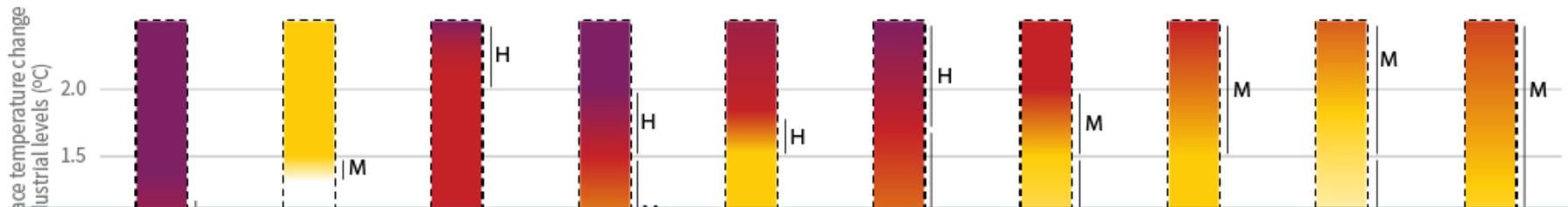


→ Liens étroits avec de nombreuses dimensions du DD, notamment pauvreté, faim, santé, écosystèmes, eau

→ Adaptation/impacts résiduels

Des impacts très différents entre 1.5C et 2C

Impacts and risks for selected natural, managed and human systems



Contrôler le CC, c'est bâtir des conditions pour permettre à des centaines de millions de personnes de sortir de la pauvreté (au sein des pays et à travers le monde)

Chaque dixième de degré compte!

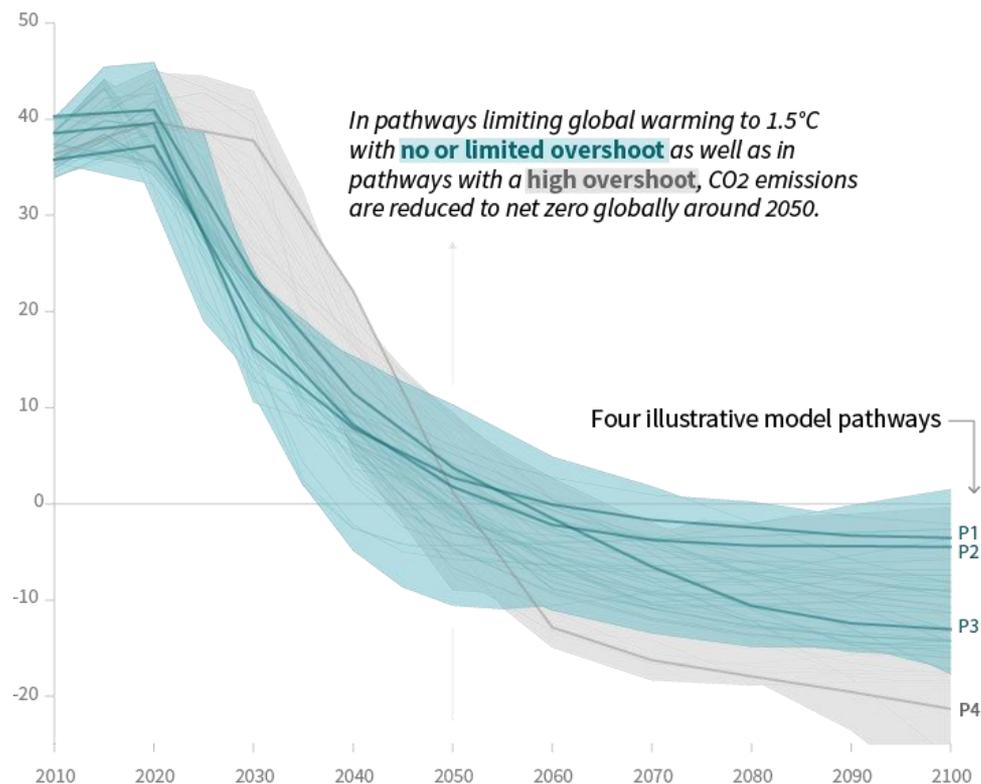
notamment pauvreté, santé, écosystèmes, eau
→ Enjeux d'adaptation

Trajectoires d'émissions compatibles avec 1.5°C

Contrôler le climat demande une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre

