



Comprendre la fabrication des modèles de prospective et l'impensé des scénarios de transition énergétique

Sandrine SELOSSE

CMA – MINES Paris – Université PSL

Chaire Modélisation prospective au service du développement durable

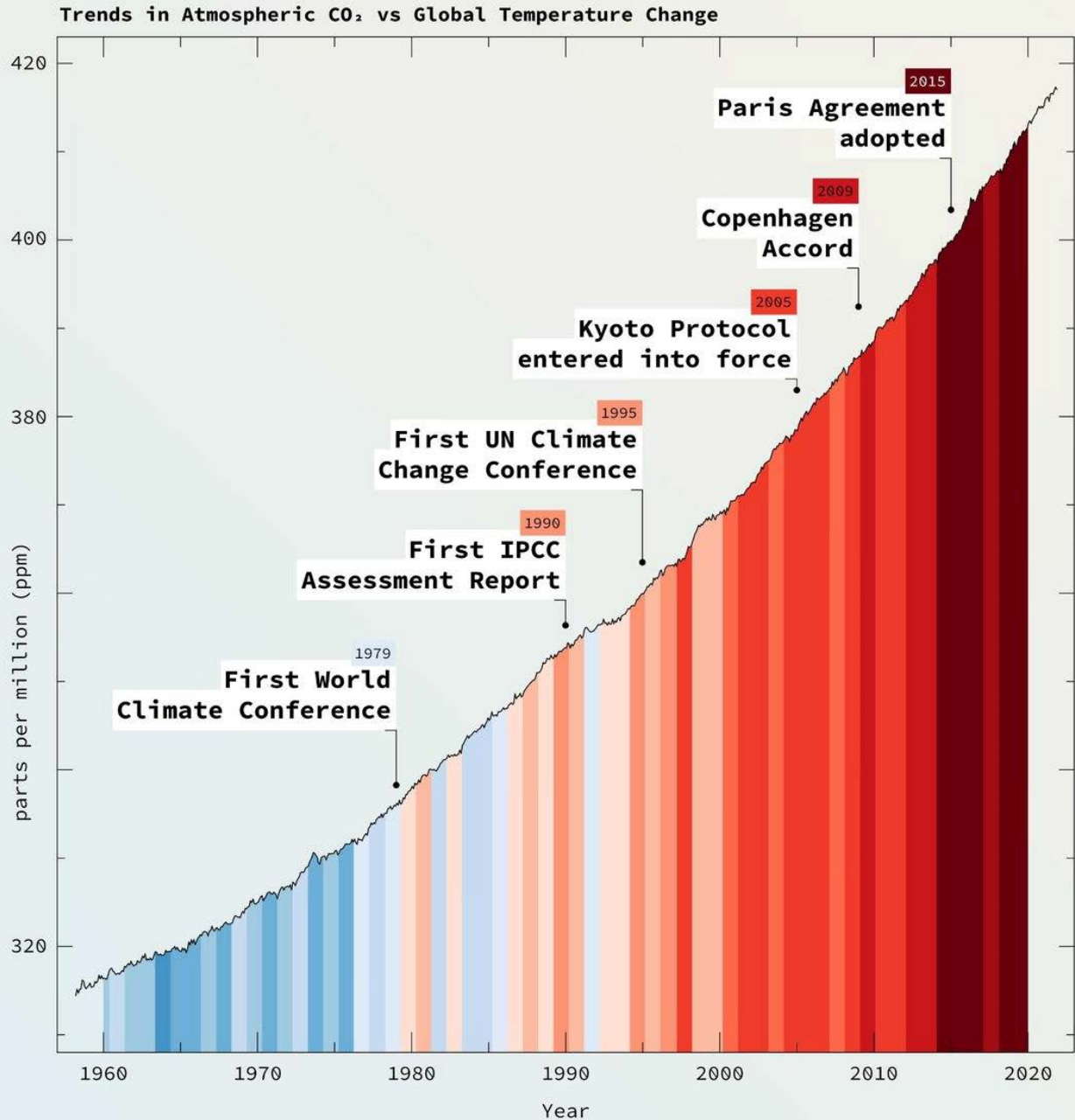
27 juillet 2022

INP - Yamoussoukro

**CONTEXTE
GLOBAL**

<https://twitter.com/timparrique/status/1488483267674361856>

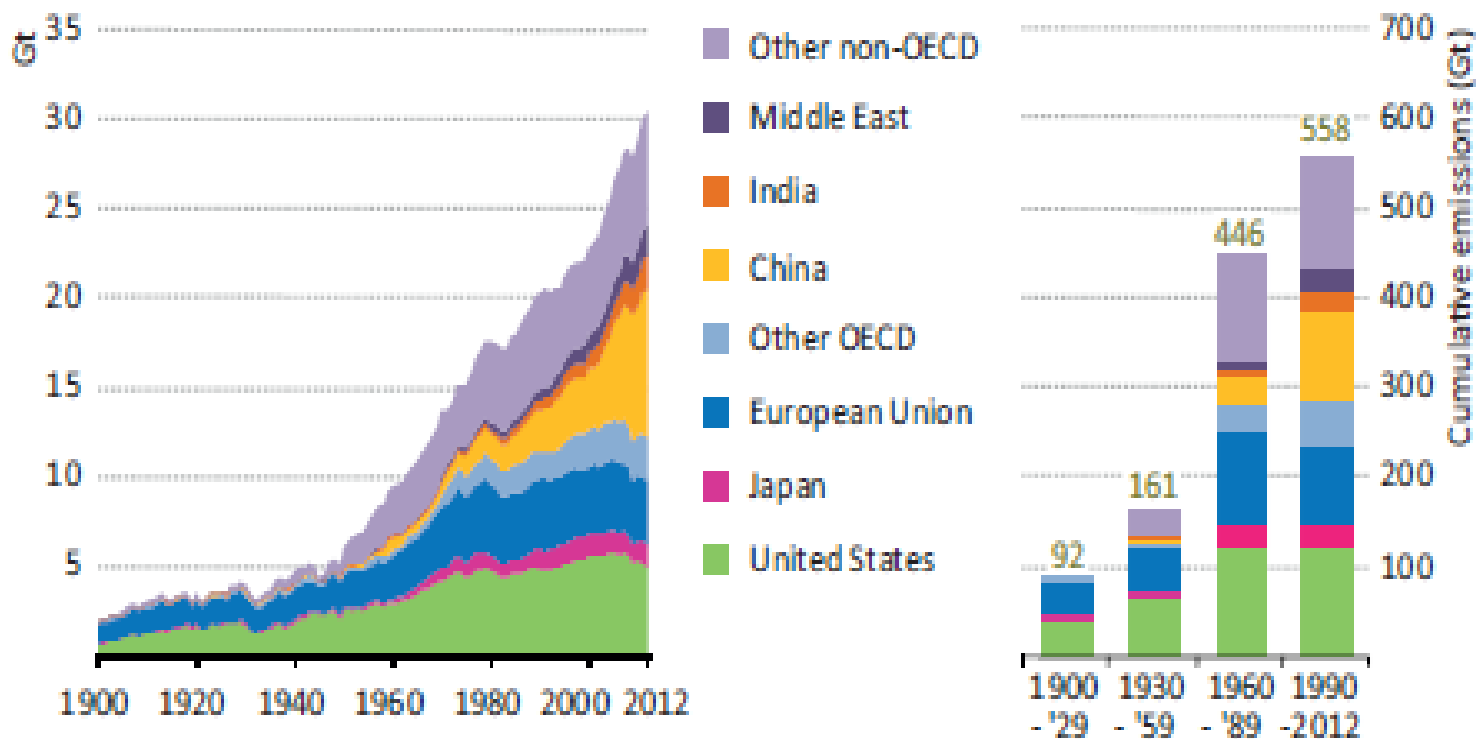
Crédits : [@sustentioEU](#)
[@MariusHasenheit](#)
[@MuellerTadzio](#)
 and [@WiebkeWitt](#)



Composite Graph of: Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory, December 2021 – Scripps Institution of Oceanography & NOAA Global Monitoring Laboratory | #ShowYourStripes – Graphics & Lead scientist: Ed Hawkins, National Centre for Atmospheric Science, University of Reading; Data: UK Met Office | Design by: sustentio [PG] | Licence: CC-BY

Emissions de CO₂ par pays et émissions de CO₂ cumulées (émissions liées à la consommation d'énergie). Source : Agence internationale de l'énergie.

Figure 1.11 ▶ Energy-related CO₂ emissions by country



Sources: IEA databases and analysis; Boden *et al.*, (2013).

Les grands enjeux

Atténuation

Adaptation

Pertes & préjudices

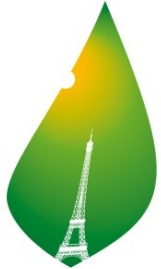
Responsabilité
Commune et
différenciée

Transparence
Monitoring, Reporting &
Verification (MRV)

