

5^{ème} rapport d'évaluation du GIEC Groupe III

Franck Lecocq, CIRED

Auteur principal (chapitre 4)

Minh Ha-Duong, CIRED

Auteur principal (chapitre 2)

Rappel : Les rapports du GIEC sont le produit du travail de scientifiques du monde entier

1 résumé pour Décideurs

1 résumé technique

16 chapitres

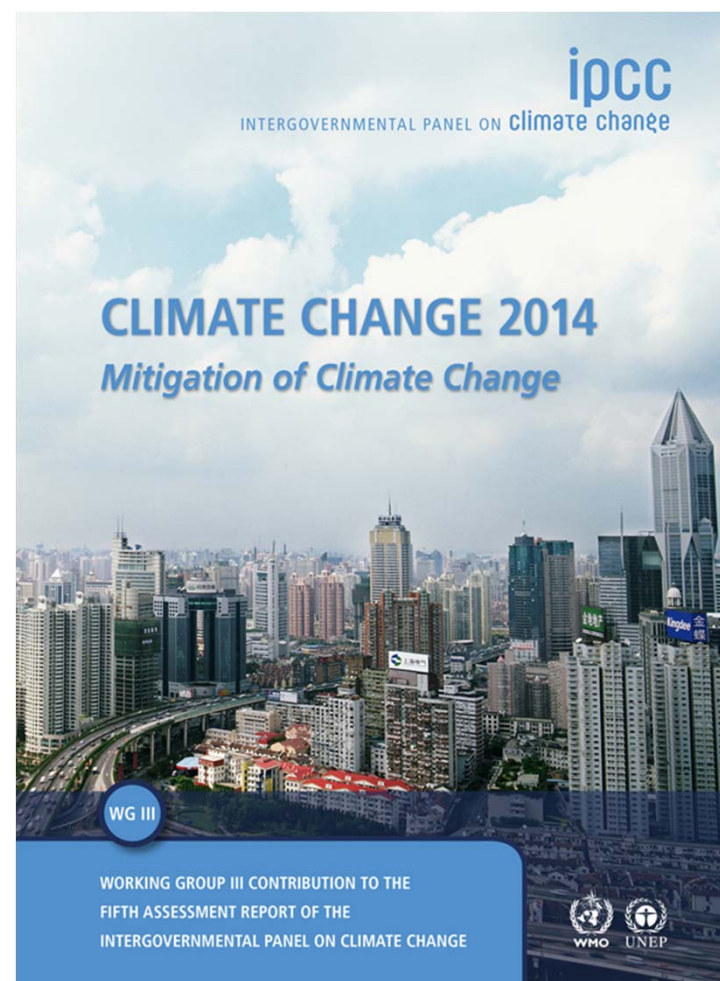
235 auteurs

900 relecteurs

Plus de **2000** pages

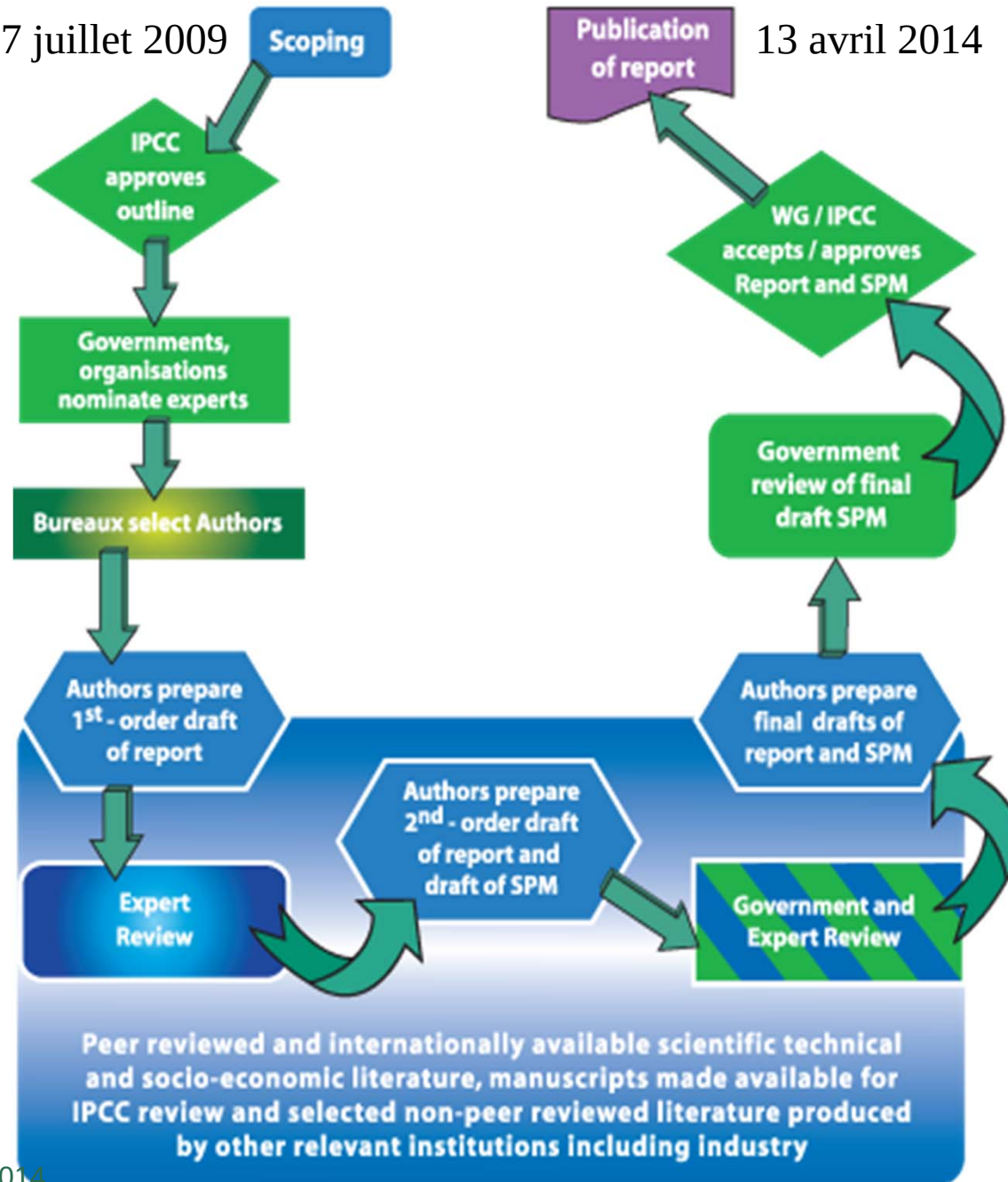
Près de **10,000** références

Plus de **38,000** commentaires



13-17 juillet 2009

Scoping



13 avril 2014

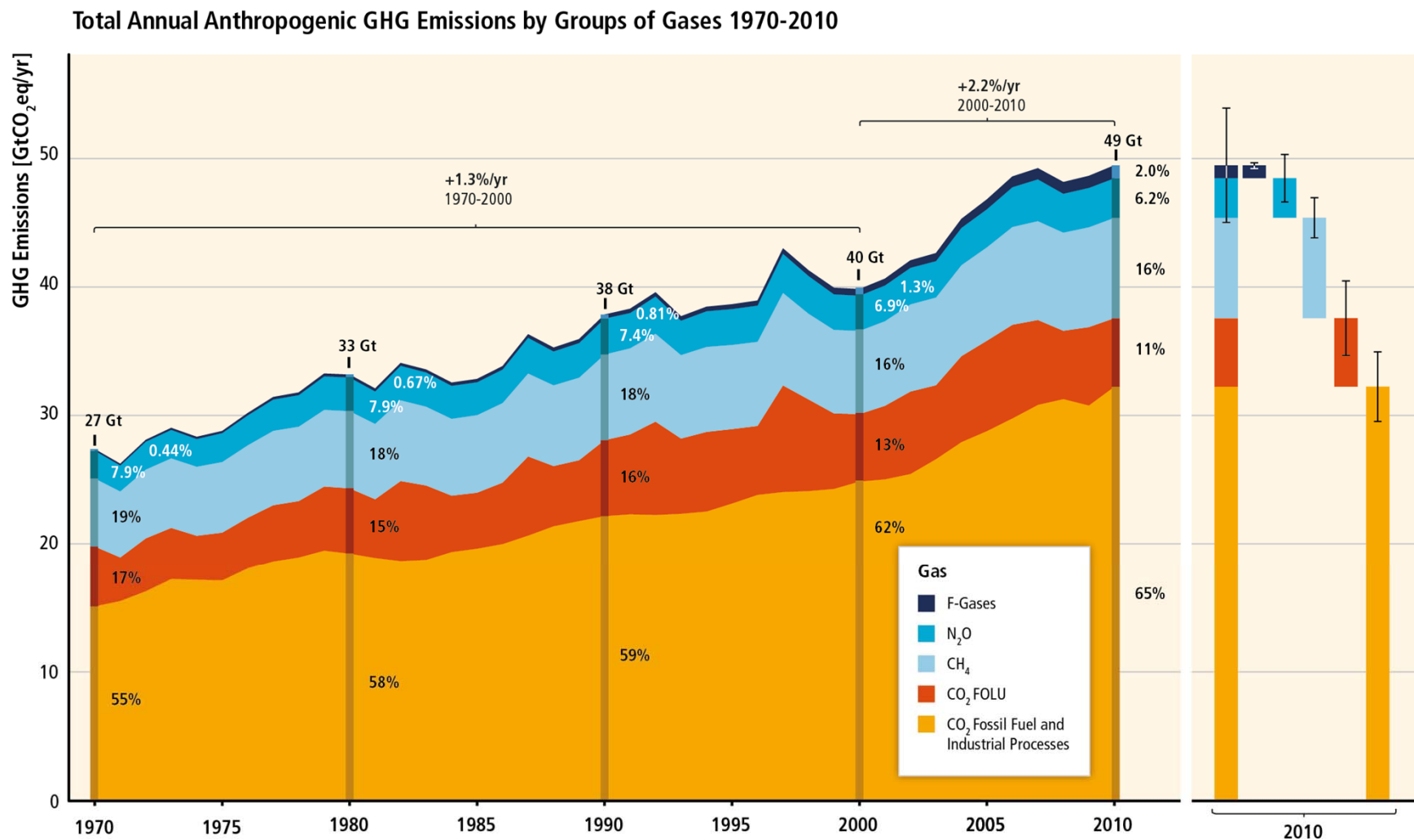
Rappel :

Une rédaction
qui s'étend sur 5
années

Plan du rapport

	Chapter 1	Introductory Chapter	126
	Chapter 2	Integrated Risk and Uncertainty Assessment of Climate Change Response Policies	190
	Chapter 3	Social, Economic and Ethical Concepts and Methods	278
	Chapter 4	Sustainable Development and Equity	402
	Chapter 5	Drivers, Trends and Mitigation	520
	Chapter 6	Assessing Transformation Pathways	618
	Chapter 7	Energy Systems	760
	Chapter 8	Transport	893
	Chapter 9	Buildings	1012
	Chapter 10	Industry	1115
	Chapter 11	Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU)	1224
✓	Chapter 12	Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning	1409
	Chapter 13	International Cooperation: Agreements and Instruments	1525