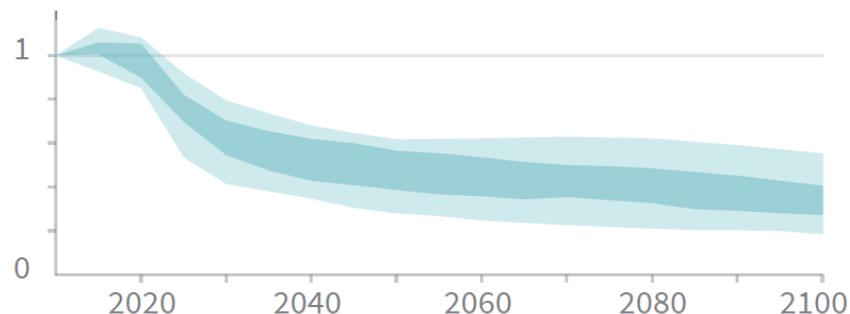
Global total net CO₂ emissions

Billion tonnes of CO₂/yr

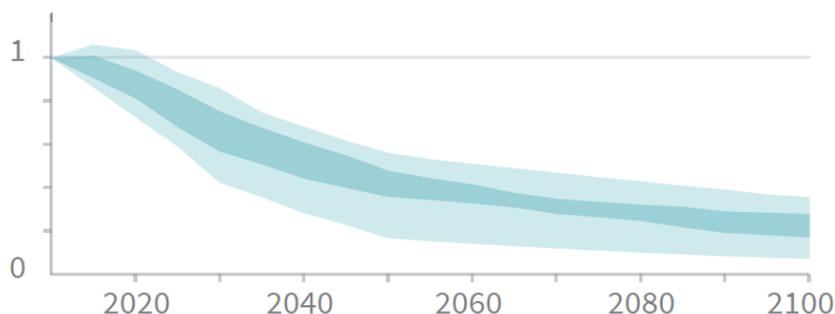


Contrôler le climat demande une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre

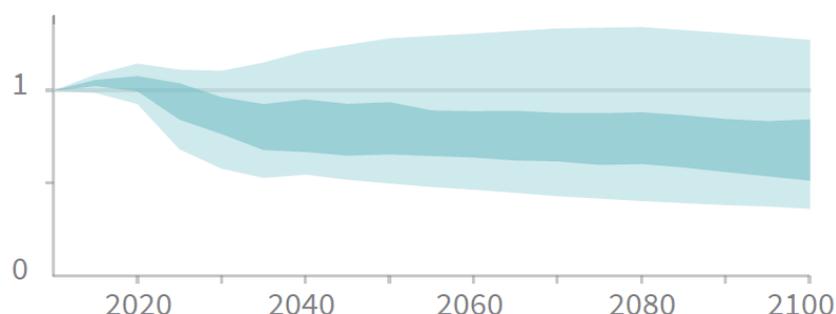
Methane emissions



Black carbon emissions



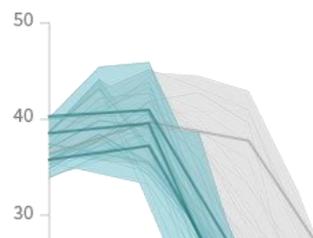
Nitrous oxide emissions



Contrôler le climat demande une réduction drastique des émissions de gaz à effet de serre

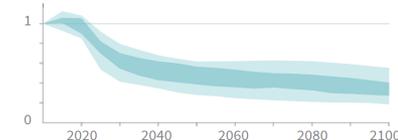
Global total net CO₂ emissions

Billion tonnes of CO₂/yr



*In pathways limiting global warming to 1.5°C with **no or limited overshoot** as well as in pathways with a **high overshoot**, CO₂ emissions are reduced to net zero globally around 2050.*

Methane emissions



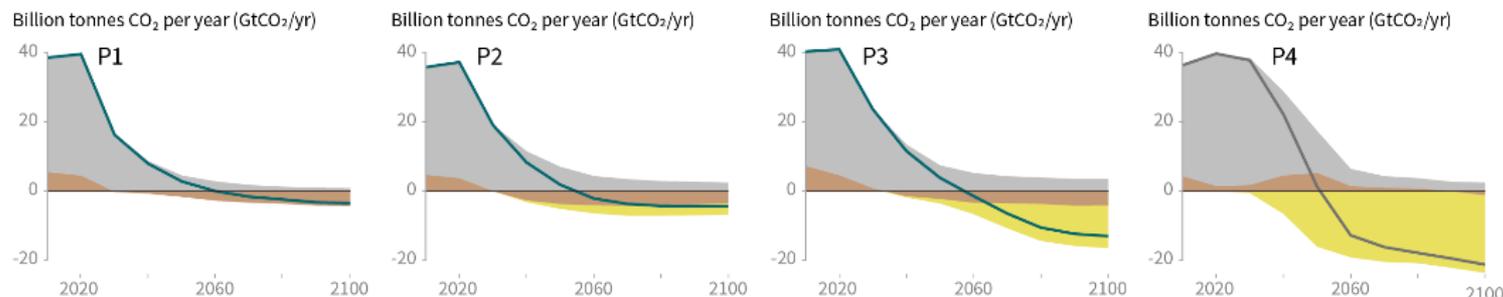
- Réduction des émissions de CO₂ de 45% en moyenne en 2030 par rapport à 2010 (20% pour 2°C)
- « Neutralité carbone » autour de 2050 (2075 pour 2°C)
- Réduction importante des émissions non-CO₂ mais n'atteint pas zéro globalement (similaire entre 1.5°C et 2°C)