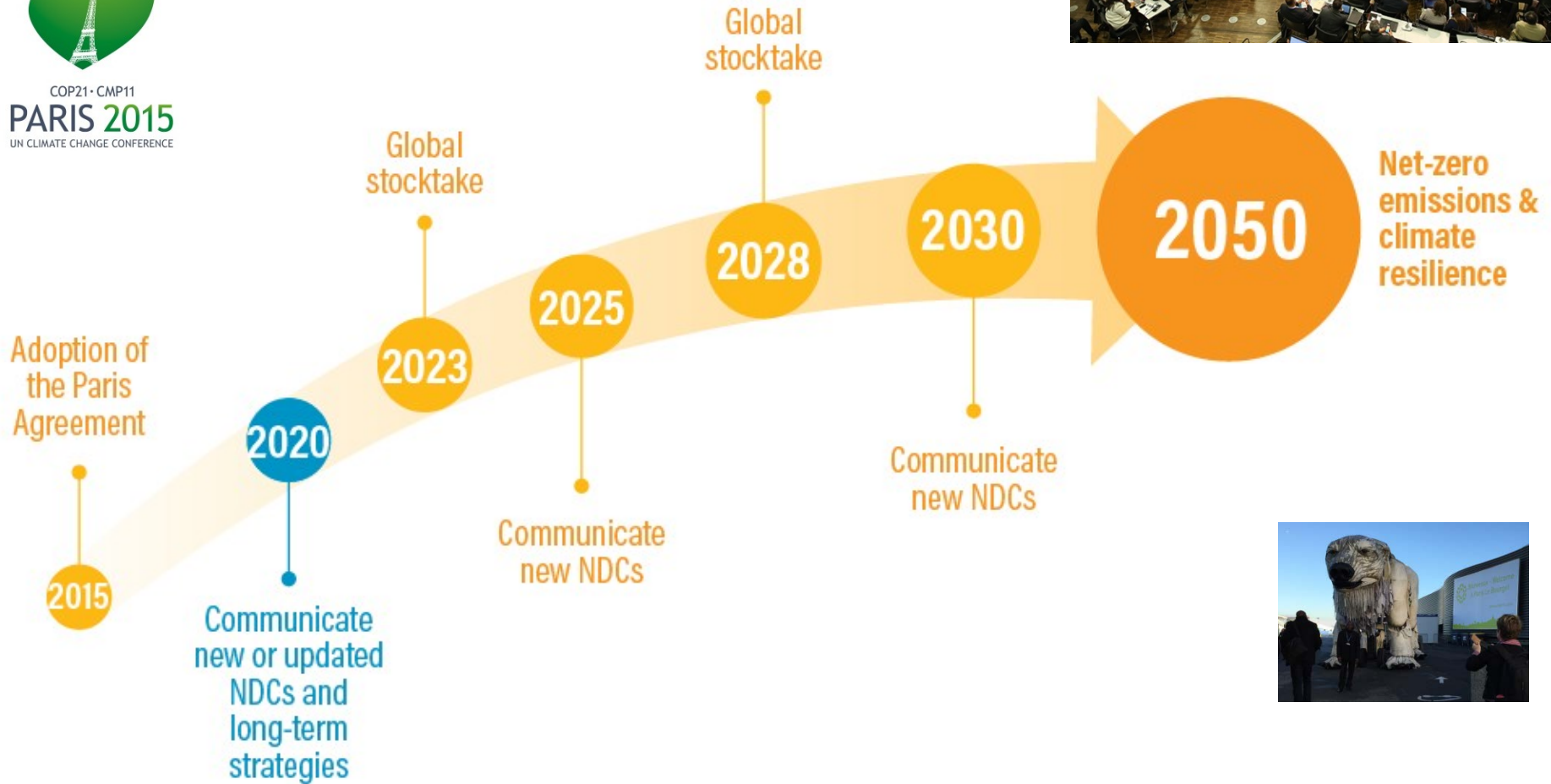
Renforcement
des
compétences

Financements

Transfert de
technologies



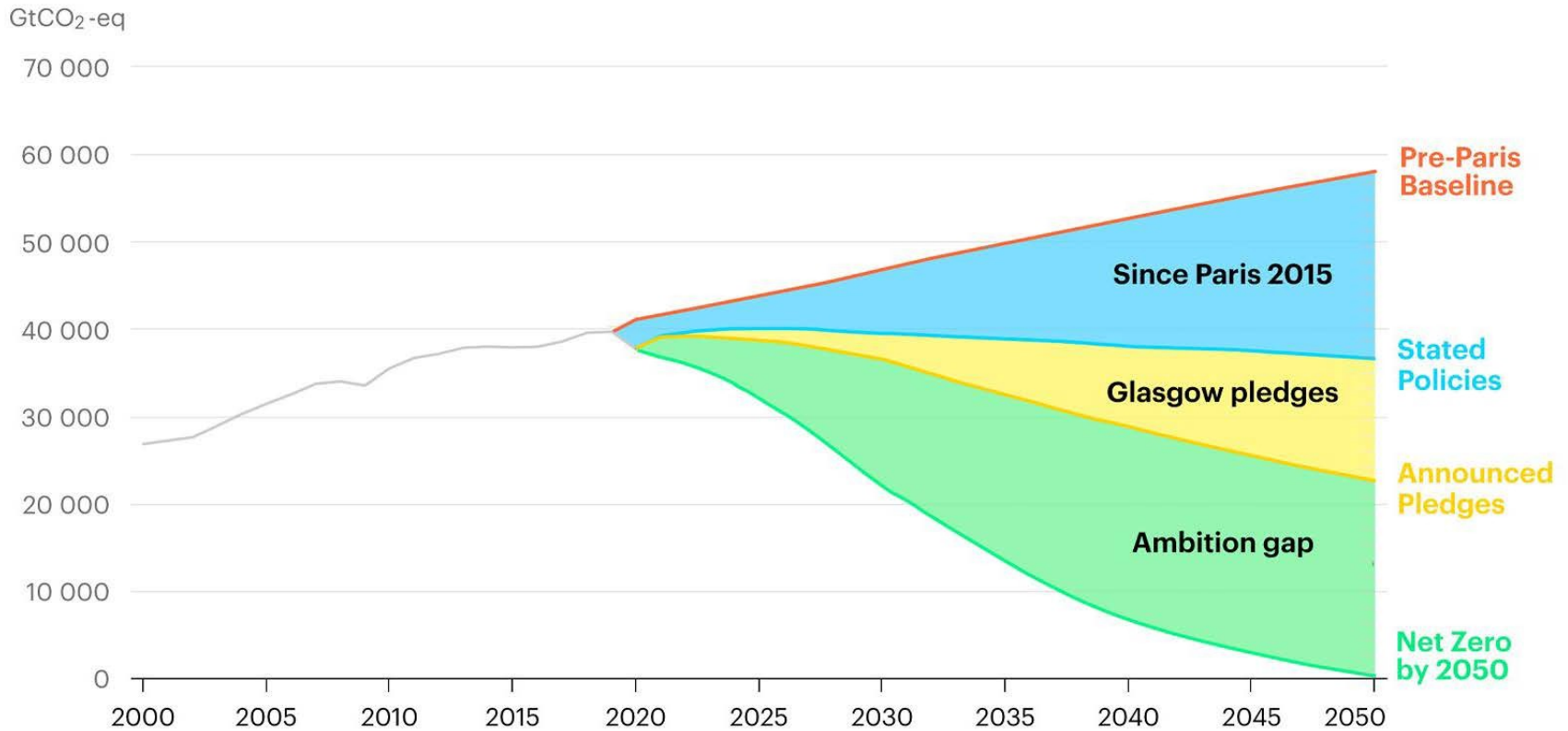
COP21-CMP11
PARIS 2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE



Alors que les ambitions climatiques n'ont jamais été aussi élevées, les transitions énergétiques ont encore un long chemin à parcourir. Les gouvernements doivent donner le signal qu'ils seront le moteur d'une vague d'investissements dans un avenir net zéro. (Fatih Birol, IEA)

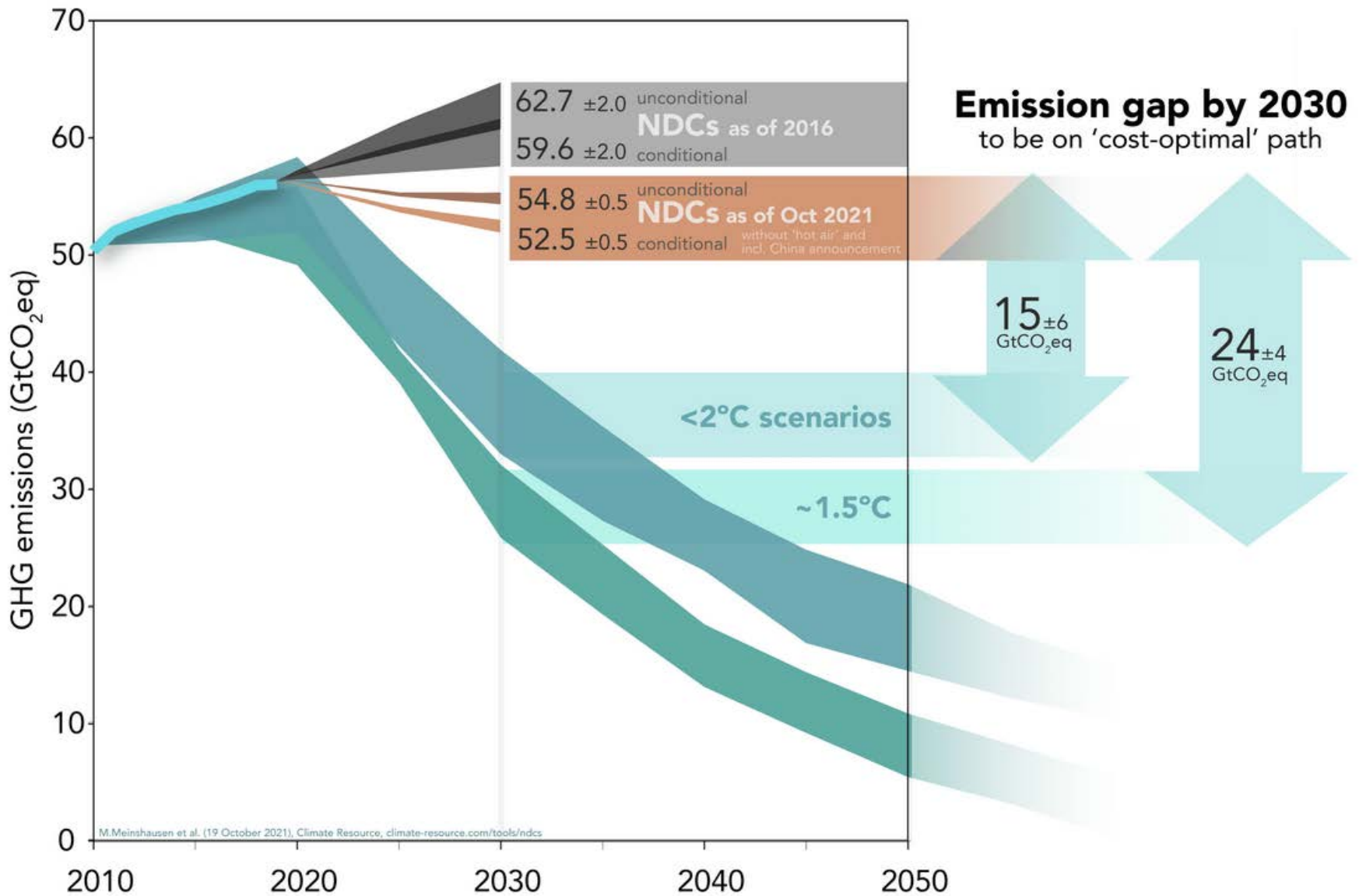
Global CO₂ emissions by scenarios, 2000-2050

World Energy Outlook 2021



Climate Resource – NDC factsheets

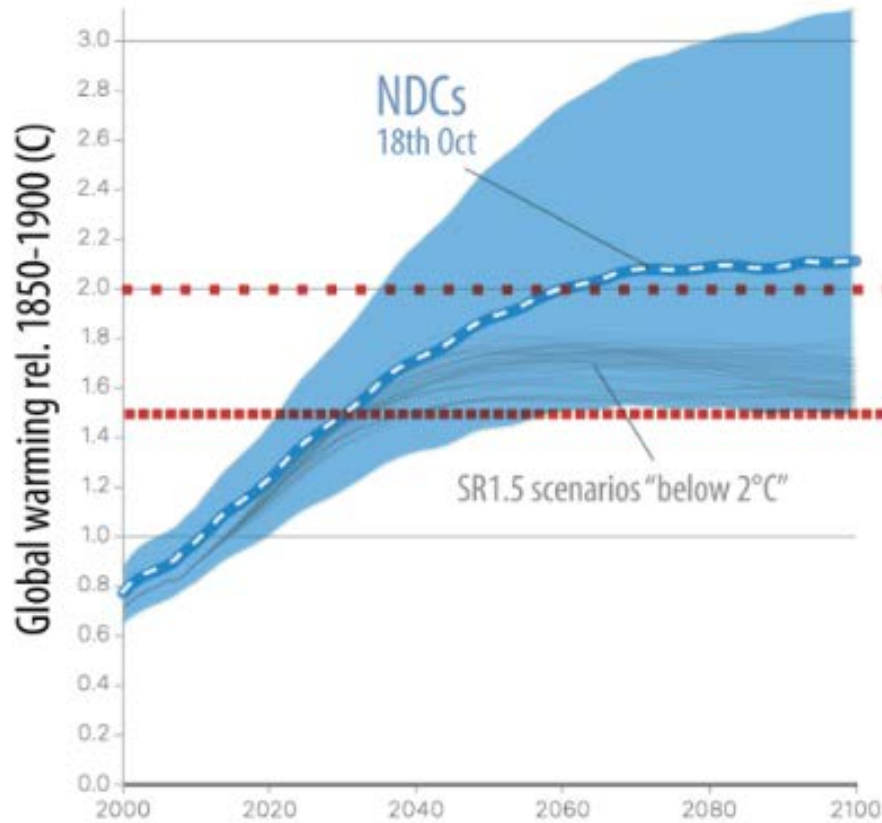
<https://www.climate-resource.com/tools/ndcs>