✓	Chapter 14	Regional Development and Cooperation	1663
✓	Chapter 15	National and Sub-national Policies and Institutions	1752
✓	Chapter 16	Cross-cutting Investment and Finance Issues	1860

Les émissions de GES accélèrent malgré les efforts de réduction. Les surcroît est constitué pour l'essentiel de CO₂ émis par combustion d'énergies fossiles et par des processus industriels.



Les émissions par tête restent très différentes entre pays du monde

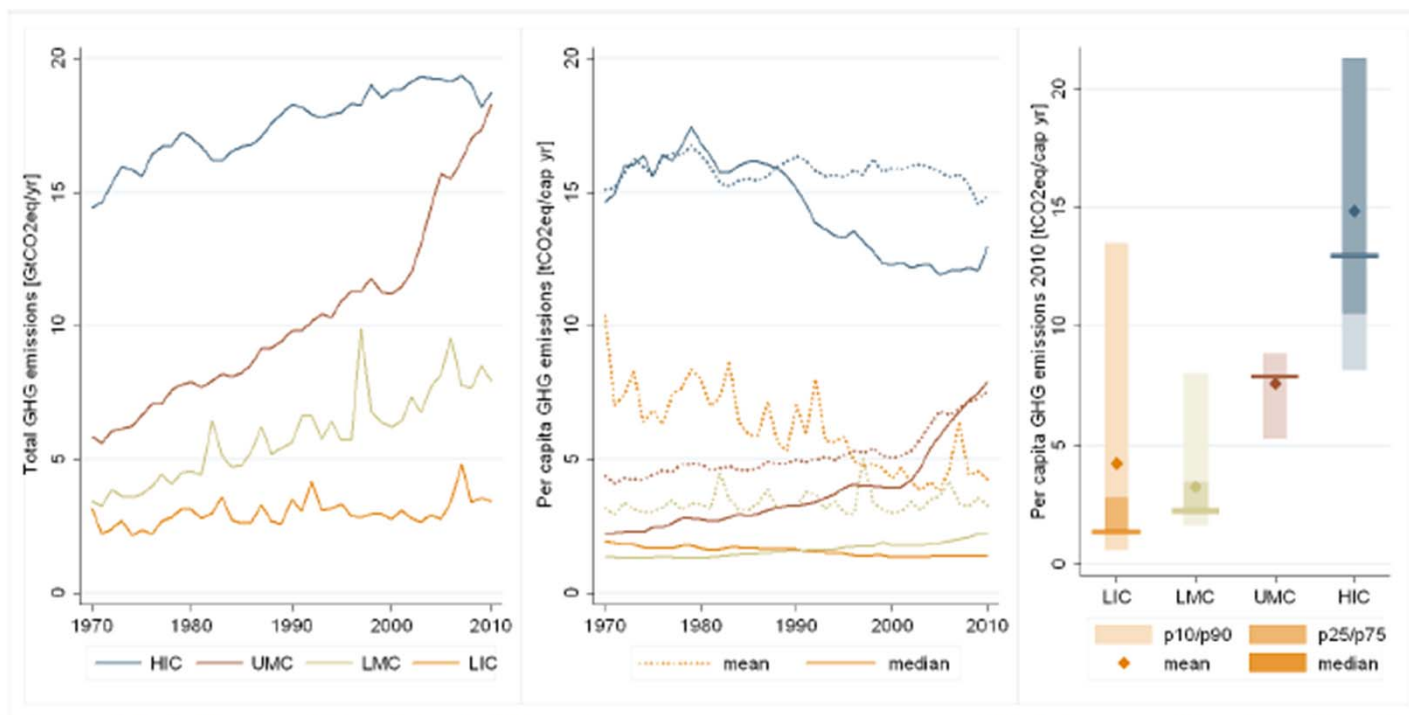


Figure TS.4. Regional trends in GHG emissions per economic region: High Income Countries (HIC), Upper-Middle income Countries (UMC), Lower-Middle income Countries (LMC), Low Income Countries (LIC). Left panel shows the total annual GHG emissions 1970-2010 in gigatonnes of CO₂eq per year (Gt/yr). Panel in the middle shows trends in annual per capita mean and median GHG emissions 1970-2010 in tonnes of CO₂eq (t/cap/year). Right panel shows the annual per capita GHG emissions in 2010 in tonnes of CO₂eq (t/cap/yr). Shadings show the 10th to 90th percentile range (light) as well as the 25th to 75th percentile range (dark). The horizontal bar identifies the median and diamond the mean. [Figure 1.4, Figure 1.8]

Les émissions diffèrent en fonction de l'attribution en production ou en consommation