Derrière ces chiffres agrégés, des visions contrastées de la trajectoire et de son contenu

Breakdown of contributions to global net CO₂ emissions in four illustrative model pathways

● Fossil fuel and industry ● AFOLU ● BECCS



P1: A scenario in which social, business and technological innovations result in lower energy demand up to 2050 while living standards rise, especially in the global South. A downsized energy system enables rapid decarbonization of energy supply. Afforestation is the only CDR option considered; neither fossil fuels with CCS nor BECCS are used.

P2: A scenario with a broad focus on sustainability including energy intensity, human development, economic convergence and international cooperation, as well as shifts towards sustainable and healthy consumption patterns, low-carbon technology innovation, and well-managed land systems with limited societal acceptability for BECCS.

P3: A middle-of-the-road scenario in which societal as well as technological development follows historical patterns. Emissions reductions are mainly achieved by changing the way in which energy and products are produced, and to a lesser degree by reductions in demand.

P4: A resource- and energy-intensive scenario in which economic growth and globalization lead to widespread adoption of greenhouse-gas-intensive lifestyles, including high demand for transportation fuels and livestock products. Emissions reductions are mainly achieved through technological means, making strong use of CDR through the deployment of BECCS.

Variation des émissions de CO₂ par rapport à 2010

2030	-58%	-47%	-41%	+4%
2050	-93%	-95%	-91%	-97%



Des changements à une échelle sans précédent de tous les systèmes – Analyse globale

- Prod elec en 2050
 - Renouvelables=70–85%
 - Gaz = 8% ... si CCS
- Industrie
 - Emissions réduites de 75–90% en 2050 (50–80% pour 2C)
 - Efficacité énergétique et de process insuffisant
- Bâtiment
 - Émissions réduites de 80–90% en 2050
 - Part de l'électricité 55%–75% (50%–70% pour 2C)
 - Nouvelles constructions zéro carbone et proches de zero énergie autour de 2020
 - Rénovation de 5% du stock de bâtiment par an dans l'OCDE



Des changements à une échelle sans précédent de tous les systèmes

- Transport
 - Importance des mesures de réduction de la demande d'énergie finale
 - Part des carburants bas carbone (elec, hydrogène, biocarburants)=35–65% en 2050 (25–45% pour 2C)
 - Benchmark pour l'arrêt des ventes de véhicules thermiques passager 2035–2050 (une étude!)
- Usage des sols
 - Transitions massives (en millions de km²)

Comment traduire des objectifs globaux pour la France?

- ❑ **Arithmétique simple sur la neutralité carbone globale**
 - l'objectif de neutralité carbone à 2050 semble un minimum pour un pays comme la France
- ❑ **Des objectifs à 2030 sont essentiels pour guider et suivre l'action à court terme (on ne peut pas se contenter d'une vision à 2050) ...**
 - ... mais pas de réponse univoque à la question « Quel est le bon niveau d'émission en 2030 pour la France? »**
 - « bon »: Une approche via une allocation fondée sur des critères d'équité peut être une première approche mais elle reste limitée → Quel critère d'équité utiliser??
 - « 2030 »: Vision statique qui ne permet pas d'appréhender la trajectoire
 - « émissions »: Vision agrégée qui demande à être re-décomposée pour remonter aux mesures concrètes
- ❑ **Pour aller plus loin : une vision dynamique et bottom-up des objectifs 2030**
 - Quel est le contenu des transformations sectorielles nécessaires à l'horizon 2030 pour atteindre la neutralité carbone en 2050?
 - A quel niveau d'émissions en 2030 correspondent-elles?

❑ Une approche possible

- Niveau de puits de GES en 2050 et répartition des émissions restantes par secteur
- Partir d'une description physique et détaillée des déterminants sectoriels
- Analyse rétrospective par secteur: où on doit être en 2030 pour atteindre le niveau de 2050

❑ Défis méthodologiques

- Modèles conventionnels vs. calculs de coin de table
- Intégration des enjeux de développement

❑ Bénéfices d'une telle approche

- Robustesse du lien entre mesures et émissions en 2030
- Ancrage de l'objectif d'émissions en 2030 par rapport à la cible de long-terme
- Informe les politiques/mesures et les impacts pertinents pour le débat public
- Faciliter la confrontation de différentes visions(il n'y a pas de vision unique!)