1.9°C: New COP26 pledges bring projected warming to below 2°C for the first time in history

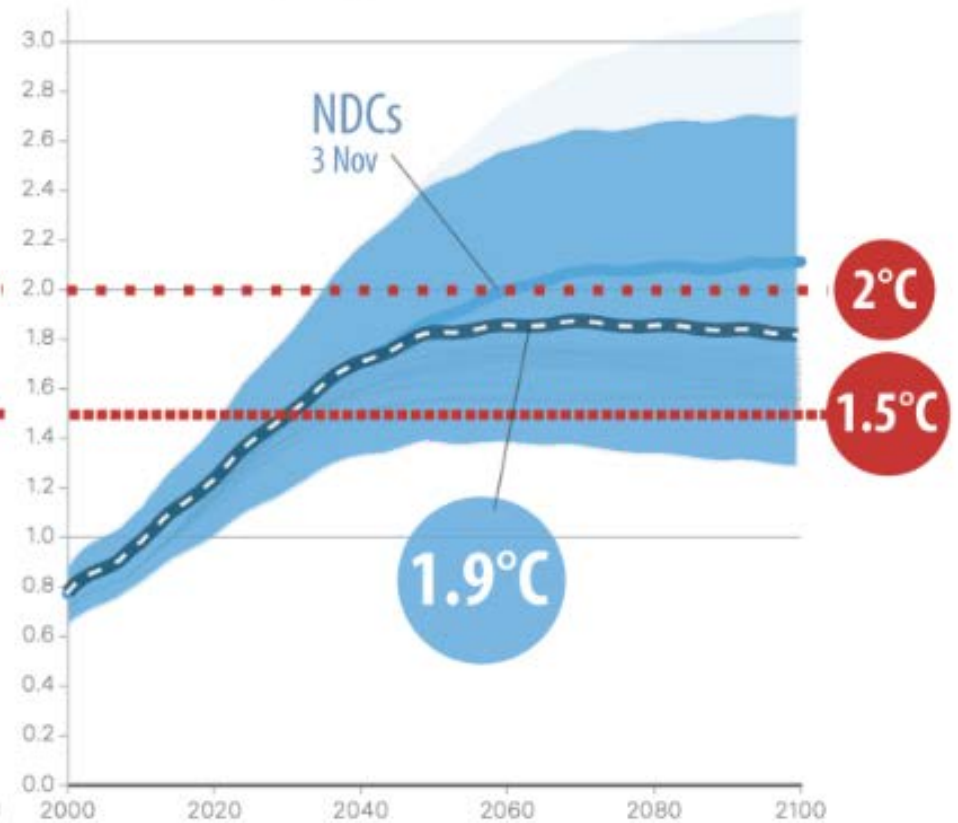
How it started:

Pre-COP26: conditional NDCs + long-term targets, no hot air, 18th Oct 2021

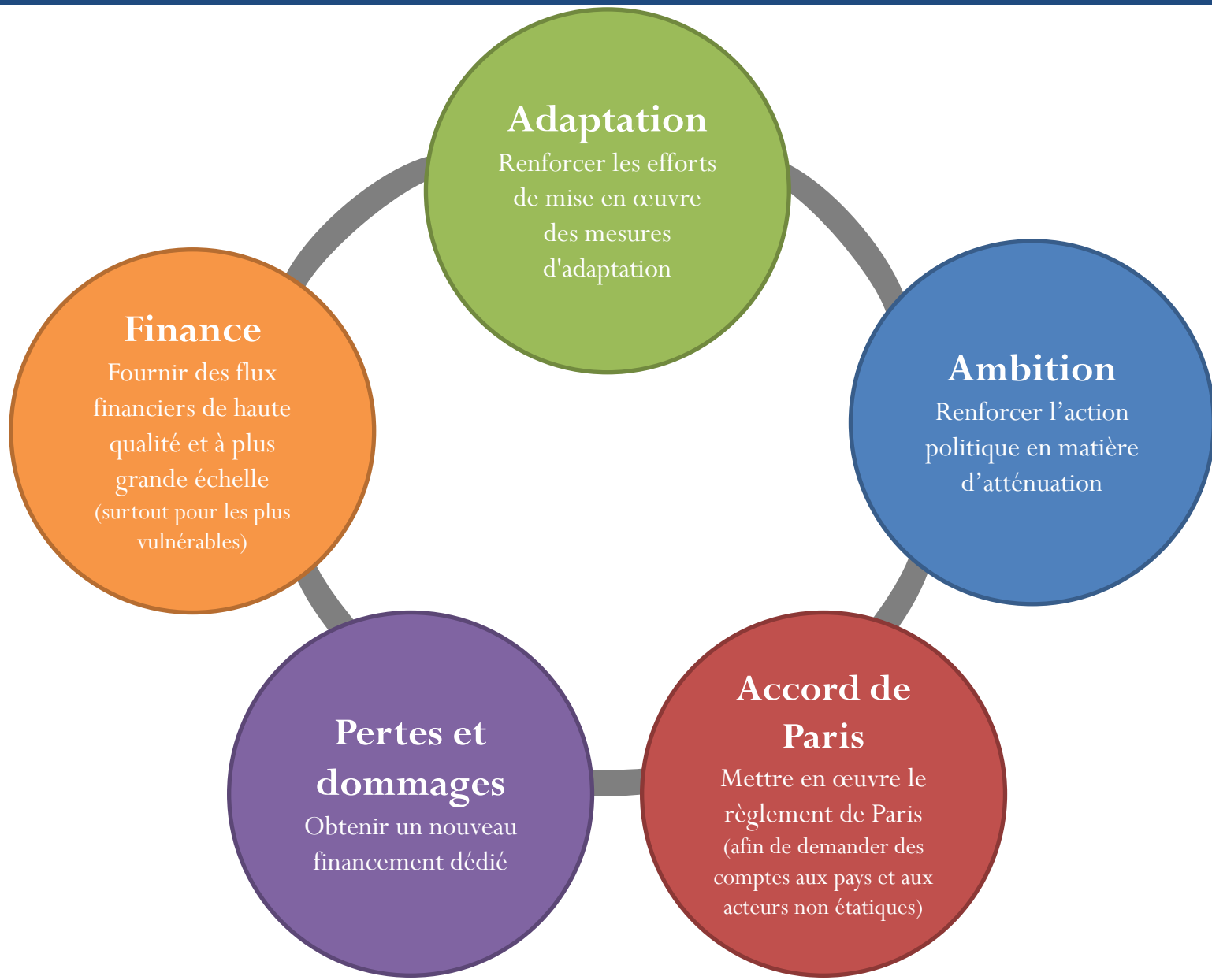


How it's going:

conditional NDCs + long-term targets, no hot air, 3 Nov 2021



5 domaines dans lesquels la COP27 doit avancer pour les pays vulnérables



La prospective énergétique

- Etude des avenir possibles, plausibles, souhaitables
 - Sans chercher à prédire
 - A partir de la connaissance du présent et du passé et de ce qu'on pourrait envisager pour l'avenir
- Instrument d'exploration et d'interrogation du futur
 - Anticipation
 - Décision et action
 - Élaboration de politiques et de stratégies à court, moyen et long termes





- **Club de Rome**, créé et présidé par Aurelio Peccei, en 1968
 - Quelques hommes, occupant des postes relativement importants dans leurs pays respectifs (Alexander King un scientifique et fonctionnaire écossais, un recteur d’université allemande, un directeur de l’OCDE, un vice-président d’Olivetti, un conseiller du gouvernement japonais...), et qui souhaitaient **que la recherche s’empare du problème de l’évolution du monde pris dans sa globalité pour tenter de cerner les limites de la croissance. Ils appellent à une planification mondiale à long terme**

- **Rapport MEADOWS Donella, MEADOWS Dennis, RANDERS Jørgen, BEHRENS William W., *The limits to growth*, Universe books, 1972**
 - Les ressources de la terre – le système mondial de la nature dans lequel nous vivons tous - ne pourront probablement pas soutenir les taux actuels de croissance économique et démographique bien au-delà de l’an 2100, si longtemps, même avec une technologie avancée



- Un pionnier : William Ogburn
 - Commission présidentielle de recherche sur les tendances sociales en 1933
 - « Rapport sur les tendances technologiques et la politique gouvernementale »

- Post-WW2, influence de l'armée de l'air américaine :
 - Etude sur les progrès techniques qui pourraient avoir un intérêt militaire « *Towards New Horizons* » 1947 de Theodore von Karman → « **Prévision technologique** »

- A partir de là, naissance de la Rand Corporation en 1948 en Californie → **Améliorer le processus décisionnel**
 - Dans les 1950s, Herman Kahn, Theodore J. Gordon et Olaf Helmer développeront la plupart des **méthodes « formalisées » de prospective** (méthode Delphi, méthode des scénarios) [Hudson Institute, Future Group et Institute for the future]



- A cette époque : **premières préoccupations relatives à l’approvisionnement en ressources de la planète**
 - Rapport Paley : «President's Report on Raw Materials» 1952
(Mise sur pied à la suite du déclenchement de la guerre de Corée, en 1950, la Commission Paley recommande notamment au gouvernement américain de recourir à la production de pays alliés pour conserver un approvisionnement régulier et durable en matières premières)
- Rapport Bush (essor des sciences et techniques)
- World Future Society (Edward Cornish, 1966) créée dans le but de rassembler de brillants esprits pour relever les défis actuels qui touchent le monde





- 1957, Gaston Berger réinvente le terme « prospective »
 La Revue des Deux Mondes
 - Science de « l’homme à venir » : vise à préparer le futur de l’être humain (approche rationnelle et holistique)
 - Élaborer des scénarios possibles et impossibles sur la base de données disponibles
- 1960, Bertrand de Jouvenel crée le groupe « Futuribles »
 - **Préoccupations d’ordre humaniste et sociétale**
- Groupes d’études prospectives : rassemble une trentaine de membres (intellectuels, enseignants, industriels, hauts fonctionnaires)
- Comité international Futuribles : rassemble des intellectuels d’une vingtaine de pays (Jean Fourastié, Pierre Massé, etc.)
- Commissariat général au plan (1946-2006), Pierre Massé Commissaire en 1959
 - Lancement en 1982 du Groupe 1985 dans le but « d’étudier, sous l’angle des faits porteurs d’avenir, ce qu’il serait utile de connaître dès à présent de la France de 1985 ».