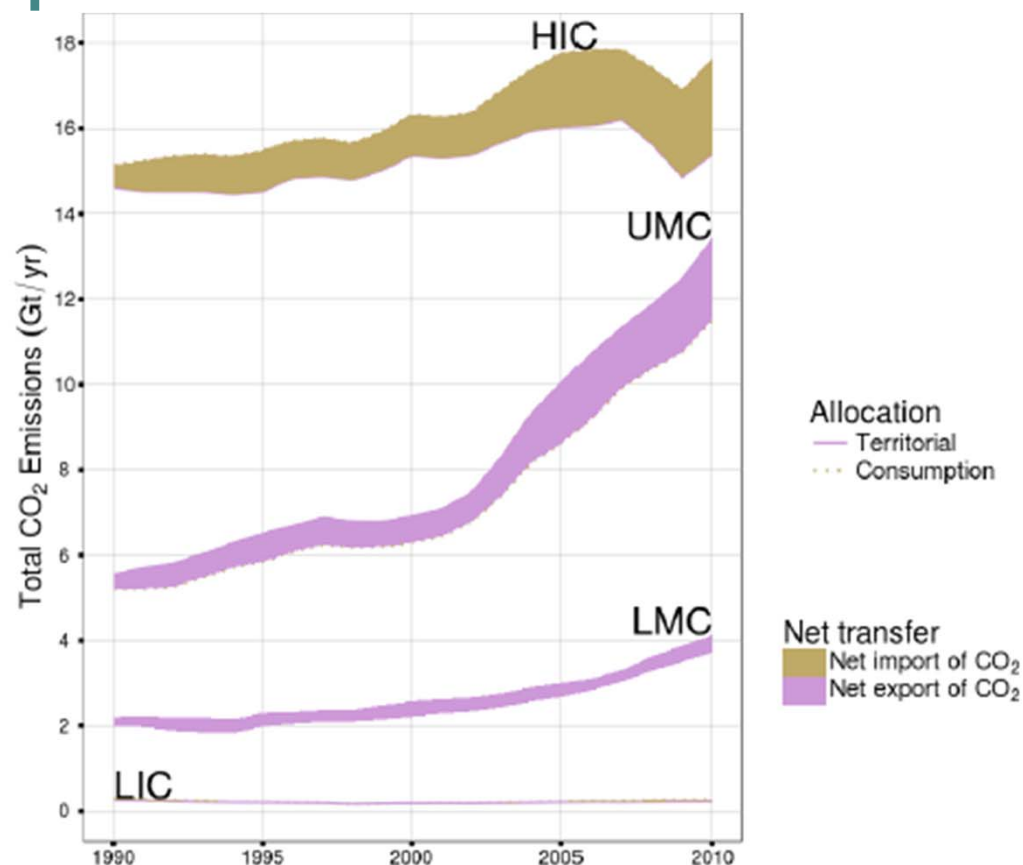


Figure TS.5. CO₂ emissions from fossil fuel combustion for four economic regions attributed on the basis of territory (solid line) and final consumption (dotted line) in gigatonnes of CO₂ per year (Gt/yr). Regions are Low Income Countries (LIC), Lower-Middle income Countries (LMC), Upper-Middle income Countries (UMC) and High Income Countries (HIC). The shaded areas are the net CO₂ trade balance (difference) between each of the four country groupings and the rest of the world. Brown shading indicates that the region is a net importer of emissions, leading to consumption-based CO₂ emission estimates that are higher than traditional production-based emission estimates. Pink indicates the reverse situation - net exporters of embodied emissions. [Figure 1.5]

Les émissions de GES augmentent avec la croissance du PIB et de la population ; la tendance historique à la décarbonisation de l'énergie est inversée.

Decomposition of the Change in Total Global CO₂ Emissions from Fossil Fuel Combustion

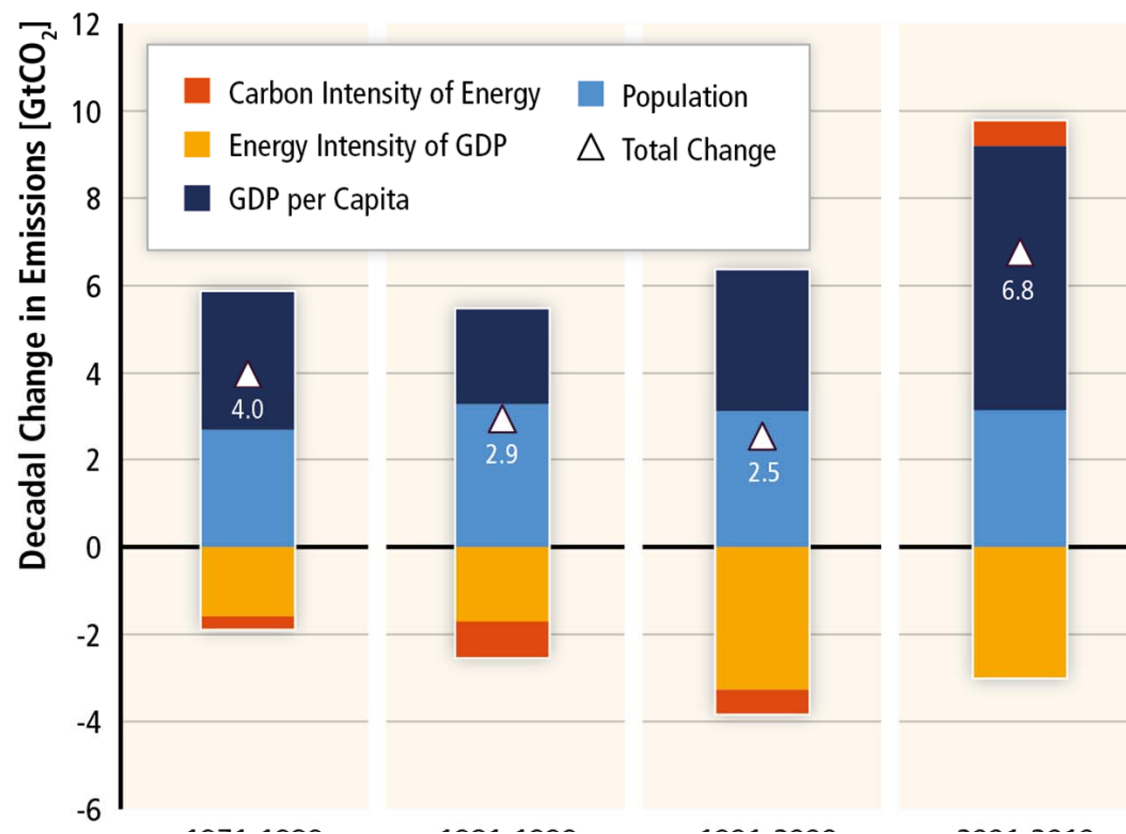


Figure SPM.3. Decomposition of the decadal change in total global CO₂ emissions from fossil fuel combustion by four driving factors; population, income (GDP) per capita, energy intensity of GDP and carbon intensity of energy. The bar segments show the changes associated with each factor alone, holding the respective other factors constant. Total decadal changes are indicated by a triangle. Changes are measured in giga tonnes (Gt) of CO₂ emissions per decade; income is converted into common units using purchasing power parities. [Figure 1.7] [Subject to final quality check and copy edit.]

Sans plus d'efforts d'atténuation, les températures moyennes à la surface du globe pourrait augmenter de 3.7° à 4.8°C au cours du 21^{ème} siècle.