Interactions avec le développement durable

- ❑ 17 objectifs, 169 cibles, 244 indicateurs à un horizon 2030
- ❑ Adoptés en 2015 , SR1.5= première fois que leur lien avec le climat est évalué



OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



❑ Des liens indissociables entre climat et développement durable

▪ ODD13 consacré à l'action climatique

- la résilience et l'adaptation ; les politiques climatiques ; l'éducation ; le financement et le Fonds Vert ; le renforcement des capacités.

▪ Le climat est présent dans d'autres ODD

- ODD 1 (pauvreté) → vulnérabilité des populations aux événements extrêmes
- ODD 2 (sécurité alimentaire) → impacts des CC sur la production agricole
- ODD 11 (systèmes urbains) → rôle crucial des villes pour l'adaptation et l'atténuation

❑ Mais les ODD donnent une approche partielle de la question

- choix des cibles: met l'accent sur certains points mais peut en oublier
- objectifs indépendants: pas de prise en compte des interactions
- horizons temporels: objectif de stabilisation demande de regarder plus loin que 2030)



Options d'atténuation et objectifs du développement durable

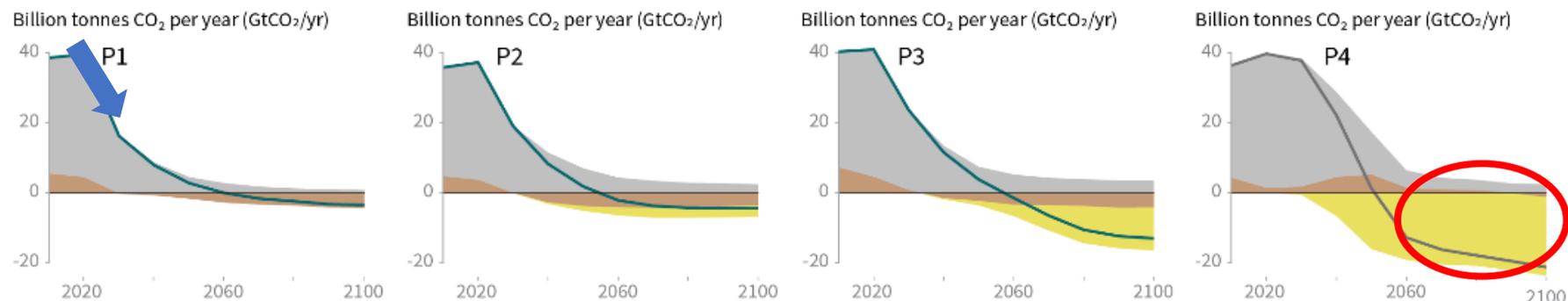
- Synergies robustes avec ODD 3 (santé), 7 (énergie propre), 11 (villes durables), 12 (conso & prod responsable), 14 (océans)
- Risques de compromis avec ODD 1 (pauvreté), 2 (faim), 6 (accès à l'eau), 7 (accès à l'énergie)
- Les options d'atténuation qui agissent sur la demande (énergie, matériaux, terres) maximisent les synergies
- Défis particuliers dans certaines régions ou pour certaines populations (eg, dépendantes aux énergies fossiles)

Ashley Cooper/ Aurora Photos

La question climat implique une vision dynamique des enjeux de développement durable

Breakdown of contributions to global net CO₂ emissions in four illustrative model pathways

● Fossil fuel and industry ● AFOLU ● BECCS



Risques de la transformation accélérée des systèmes de production et de consommation d'énergie

Risques de compétition sur l'usage des sols avec effets sur les systèmes agricoles, la biodiversité, les écosystèmes ...

❑ **Agir vite**

- Il est urgent d'agir pour avoir le temps et pouvoir choisir les options

❑ **Agir au sein de stratégies « bien conçues »**

- adapter les solutions à chaque contexte
- prendre en compte des interactions au sein des systèmes et entre eux
- identifier les actions de court terme pour mettre sur la voie de l'objectif de long-terme

❑ **Agir de façon coordonnée entre acteurs**

- le gouvernement national est essentiel mais besoin d'une action coordonnée pour optimiser tous les leviers

❑ **Agir de façon coopérative à l'échelle globale**

- finance, technologies, capacités...

CONTACT

henri.waisman@iddri.org

Merci de votre attention!

IDDRI.ORG

- ❑ **Un enjeu d'équité international évidemment**

- ❑ **Mais pas seulement : des impacts importants aussi en France**
 - Vagues de chaleur, Ilot de chaleur urbain
 - Agriculture
 - Crues, inondations, submersions
 - Sécheresse, pénurie d'eau, feux de forêts
 - Maladies (moustique tigre, allergies...)
 - Baisse de l'enneigement
 - Cyclones (DOM-TOM)