La prospective énergétique



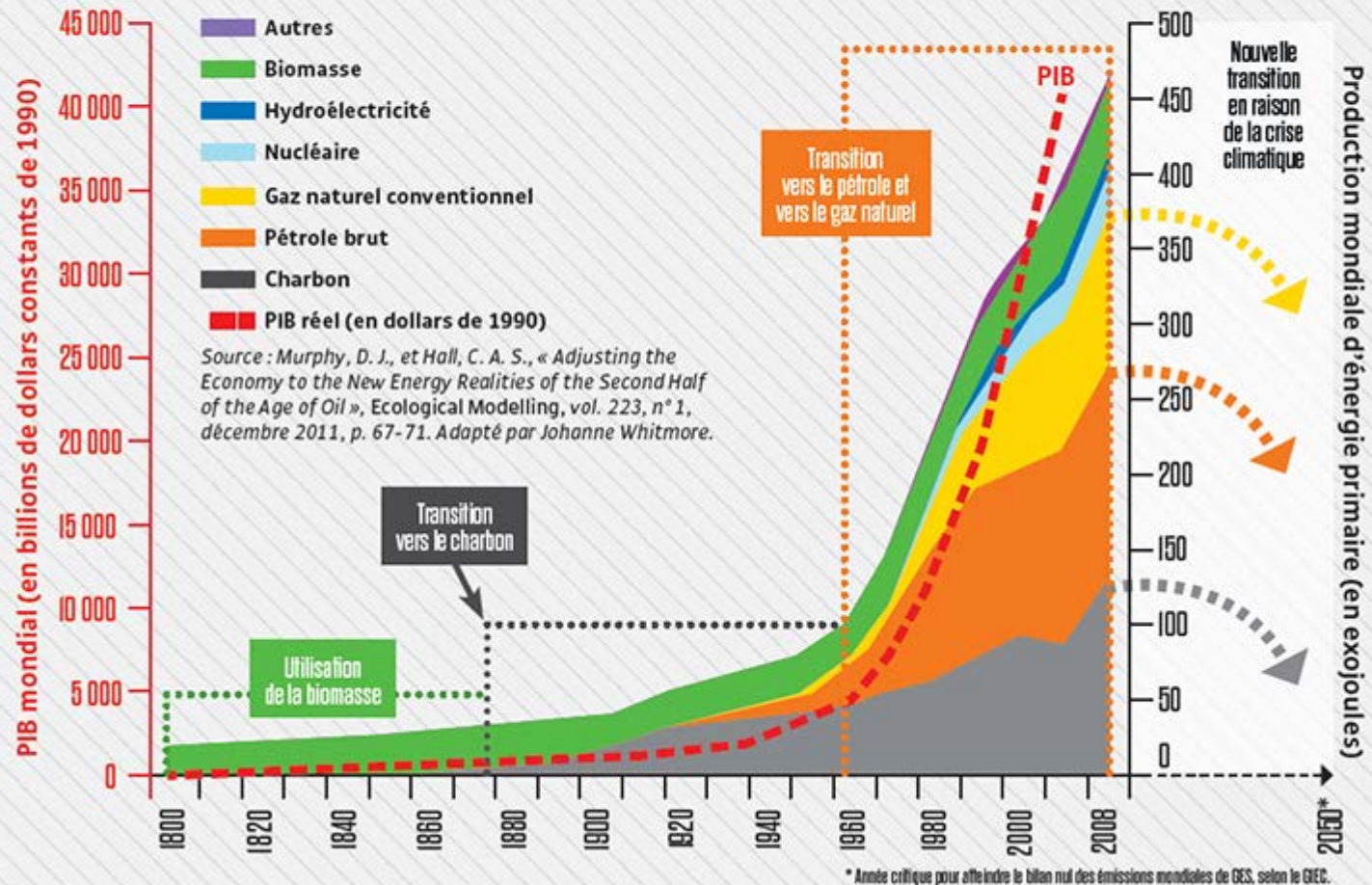
- Etude des avenir possibles, plausibles, souhaitables
 - Sans chercher à prédire
 - A partir de la connaissance du présent et du passé et de ce qu'on pourrait envisager pour l'avenir

- Instrument d'exploration et d'interrogation du futur
 - Anticipation
 - Décision et action
 - Élaboration de politiques et de stratégies à court, moyen et long termes

- Consommation et production énergétiques
 - Sécurité et dépendance énergétiques
 - Impacts économiques
 - Enjeux climatiques

Les transitions énergétiques au cours de l'histoire

Évolution de la production mondiale d'énergie de 1800 à 2008. La transition actuelle doit servir à remplacer la production et à réduire la consommation d'énergies émettrices de GES (charbon, produits pétroliers, gaz naturel conventionnel).



<https://www.revuegestion.ca/transition-energetique-un-defi-collectif-sans-precedent>



Différents modèles pour dresser ces scénarios de transition énergétique

I²AM PARIS Integrating Integrated Assessment Modelling in Support of the Paris Agreement

Filter models by project:

42 42	ALADIN Alternative Automobiles Diffusion and Infrastructure	CHANCE CHANCE	CLEWs Climate-Land-Energy-Water modelling framework	CONTO CONTO	DICE Dynamic Integrated model of Climate and the Economy	E3ME Energy-Environment-Economy global Macro-Economic model	E3ME-FTT Energy-Environment-Economy global Macro-Economic model	EGMM European Gas Market Model	EnergyPLAN EnergyPLAN
EPMM European Power Market Model	ETCU-RICE Endogenous Technical Change with Uncertainty RICE model	Calliope Euro Calliope	EU-TIMES EU-TIMES	EXPANSE Exploration of PATterns in Near-optimal energy ScEnarios	FORECAST Forecasting Energy Consumption Analysis and Simulation Tool	GCAM Global Change Assessment Model	GEMINI-E3 General Equilibrium Model of International-National Interactions between Economy, Energy and the Environment	HEB High Efficiency Buildings Model	HU-TIMES Hungarian national TIMES model
ICES Intertemporal Computable Equilibrium System	LEAP Long-range Energy Alternatives Planning	MANAGE MANAGE	MAPLE China-MAPLE	MARKAL-India MARKAL-India	MEDEAS Modelling Energy System Development Modelling Energy System Development under Environmental and Socioeconomic constraints	MENA-EDS Energy Demand and Supply Model for Middle East and North Africa	MicroGridsPy MicroGridsPy	MUSE Modular energy system Simulation Environment	NATEM North-American TIMES Energy Model
NEMESIS New Econometric Model of Evaluation by Sectoral Interdependency and Supply	OSeMOSYS Open Source Energy Modelling System - The Open Source Energy Model Base for the European Union	POLES Prospective outlook for long term energy systems	PowerPlan PowerPlan	PROMETHEUS PROMETHEUS	PSM-EU Power System Simulation model Implementation for EU27+3, western Europe, and North-West Europe	SISGEMA SISGEMA	TEEM Suite TechnoEconomics of Energy Systems laboratory (TEESlab) Modelling (TEEM) suite	TIAM TIMES Integrated Assessment Model	TIMES-CAC TIMES-Central Asian Caspian
			WILIAM "Within limits" Integrated Assessment Model	WISEE-EDM Wuppertal Institute System Model Architecture for Energy and Emission Scenarios - Energy Demand Model (Industry Module)	WISEE-ESM Wuppertal Institute System Model Architecture for Energy and Emission Scenarios - Energy Supply Model	WTMBT World Trade Model with Bilateral Trade			

https://www.i2am-paris.eu/dynamic_doc/

Des représentations différentes



- Couverture et découpage géographique
- Echanges (entre qui, de quoi, ...)
- Horizon et découpage temporels
- Représentation sectorielle
 - Secteur énergétique, secteur électrique
 - Industrie, bâtiment, transport, afolu, transformation de l'énergie (désagrégation)
- Prise en compte des émissions
 - CO_2 (land-use CO_2), CH_4 , N_2O , HCFC, CFC, NO_x , PM, SO_x
- Facteurs socio-économiques
 - Démographie, urbanisation, PIB, emploi, investissements, finances publiques, revenus, etc.
 - Endogène, exogène, élasticités, etc.

Représentation de l'Afrique dans ces modèles

Modèles	Régions géographiques/pays couverts par le modèle
42	Angola, Algeria, Egypt, Gabon, Libya, Mozambique, Nigeria, South Africa, Other Africa
E3ME - Energy-Environment-Economy Global Macro-Economic	Afrique du Sud, Nigeria, OPEC Afrique, reste Afrique
GCAM - Global Change Assessment Model	Système énergie-économie : 32 régions géopolitiques du monde Prélèvements d'eau : 235 bassins hydrologiques dans le monde Agriculture et l'utilisation des terres : 384 régions dans le monde
GEMINI-E3 - General Equilibrium Model of International-National Interactions between Economy, Energy and the Environment	Egypt, Morocco, Tunisia, Benin, Burkina Faso, Cameroon, Cote d'Ivoire, Central Africa, South Central Africa, Ghana, Guinea, Nigeria, Senegal, Togo, Central Africa, South Central Africa, Ethiopia, Kenya, Madagascar, Malawi, Mauritius, Mozambique, Rwanda, Tanzania, Uganda, Zambia, Zimbabwe, Botswana, Namibia, South Africa, Rest of Western Africa, Rest of South African Customs
ICES - Intertemporal Computable Equilibrium System	Ethiopia, Ghana, Kenya, Mozambique, Nigeria, Uganda, South Africa, RoAfrica (Cameroon, Côte d'Ivoire, Senegal, Benin, Burkina Faso, Cape Verde, Gambia, Guinea, Guinea-Bissau, Liberia, Mali, Mauritania, Niger, Saint Helena, Sierra Leone, Togo, Central African Republic, Chad, Congo, Equatorial Guinea, Gabon, Sao Tome and Principe, Angola, Democratic Republic of the Congo)
MUSE - ModUlar energy system Simulation Environment	Afrique du Sud, Reste Afrique
OSeMOSYS	Afrique du Sud, Reste Afrique
POLES	Afrique Sub-Saharienne; Maroc+Tunisie ; Algérie + Lybie ; Egypte ; Afrique du Sud
PROMETHEUS	Afrique du Sud
TIAM	Afrique
WTMBT	Afrique du Sud

Des représentations différentes



- Couverture et découpage géographique
- Echanges (entre qui, de quoi, ...)
- Horizon et découpage temporels
- Représentation sectorielle
 - Secteur énergétique, secteur électrique
 - Industrie, bâtiment, transport, aflu, transformation de l'énergie (désagrégation)
- Prise en compte des émissions
 - CO_2 (land-use CO_2), CH_4 , N_2O , HCFC, CFC, NO_x , PM, SO_x
- Facteurs socio-économiques
 - Démographie, urbanisation, PIB, emploi, investissements, finances publiques, revenus, etc.
 - Endogène, exogène, élasticités, etc.