GHG Emission Pathways 2000-2100: All AR5 Scenarios

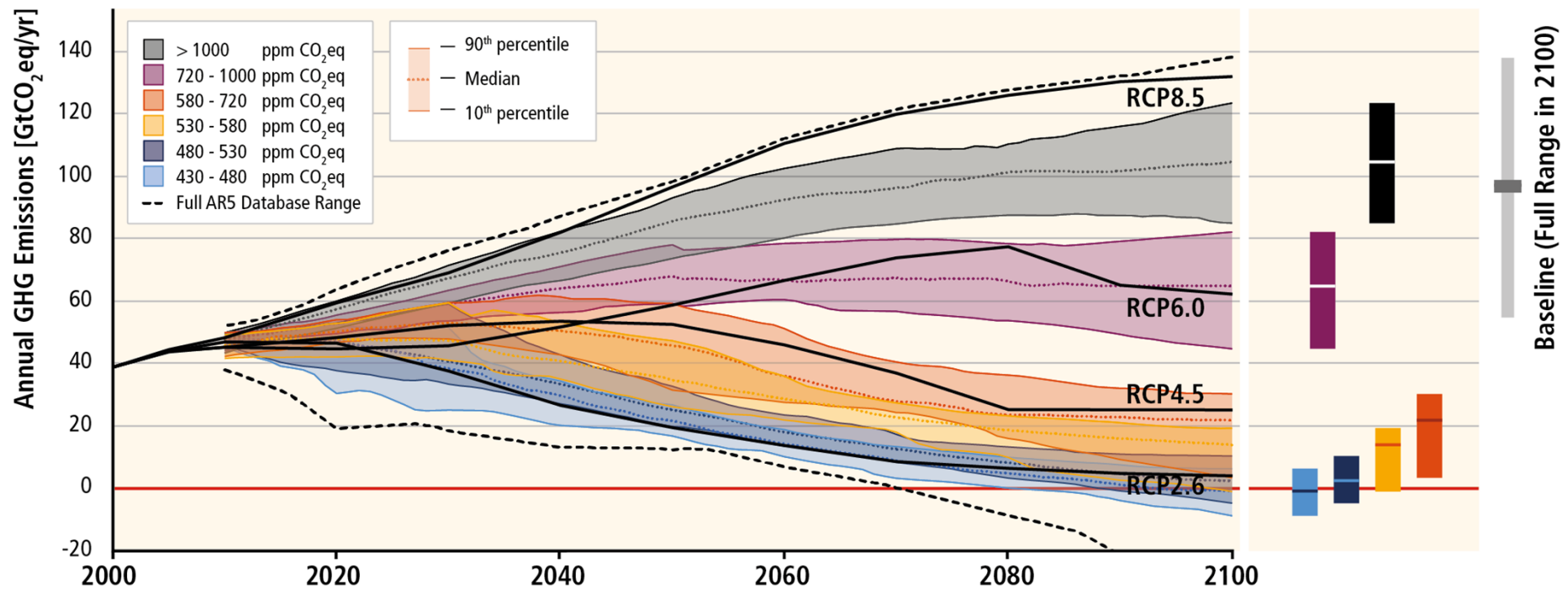


Figure SPM.4. Pathways of global GHG emissions (GtCO₂eq/yr) in baseline and mitigation scenarios for different long-term concentration levels (upper panel) and associated upscaling requirements of low-carbon energy (% of primary energy) for 2030, 2050 and 2100 compared to 2010 levels in mitigation scenarios (lower panel). The upper and lower panels exclude scenarios with limited technology availability and the lower panel in addition excludes scenarios that assume exogenous carbon price trajectories. [Figure 6.7, Figure 7.16] [Subject to final quality check and copy edit.]

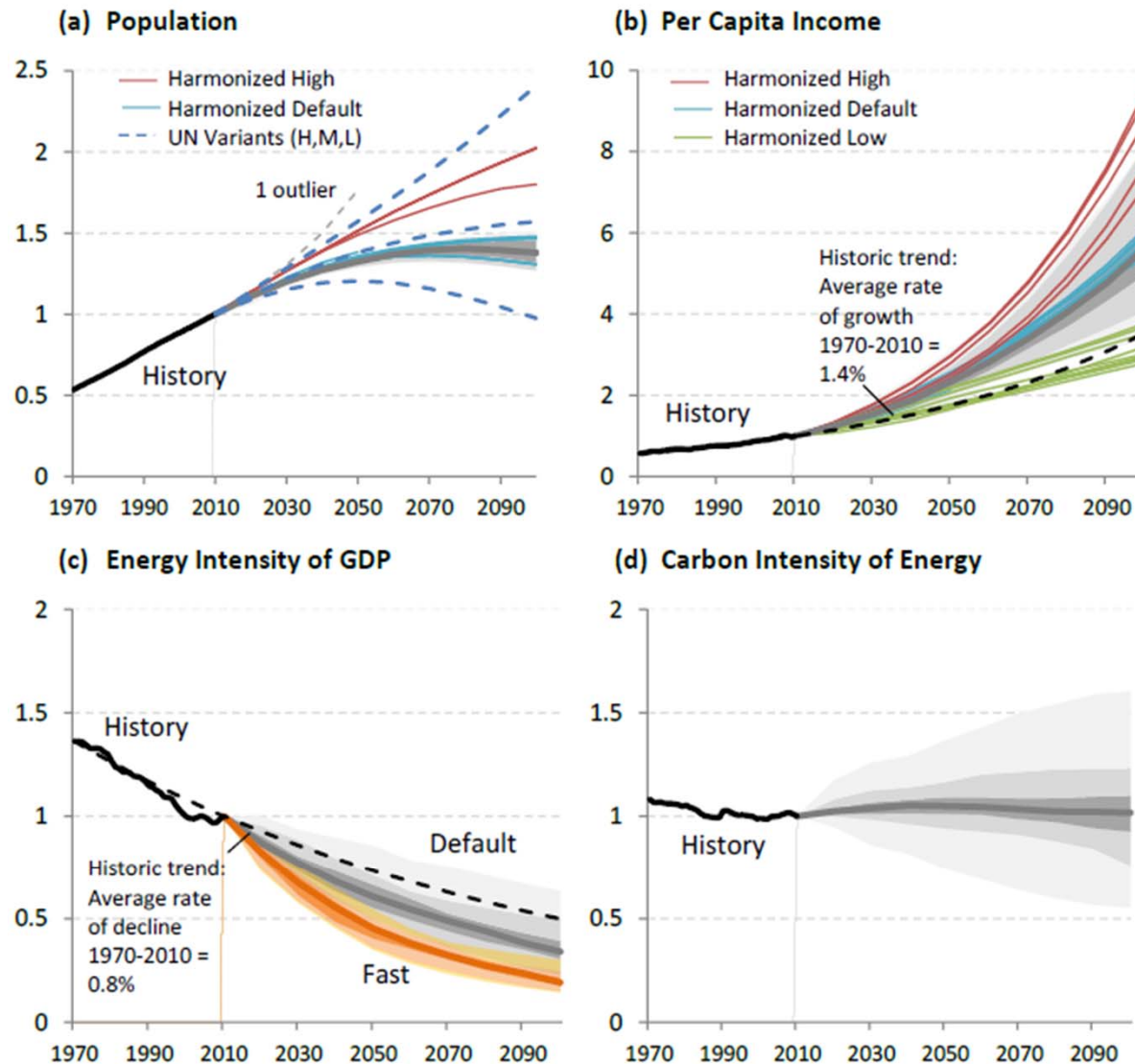


Figure TS.7. Global Baseline Projection Ranges for Kaya Factors. Scenarios harmonized with respect to a particular factor are depicted with individual lines. Other scenarios depicted as a range with median emboldened; shading reflects interquartile range (darkest), 5th – 95th percentile range (lighter), and full extremes (lightest), excluding one indicated outlier in population panel. Scenarios are filtered by model and study for each indicator to include only unique projections. Model projections and historic data are normalized to 1 in 2010. GDP is aggregated using base-year market exchange rates. Energy and carbon intensity are measured with respect to total primary energy. [Figure 6.1]

L'atténuation requiert des changements techniques et institutionnels majeurs, y compris un changement d'échelle dans la pénétration des énergies peu ou pas carbonées.

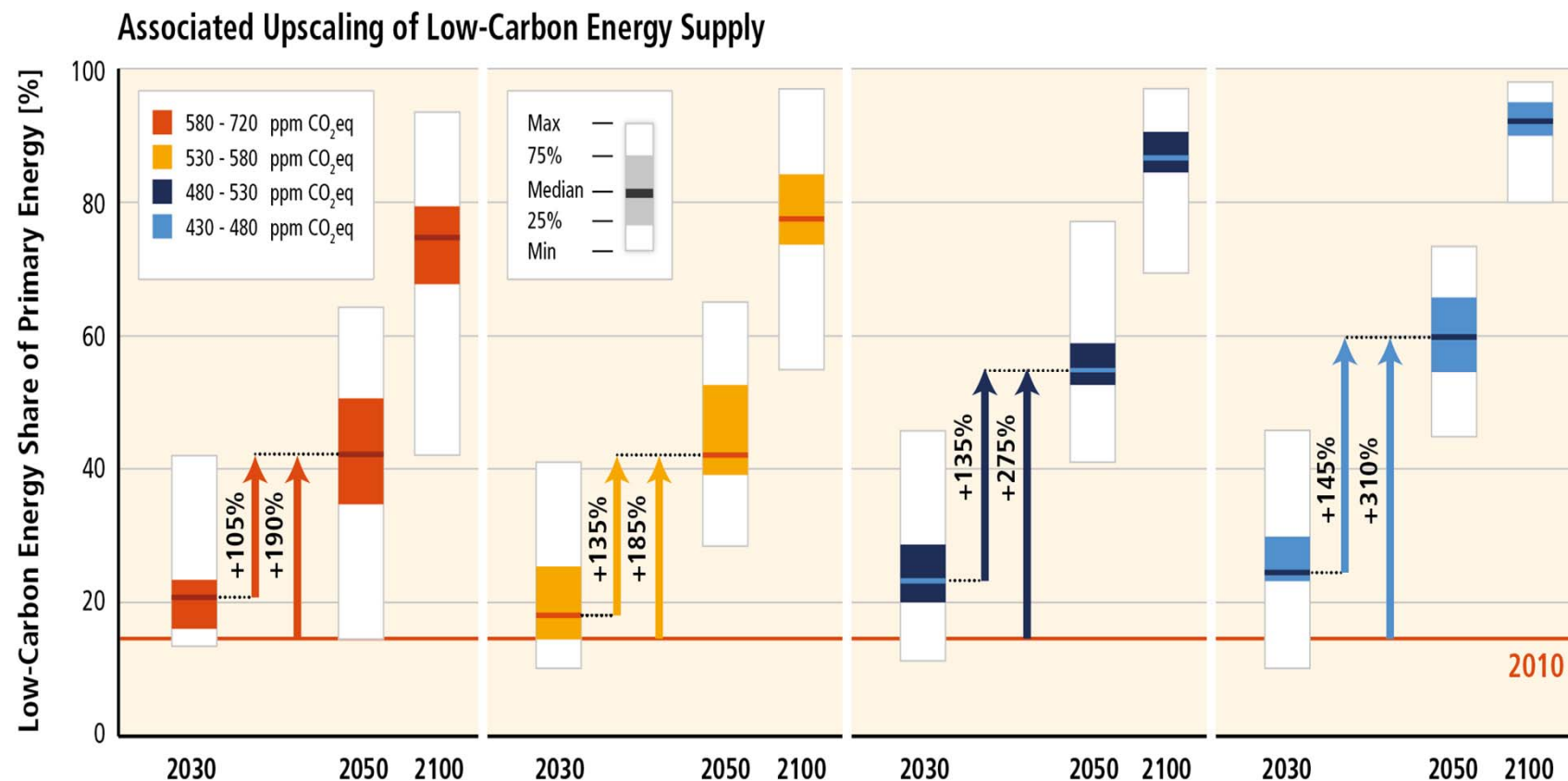
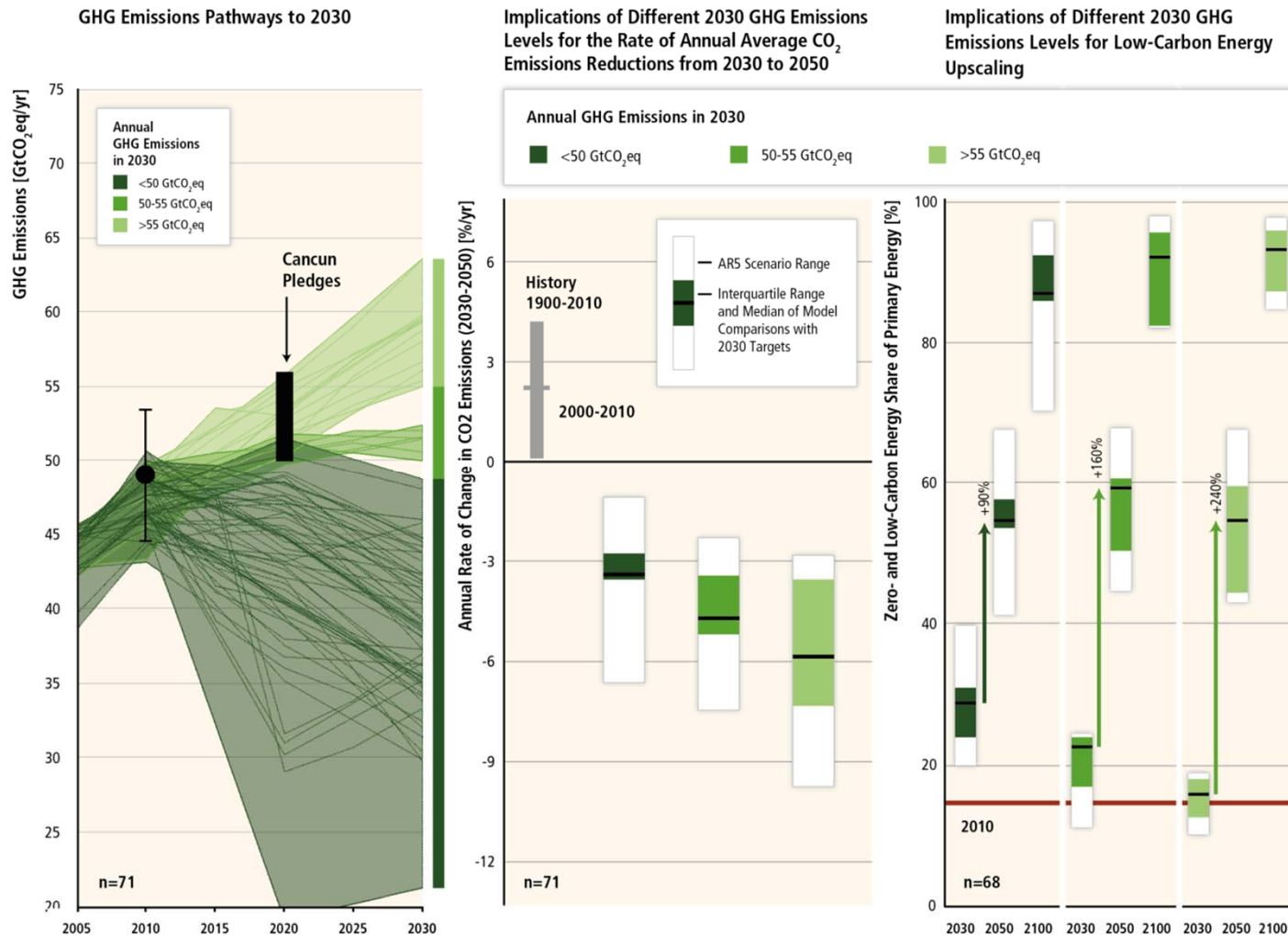


Figure SPM.4. Pathways of global GHG emissions (GtCO₂eq/yr) in baseline and mitigation scenarios for different long-term concentration levels (upper panel) and associated upscaling requirements of low-carbon energy (% of primary energy) for 2030, 2050 and 2100 compared to 2010 levels in mitigation scenarios (lower panel). The upper and lower panels exclude scenarios with limited technology availability and the lower panel in addition excludes scenarios that assume exogenous carbon price trajectories. [Figure 6.7, Figure 7.16] [Subject to final quality check and copy edit.]

Retarder l'atténuation risque d'augmenter la difficulté et de limiter les options pour limiter le changement climatique à 2°C.



L'atténuation requiert des efforts dans l'ensemble de l'économie. L'atténuation dans un secteur conditionne les efforts dans les autres.