Des représentations différentes



- Portefeuille technologique et sources d'énergie
 - Mesures d'atténuation, d'adaptation
 - Production d'électricité (onshore, offshore, CSC, fusion, solaire PV/thermique, etc.), de carburants, d'hydrogène, de chaleur, stockage, etc.
 - Rail, navigation, aviation, (électrique, hydrogène, biocarburant), report modal
 - Agriculture (utilisation énergétique, pratique des terres (maximisation du rendement des terres, recours à des engrais organiques, pas de tillage, agroforesterie), pratique d'élevage, etc.)
 - LULUCF (afforestation, protection des terres, etc.)
 - Changement de comportement

Des représentations différentes

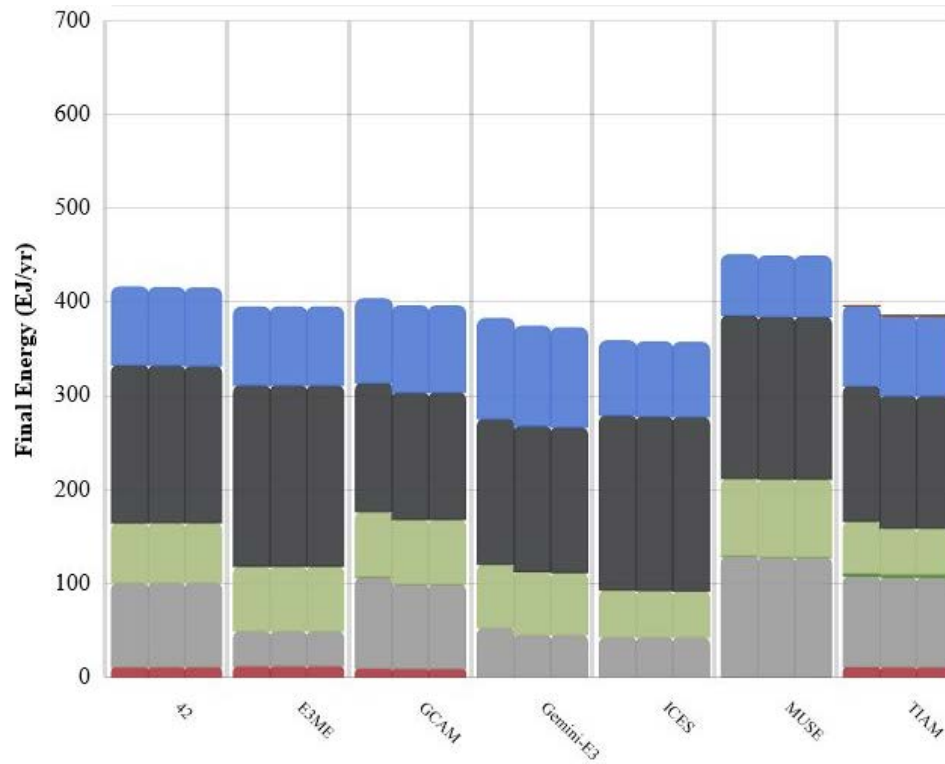


- Instruments de politique
 - climatique et de réduction d'émissions
(taxation, quotas d'émissions, normes, aides financières, objectif de température globale ou de forçage radiatif)
 - énergétique
(taxe, subvention, objectif de mix énergétique et d'efficacité, réglementations spécifiques comme code de construction, interdiction de technologies, etc.)
 - des sols
(protection des terres, quotas de production, taxation des émissions liées aux changement d'affectation des terres, etc.) et de boisement
 - d'échanges
(taxe carbone aux frontières (sur les importations), subventions (sur les exportations), politique de régulation (certifications))
- Implications pour les ODD

Des résultats différents



2020



Model (-)

- PR_Baseline - Final Energy|Heat
- PR_Baseline - Final Energy|Solids
- PR_Baseline - Final Energy|Hydrogen
- PR_Baseline - Final Energy|Gases
- PR_Baseline - Final Energy|Liquids
- PR_Baseline - Final Energy|Electricity
- PR_Baseline - Final Energy|Geothermal

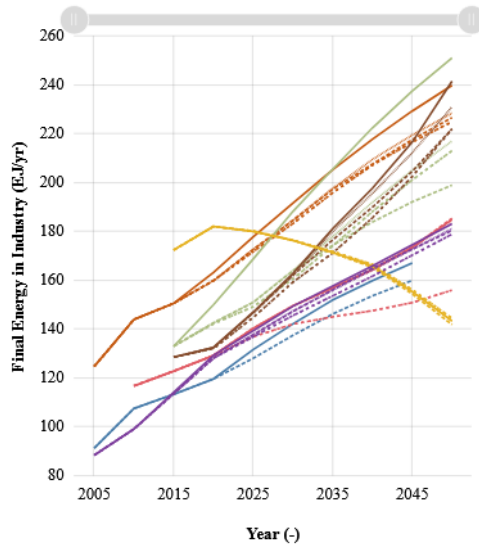
https://www.i2am-paris.eu/dynamic_doc/

Consommation finale d'énergie par secteur dans l'industrie, les transports, le secteur résidentiel et commercial (bâtiments), les autres secteurs (tels que l'agriculture, la sylviculture, la pêche et l'élevage) et le secteur non énergétique dans tous les modèles et scénarios au cours du temps



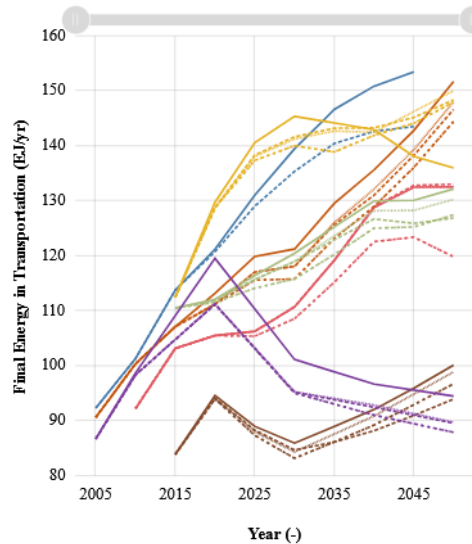
Global Final Energy (by sector)

Industry



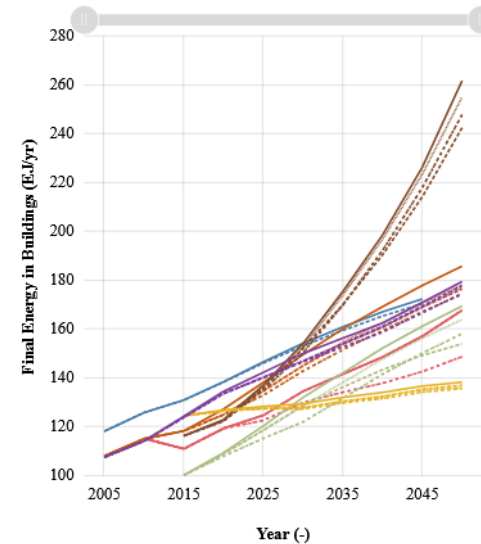
- 42 - PR_Baseline
- 42 - PR_CurPol_CP
- - - 42 - PR_CurPol_EI
- · · 42 - PR_NDC_CP
- · · 42 - PR_NDC_CP

Transportation



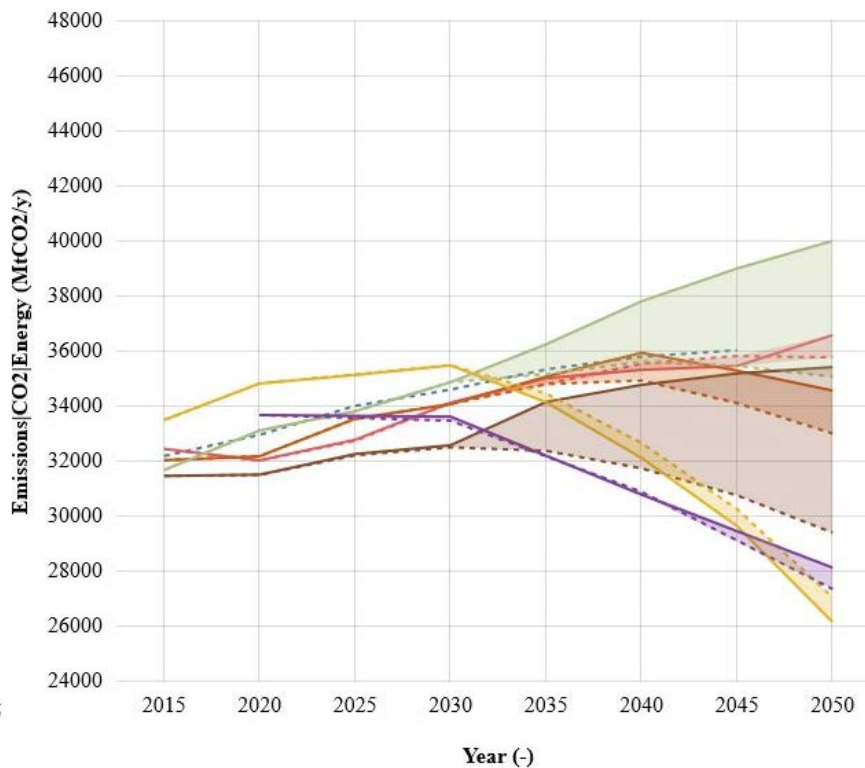
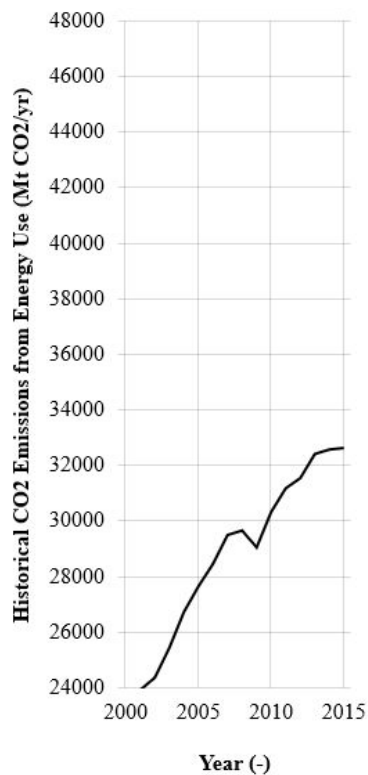
- 42 - PR_Baseline
- 42 - PR_CurPol_CP
- - - 42 - PR_CurPol_EI
- · · 42 - PR_NDC_CP
- · · 42 - PR_NDC_CP

Buildings



- 42 - PR_Baseline
- 42 - PR_CurPol_CP
- - - 42 - PR_CurPol_EI
- · · 42 - PR_NDC_CP
- · · 42 - PR_NDC_CP