Direct Sectoral CO₂ and Non-CO₂ GHG Emissions in Baseline and Mitigation Scenarios with and without CCS

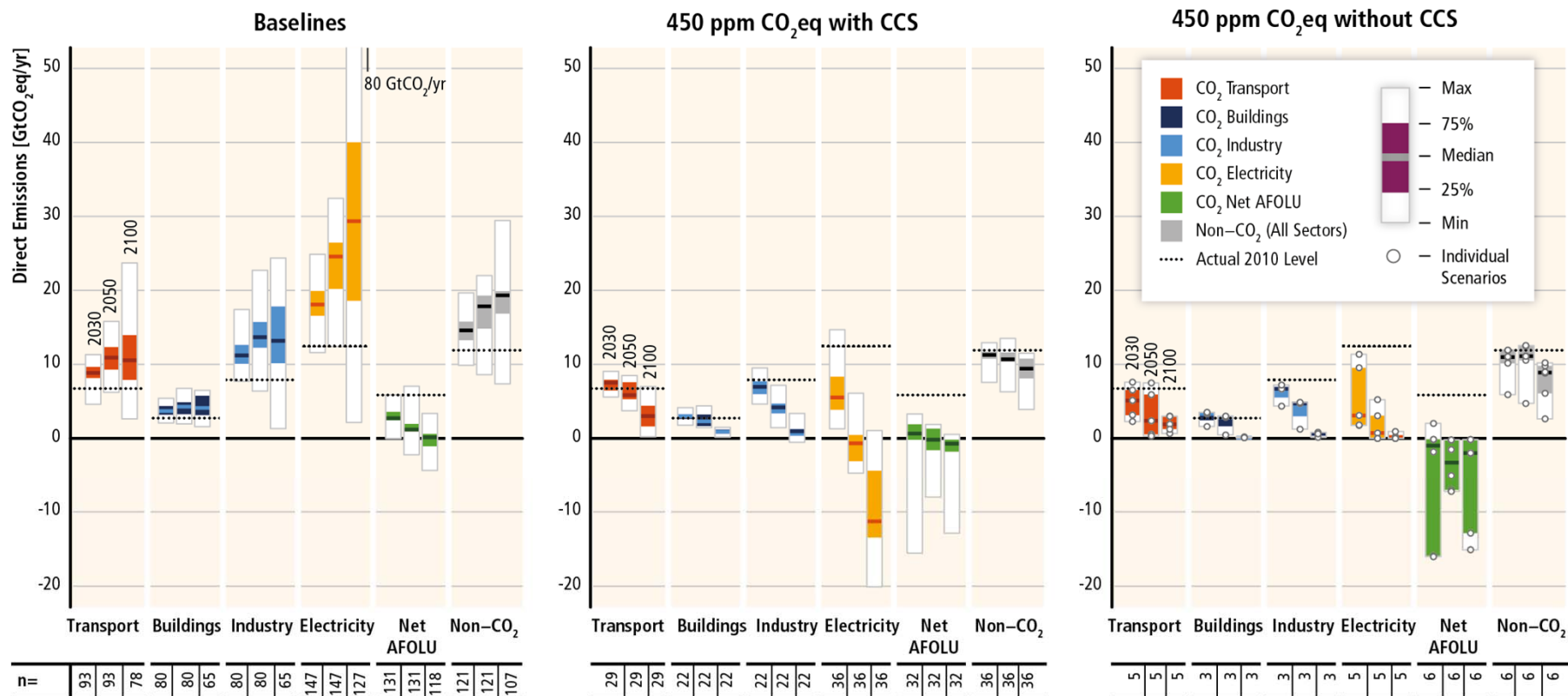
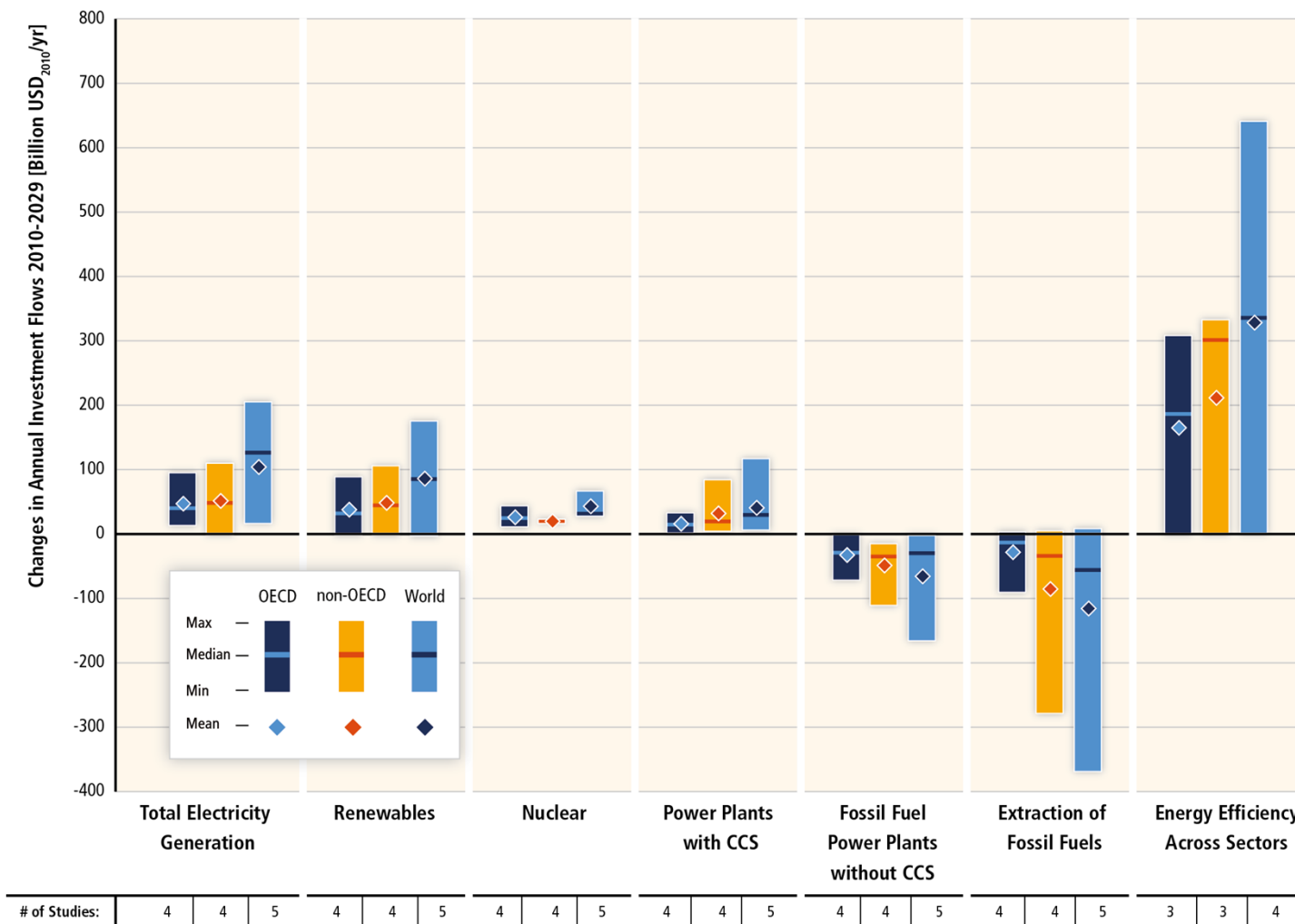


Figure SPM.7. Direct emissions of CO₂ by sector and total non-CO₂ GHGs (Kyoto gases) across sectors in baseline (left panel) and mitigation scenarios that reach around 450 (430–480) ppm CO₂eq with CCS (middle panel) and without CCS (right panel). The numbers at the bottom of the graphs refer to the number of scenarios included in the range which differs across sectors and time due to different sectoral resolution and time horizon of models. Note that many models cannot reach 450 ppm CO₂eq concentration by 2100 in the absence of CCS, resulting in a low number of scenarios for the right panel [Figures 6.34 and 6.35]. [Subject to final quality check and copy edit.]

Les estimations des coûts de l'atténuation varient beaucoup

- Ne pas dépasser 450ppm CO₂eq implique des baisses de consommation de 1,7% (1-4%) d'ici 2030, 3,4% (2-6%) d'ici 2050 et 4,8% (3-11%) d'ici 2100 relativement à la trajectoire de référence (dans laquelle la consommation par tête croît entre 3 et 9 fois au cours du siècle).
- Ces estimations excluent les bénéfices de l'atténuation (impacts plus faibles du changement climatique). Elles excluent aussi d'autres bénéfices (par exemple, amélioration de la qualité de l'air locale).
- Ces estimations dépendent largement de la disponibilité en technologie
- Elles sont basées sur une série d'hypothèses, notamment de la manière dont le fonctionnement des marchés et l'économie sont représentés dans les modèles

Des réductions d'émissions substantielles requièrent des modifications importantes dans les trajectoires d'investissement.



Depuis le 4ème rapport, la littérature progressé dans l'examen des politiques à objectifs multiples, qui augmentent les cobénéfices et réduisent les effets secondaires négatifs.

- Des politiques sectorielles ont été plus utilisées que des politiques transversales à toute l'économie.
- Les approches réglementaires et informationnelles sont largement utilisées, et souvent efficaces du point de vue de l'environnement.
- Depuis le 4ème rapport, des systèmes d'échanges de quotas d'émissions de GES ont été établi dans de nombreux pays et régions du monde.
- Dans certains pays, des politiques fiscales destinées spécifiquement à réduire les émissions de GES, combinée avec des politiques technologiques et avec d'autres politiques, ont contribué à affaiblir le lien entre PIB et émissions de GES.
- La réduction des subventions aux activités liées aux émissions de GES dans de nombreux secteurs peut réduire les émissions, en fonction du contexte économique et social.

Des politiques climatiques ont été développées partout

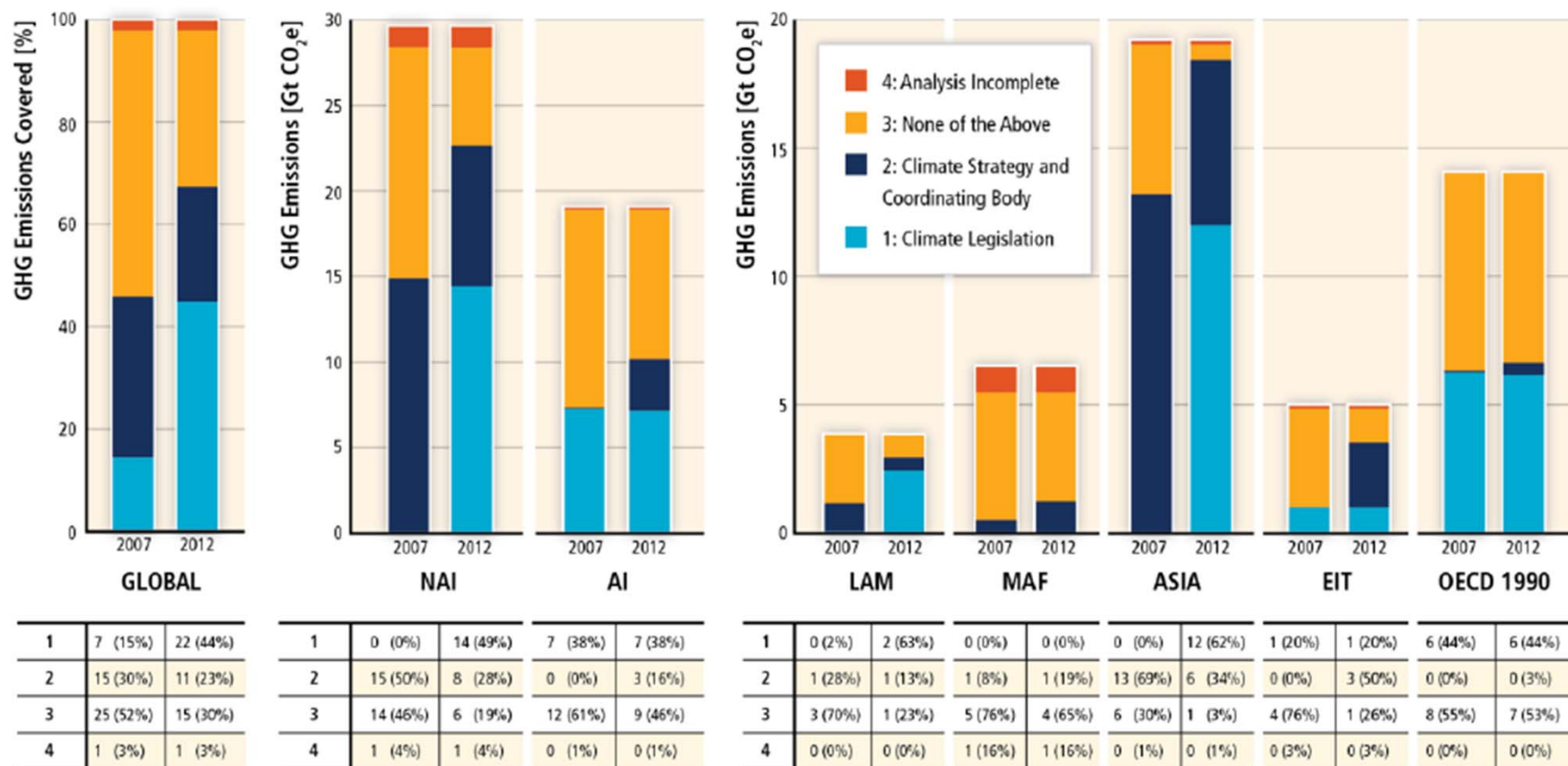


Figure TS.35. National climate legislation and strategies in 2007 and 2012. In this figure, climate

On ne parviendra pas à une atténuation ambitieuse si les agents poursuivent uniquement leur intérêt personnel.

- Les arrangements de coopération internationale sur le changement climatique existants et proposés présentent des degrés de centralisation et de coordination variables.
- Les enjeux d'équité, de justice et de "fairness" se posent pour l'adaptation et pour l'atténuation.
- Les politiques climatiques sont susceptibles d'être améliorées en tenant compte des nombreux risques et incertitudes, dont certains sont difficiles à mesurer, notamment les événements de probabilité faible mais qui auraient un impact significatif s'ils se produisaient.

Points complémentaires.

- Il existe beaucoup de matériel très important que je n'ai pas présenté, notamment sur les options et les coûts secteur par secteur (chapitres 7 – 12)
- De l'information importante sur les enjeux d'inertie et de fenêtres d'opportunité (transport et villes notamment)
- Un manque, dans le chapitre 6 mais en fait dans la littérature, sur les transitions vers des scénarios bas carbone.
- Lisez le TS et allez fouiller dans les rapports !