Emissions mondiales de CO₂ – Scénario politiques actuelles

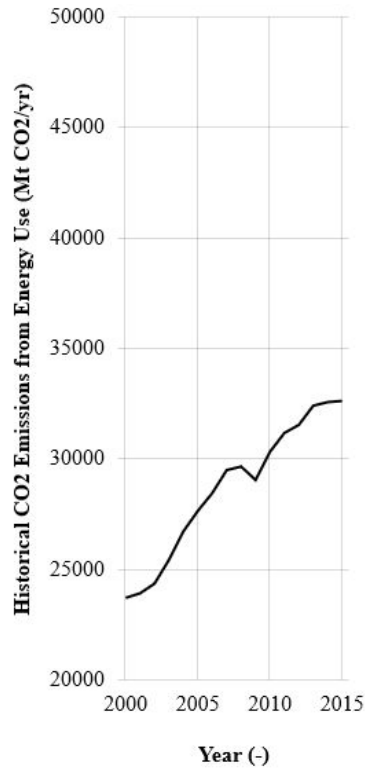


— CO2 Emissions

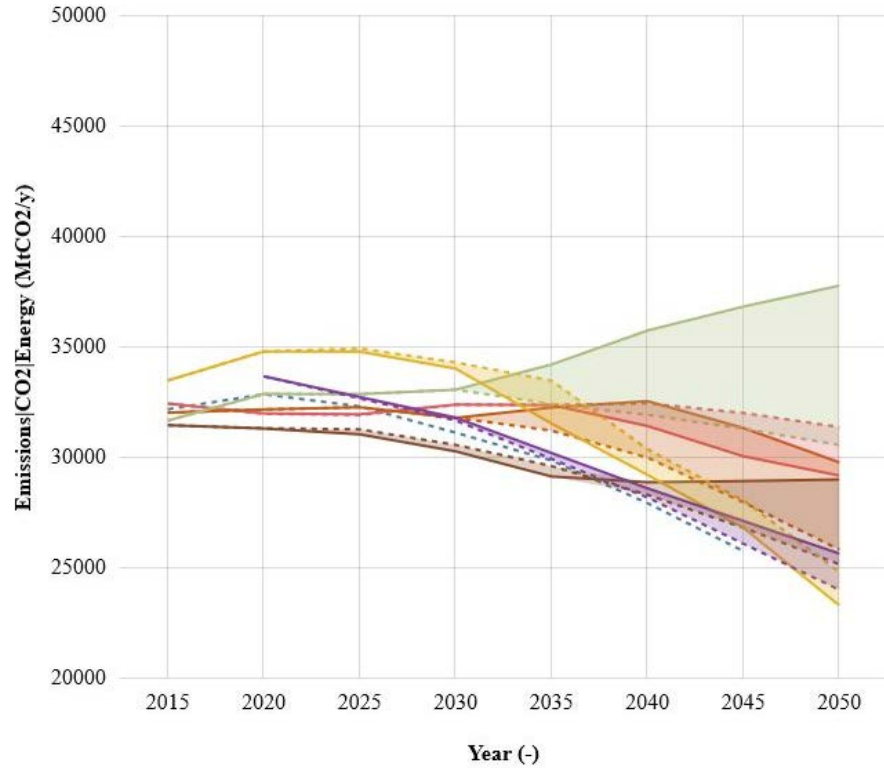
https://www.i2am-paris.eu/dynamic_doc/

Les émissions de CO₂ dans ces scénarios atteignent des niveaux compris entre 32-36 GtCO₂ en 2030 et 26-40 GtCO₂ en 2050.

Emissions mondiales de CO₂ – Scénario NDCs



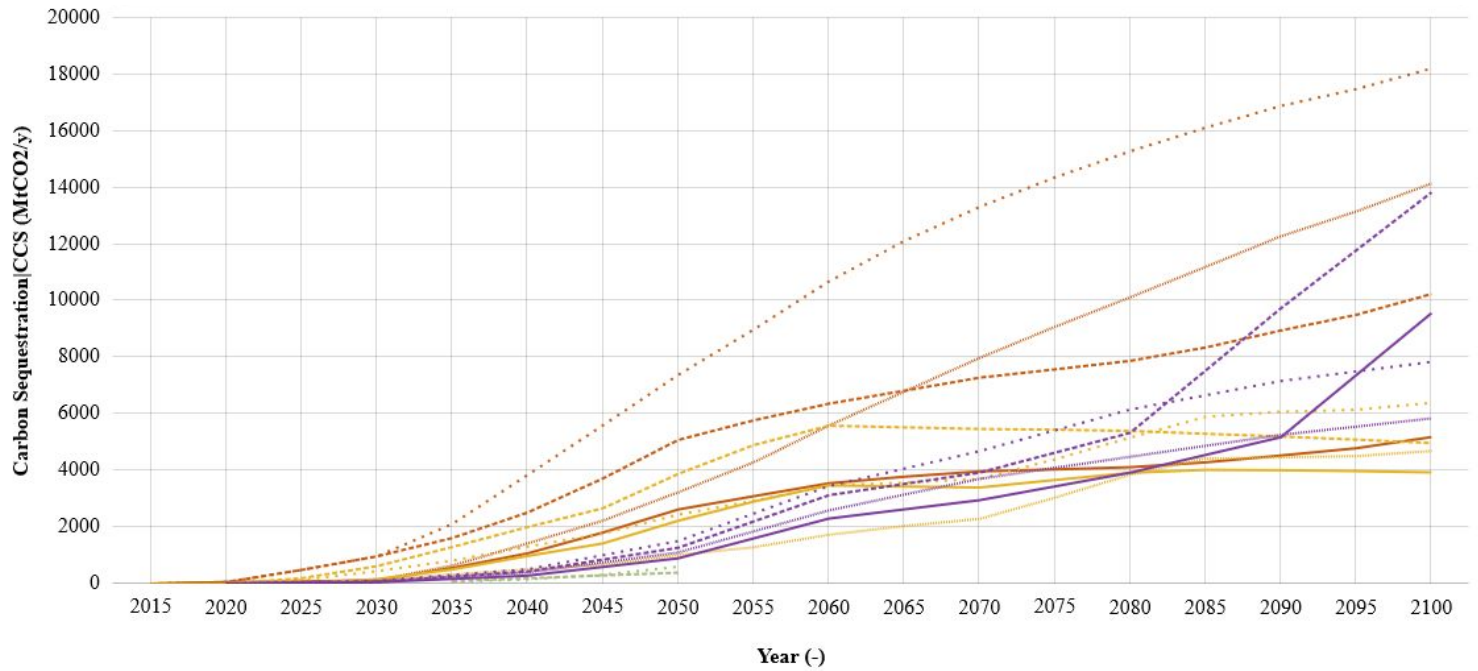
— CO2 Emissions



https://www.i2am-paris.eu/dynamic_doc/

Les niveaux d'émissions varient entre 30-34 GtCO₂ en 2030 et 23-38 GtCO₂ en 2050.

Des solutions différentes - CCS



- 42 - PR_CurPol_CP
- 42 - PR_CurPol_EI
- - - 42 - PR_NDC_CP
- ... 42 - PR_NDC_EI
- E3ME - PR_CurPol_CP
- E3ME - PR_CurPol_EI
- - - E3ME - PR_NDC_CP
- ... E3ME - PR_NDC_EI
- GCAM - PR_CurPol_CP
- GCAM - PR_NDC_CP
- - - GCAM - PR_NDC_EI
- ... GCAM - PR_CurPol_EI
- Gemini-E3 - PR_CurPol_CP
- Gemini-E3 - PR_CurPol_EI
- - - Gemini-E3 - PR_NDC_CP
- ... Gemini-E3 - PR_NDC_EI



Au final :

Profusion de scénarios et donc de trajectoires

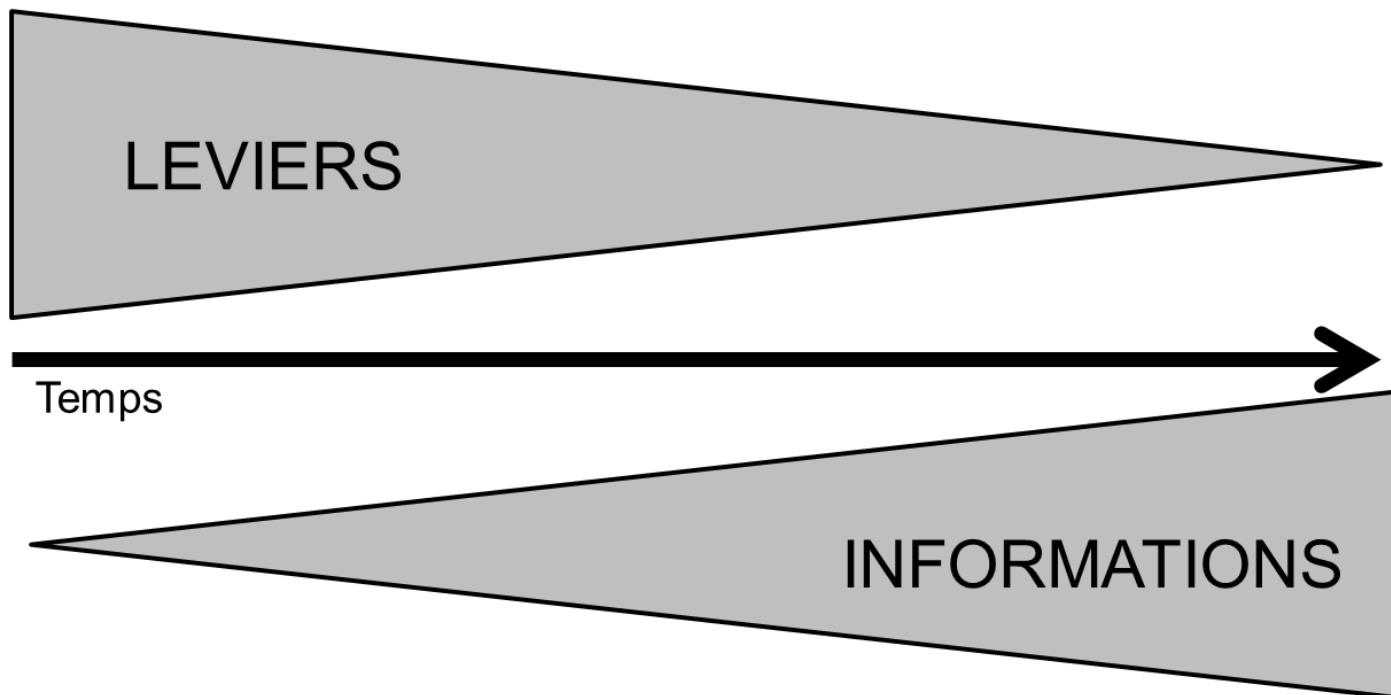
- Qui reposent sur une série d'options technologiques et socio-économiques, avec des caractéristiques et des impacts différents, tant en terme d'atténuation que de développement durable
- Qui peuvent être difficile à interpréter sans précision
 - Positionnement par rapport au futur
 - Raccordement des trajectoires proposées au réel
- Qui peuvent estomper les réalités locales pour donner une vision globale
- Dont les périmètres et hypothèses doivent être transparents pour pouvoir jouer leur rôle d'aide à la décision



Des incertitudes aux hypothèses

Evolution des systèmes énergétiques :

Décisions d'ordre politique, technique, économique, climatique, etc.



ET SI... on décarbonait le monde...



Un monde renouvelable ?

Un monde électrique

Un monde énergétique

Flexibilité des systèmes

Découpage temporel

Stockage

Limite de calcul

Disponibilité des données

Option technique

Dimensionnement

Rythme installation

Mode de vie

Sobriété

Report d'usage

Coût / Financement

Isolation

Régulation

Infrastructures

Matériaux

Interconnexions

ET SI... on décarbonait le monde...



Un monde neutre en carbone

Un monde électrique

Un monde énergétique

Découpage géographique

Capture du CO₂

Limite de calcul

Disponibilité des données

Potentiel de stockage

Réutilisation du carbone

Evolution de la demande

Potentiel biomasse

Sobriété

Urbanisation

NDCs - Engagements

Mode de vie

Coûts et financements

Efficacité énergétique

Elimination CO₂ (CDR)

Objectifs de développement durable

Adaptation

Conclusion :

Pas d'outil complet pour tous les enjeux

Le changement climatique est une crise globale qui met en exergue la complexité du monde et ses interdépendances

- Mondialisation et intensification des échanges économiques
- Globalisation des problèmes
 - Pollutions globales
 - Epuisement des ressources naturelles (minérales, fossiles, eau, terres arables, etc.)
 - Erosion de la biodiversité, etc.
 - Accroissement des inégalités, crise socio-économique, pauvreté, etc.



Conclusion :

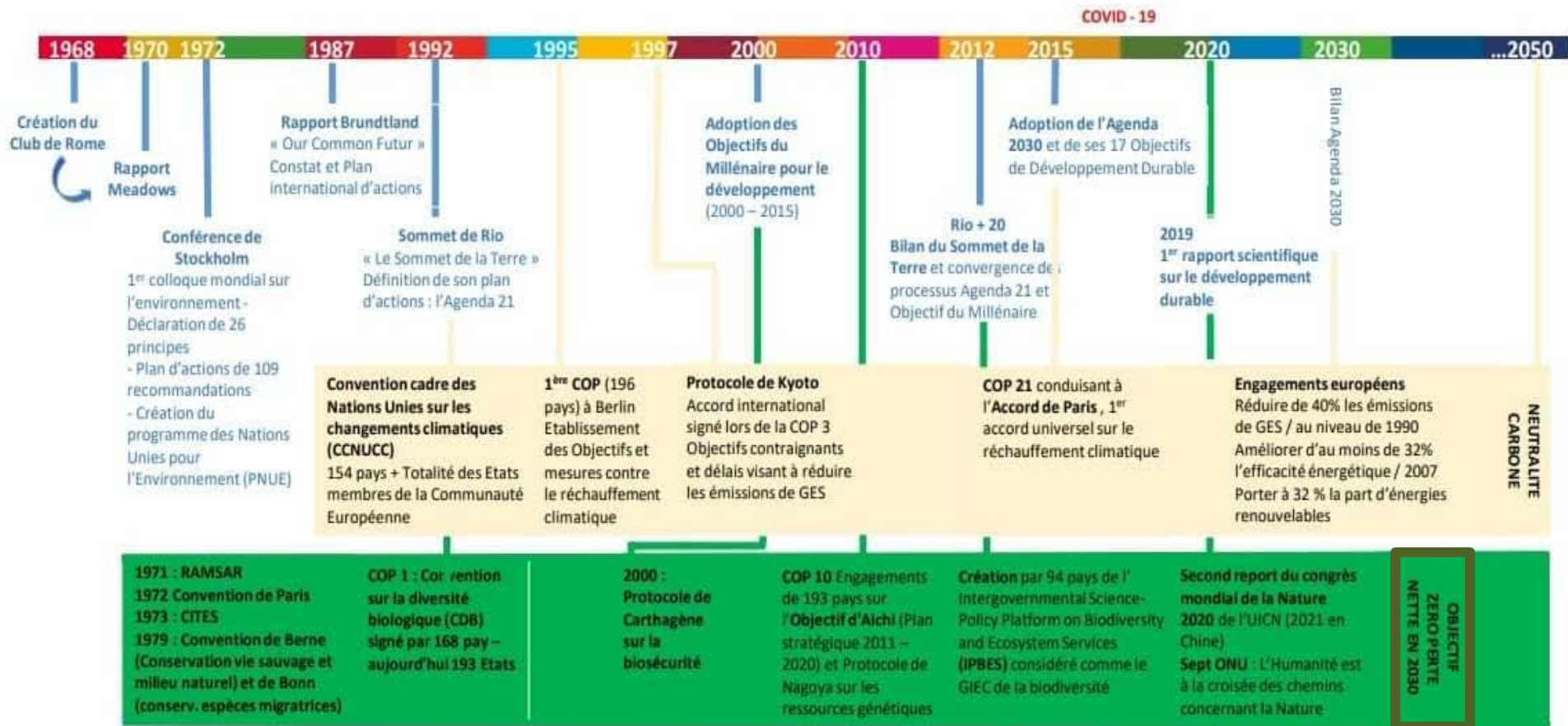
Limites des approches existantes

Des progrès nécessaires pour :

- (i) dépasser la simple juxtaposition de prospectives technologiques, économiques et sociales en facilitant le dialogue entre sciences de l'ingénieur, économie et sciences sociales ;
- (ii) représenter les interdépendances entre le secteur énergétique, les autres secteurs importants pour un développement durable et la macroéconomie ;
- (iii) représenter les liaisons entre le dossier climat, l'adaptation, les questions de sécurité énergétique et les autres dossiers clés du développement durable.

Chaire MPDD

Changement climatique Biodiversité et Développement durable



Un peu d'histoire ... : Développement Durable – Climat - Biodiversité

Acteurs Régionaux du Développement Durable - *Demain l'Environnement* - Adresse : 7 rue du Loose Veld 59190 Hazebrouck
Portable : 06 08 47 14 88 - Courriel : declicclimat2020@gmail.com - FB : @DeclicClimat2020 – Septembre 2020



Le développement durable

" Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures de répondre à leurs propres besoins. "

Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987)



Le développement durable

" Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre les capacités des générations futures de répondre à leurs propres besoins. "

Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987)

Les questions énergétiques doivent se placer dans une acception plus large de la transition visant un nouveau modèle économique et social soutenable qui renouvelle nos façons de consommer, de produire, de travailler, de vivre ensemble pour répondre aux grands enjeux du 21^e siècle.

Développement durable



- Une production
 - juridique à la fois nationale, internationale, multilatérale (1^{er} Sommet sur le dd : 2002 à Johannesburg / dernier en 2012)
 - Issue de la géopolitique
 - aux contours et à la dénomination assez incertaine mais renvoyant à des enjeux planétaires, écologiques, économiques et sociaux (3 piliers)

- Un enjeu
 - transversal, global, de long terme
 - complexes (temporalité, interdépendances – ex : exportation, émissions)
 - impliquant des dimensions normatives (éthiques, morales et politiques – ex : générations futures, classes sociales, Nord-Sud, etc.)
 - qui est la décision citoyenne ou politique
 - controversé (est-ce vraiment conciliable? Avec des conséquences diversement vécues) – donc risqué

OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE



Les ODD couvrent l'intégralité des enjeux de développement dans tous les pays tels que le climat, la biodiversité, l'énergie, l'eau, la pauvreté, l'égalité des genres, la prospérité économique ou encore la paix, l'agriculture, l'éducation, etc.

- 17 Objectifs de développement durable (ODD) établis par les Nations Unies et adoptés en 2015
- Etat où « les composantes de l'écosystème et leurs fonctions sont préservées pour les générations présentes et futures »
- Les ODD couvrent donc les dimensions sociale, économique et environnementale du développement
- Ils définissent les cibles à atteindre en 2030 en adaptant notre façon de penser à un environnement en mutation et en accélérant les solutions de développement intégrées.

OVERALL PERFORMANCE

COUNTRY RANKING

CÔTE D'IVOIRE

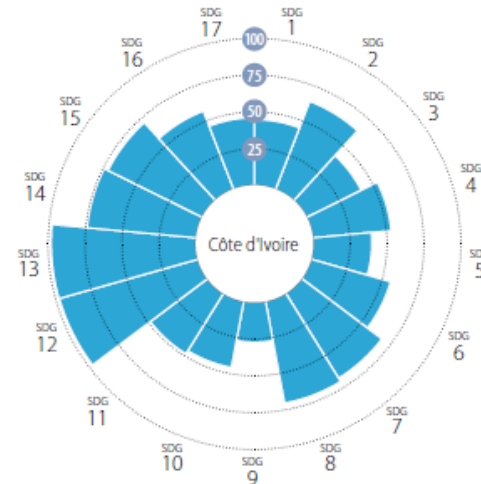
127 / 163

COUNTRY SCORE



REGIONAL AVERAGE: 58.6

AVERAGE PERFORMANCE BY SDG



SDG DASHBOARDS AND TRENDS



■ Major challenges
 ■ Significant challenges
 ■ Challenges remain
 ■ SDG achieved
 ■ Information unavailable
↓ Decreasing
 → Stagnating
 ↗ Moderately improving
 ↑ On track or maintaining SDG achievement
 ● Information unavailable