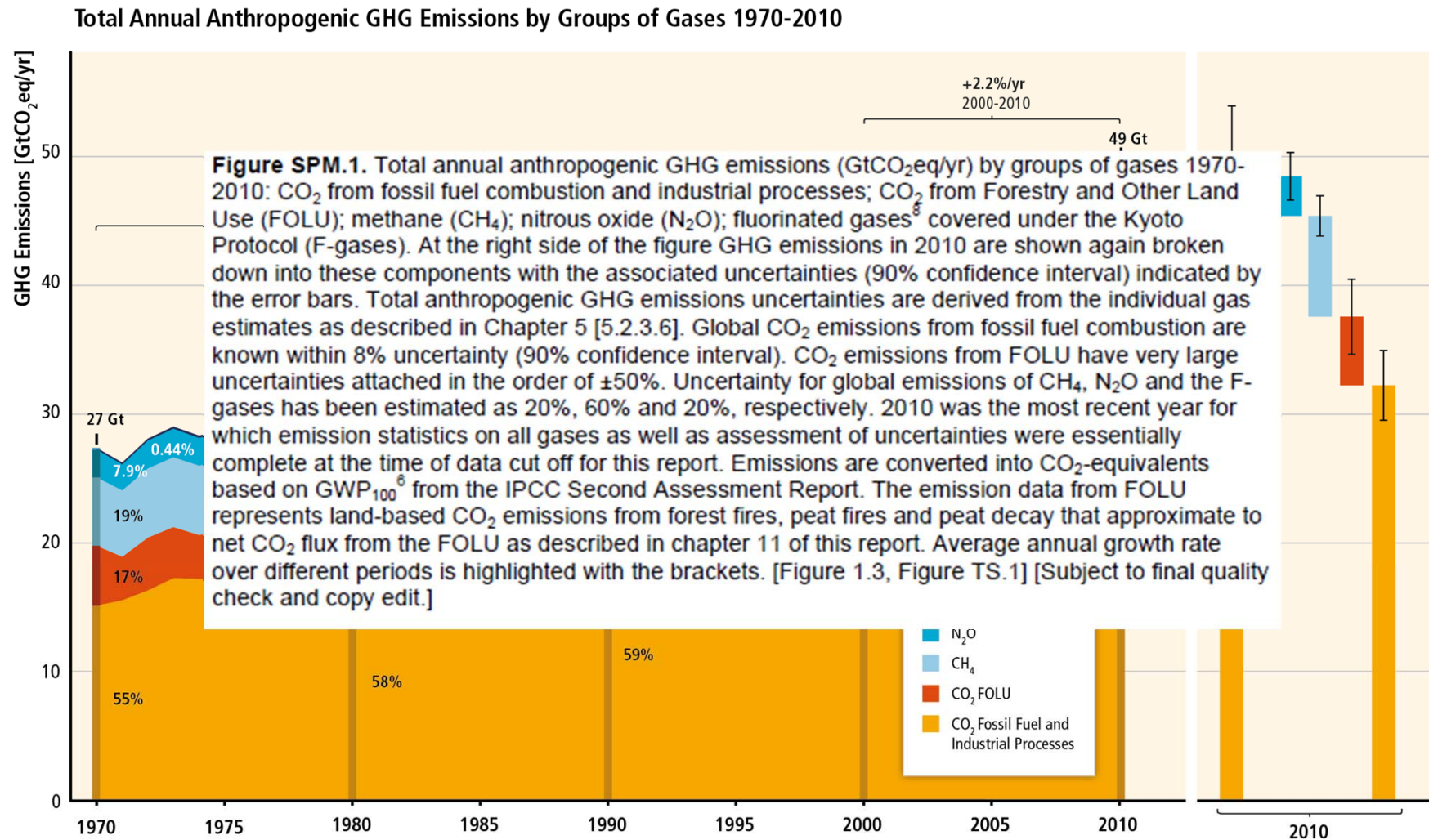


Merci

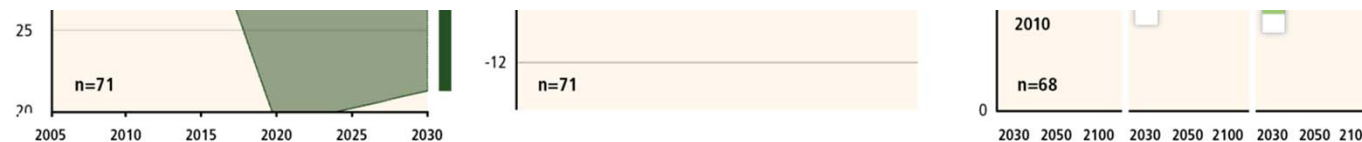
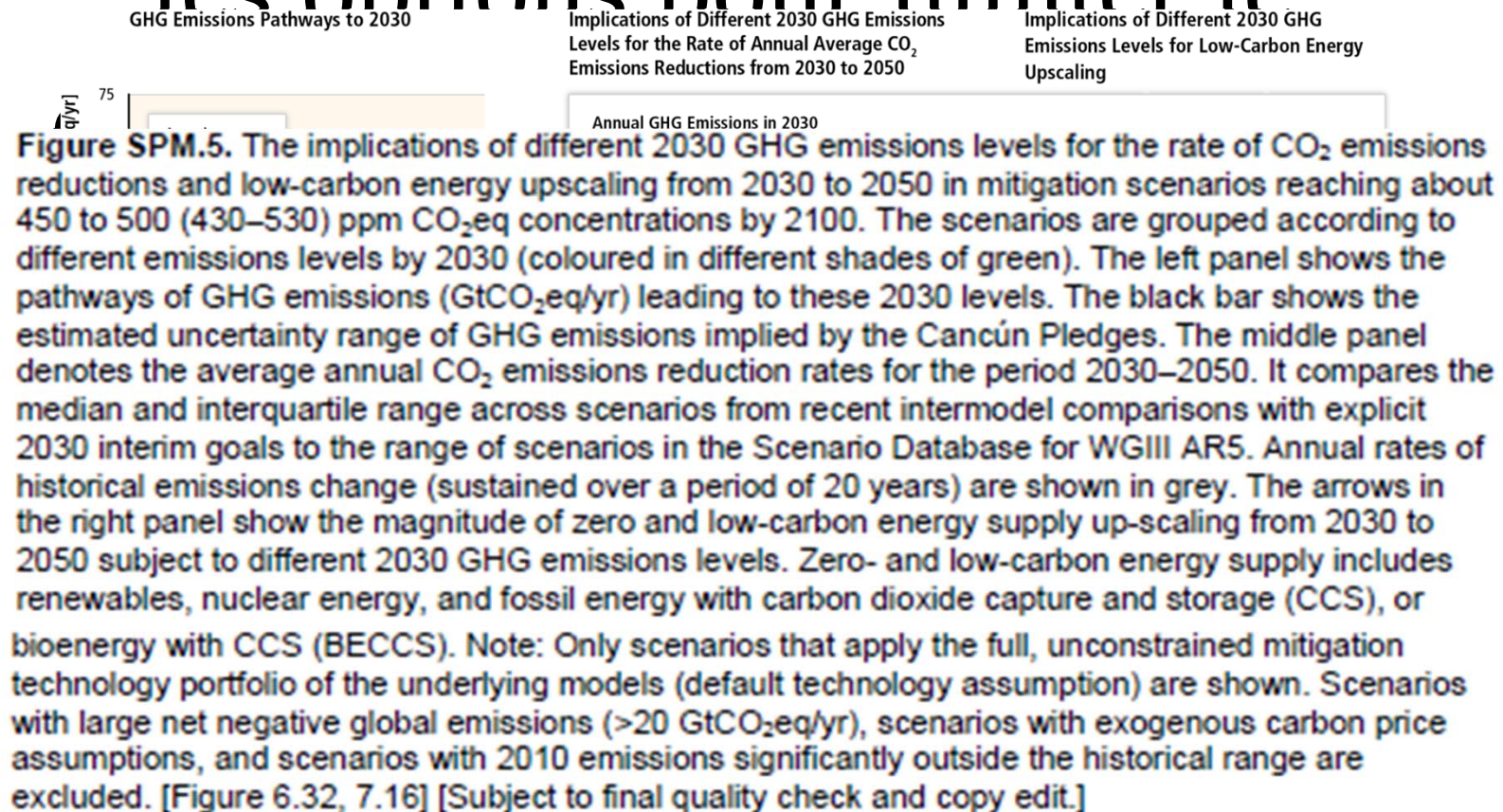
www.ipcc.ch

www.centre-cired.fr

Les émissions de GES accélèrent malgré les efforts de réduction. Les surcroît est constitué pour l'essentiel de CO₂ émis par combustion d'énergies fossiles et par des processus industriels.



d'augmenter la difficulté et de limiter les options pour limiter le



substantielles requièrent des modifications importantes dans les



Figure SPM.9. Change in annual investment flows from the average baseline level over the next two decades (2010 to 2029) for mitigation scenarios that stabilize concentrations within the range of approximately 430–530 ppm CO₂eq by 2100. Investment changes are based on a limited number of model studies and model comparisons. Total electricity generation (leftmost column) is the sum of renewables, nuclear, power plants with CCS and fossil power plants without CCS. The vertical bars indicate the range between minimum and maximum estimate; the horizontal bar indicates the median. Proximity to this median value does not imply higher likelihood because of the different degree of aggregation of model results, the low number of studies available and different assumptions in the different studies considered. The numbers in the bottom row show the total number of studies in the literature used for the assessment. This underscores that investment needs are still an evolving area of research that relatively few studies have examined. [Figure 16.3] [Subject to final quality check and copy edit]