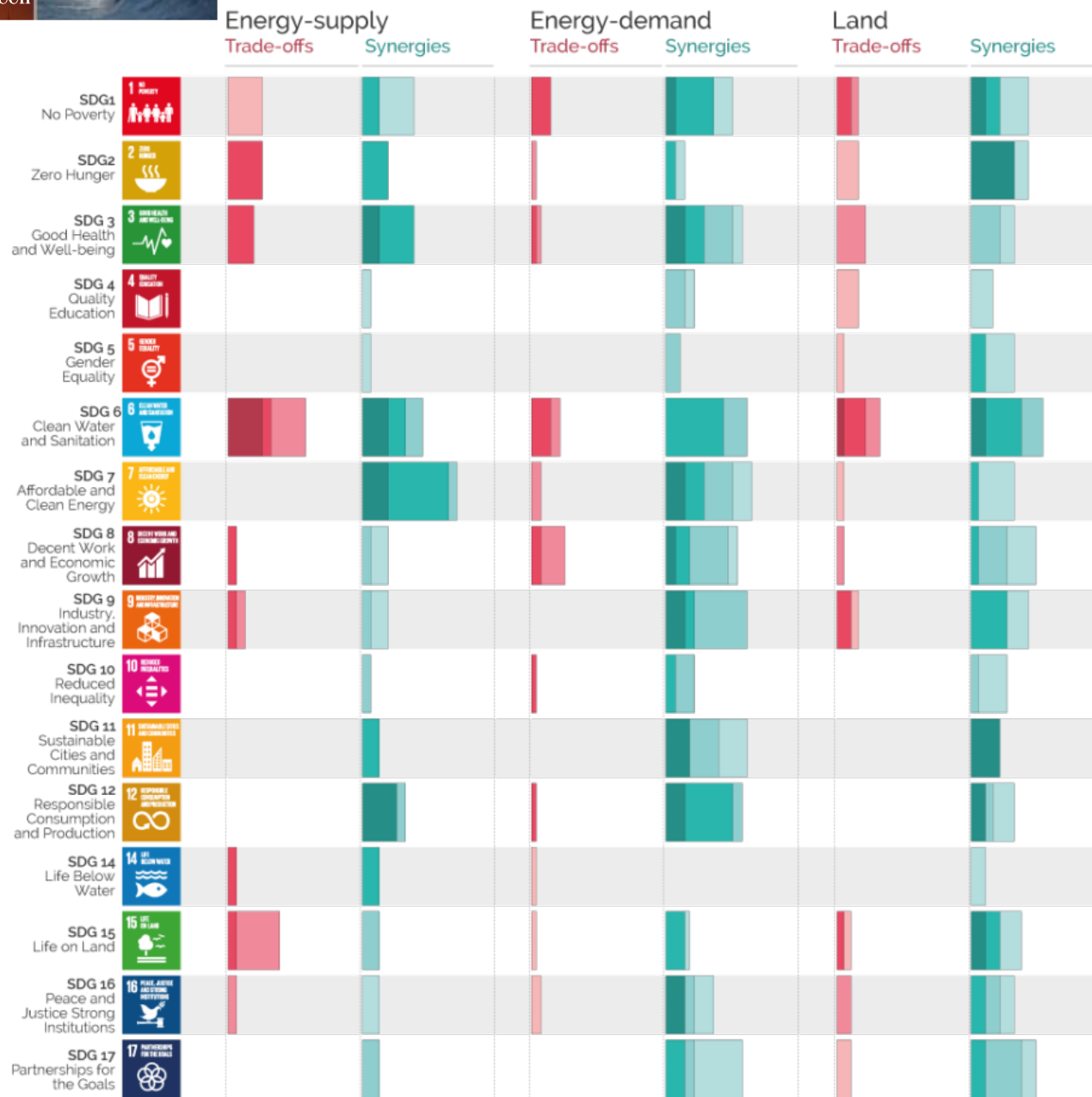
Note: The full title of each SDG is available here: <https://sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainabledevelopmentgoals>

<https://dashboards.sdindex.org>

Length shows strength of connection
 The overall size of the coloured bars depict the relative synergies and trade-offs between the sectoral mitigation options and the SDGs.

Shades show level of confidence
 The shades depict the level of confidence of the assessed potential for Trade-offs / Synergies.
 Very High (Dark) Low (Light)

Rapports indicatifs entre options d'atténuation et les ODD



Exemple de synergie :
 La combustion de combustibles fossiles, de bois et de biomasse est également à l'origine de la pollution atmosphérique, qui tue 7 millions de personnes par an
 (Organisation mondiale de la Santé, 2018)

Opportunité : s'attaquer aux causes du changement climatique peut également améliorer la qualité de l'air et le bien-être

Synergies et arbitrages entre les options d'atténuation sectorielles et systémiques et les ODD

Type of relations:

- + Synergies
- Trade-offs
- Both synergies and trade-offs⁴
- Blanks represent no assessment⁵

Confidence level:

- + High confidence
- + Medium confidence
- + Low confidence

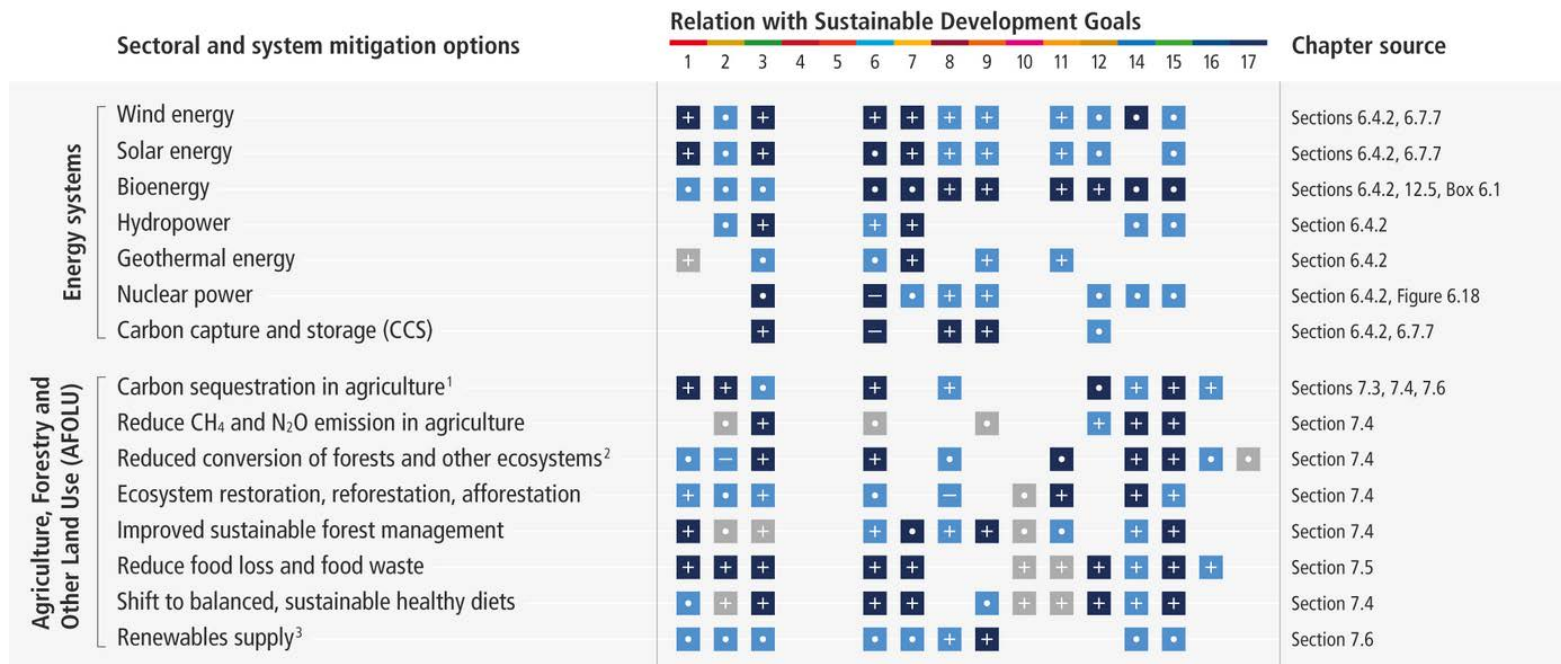
¹ Soil carbon management in cropland and grasslands, agroforestry, biochar

² Deforestation, loss and degradation of peatlands and coastal wetlands

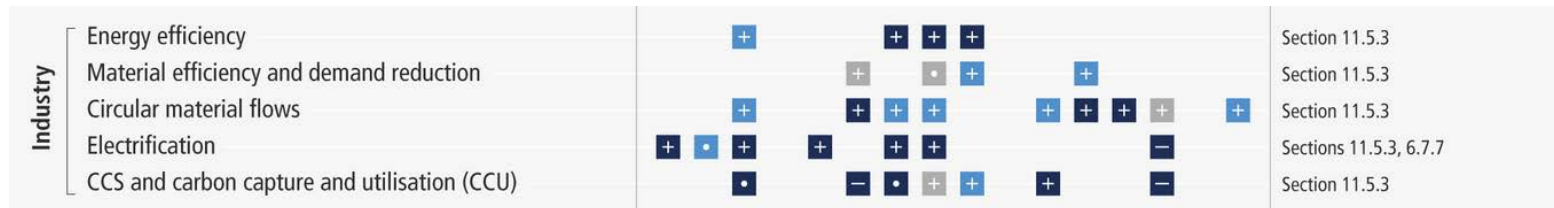
³ Timber, biomass, agri feedstock

⁴ Lower of the two confidence levels has been reported

⁵ Not assessed due to limited literature



Systèmes urbains - Bâtiments - Transport

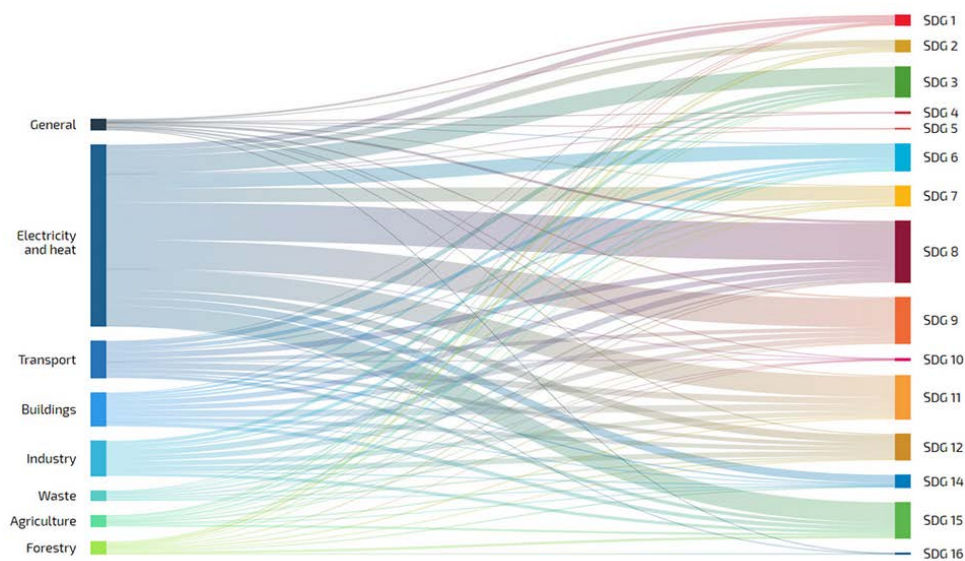


https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/figures/summary-for-policymakers/IPCC_AR6_WGIII_FigureSPM8.png

Décideurs politiques :

tenir compte de la mise en œuvre de ces agendas lors du choix et de la conception des politiques et des stratégies d'intervention

- identifier et comprendre quelles actions d'atténuation / adaptation du climat peuvent avoir un impact - positif ou négatif - sur des objectifs spécifiques des ODD



<https://newclimate.org/news/the-scan-tool-a-new-way-to-explore-links-between-climate-action-and-sdgs>

- de manière à maximiser ces avantages mutuels, pour permettre une planification politique cohérente et une mise en œuvre plus efficace

(choix du type d'intervention et de l'instrument politique – par exemple taxes sur les combustibles fossiles liquides ; innovation / programmes de démonstration – qui peuvent soutenir ou compromettre la réalisation de l'ODD et de ses cibles associées)



Conclusion

Pour cela aussi, la prospective...

- permet de construire des visions du futur (scénarios possibles, plausibles, et souhaitables)
- aide à fixer un cap pour déterminer l'action
- offre des espaces de débat permanent (mobilisation de tous)





Merci de votre attention !

Sandrine Selosse

MINES Paris - PSL, Centre de Mathématiques Appliquées

sandrine.selosse@minesparis.psl.eu

27 juillet 2022

INP - Yamoussoukro