Des arbres pour le climat

Claude Villeneuve

Professeur titulaire

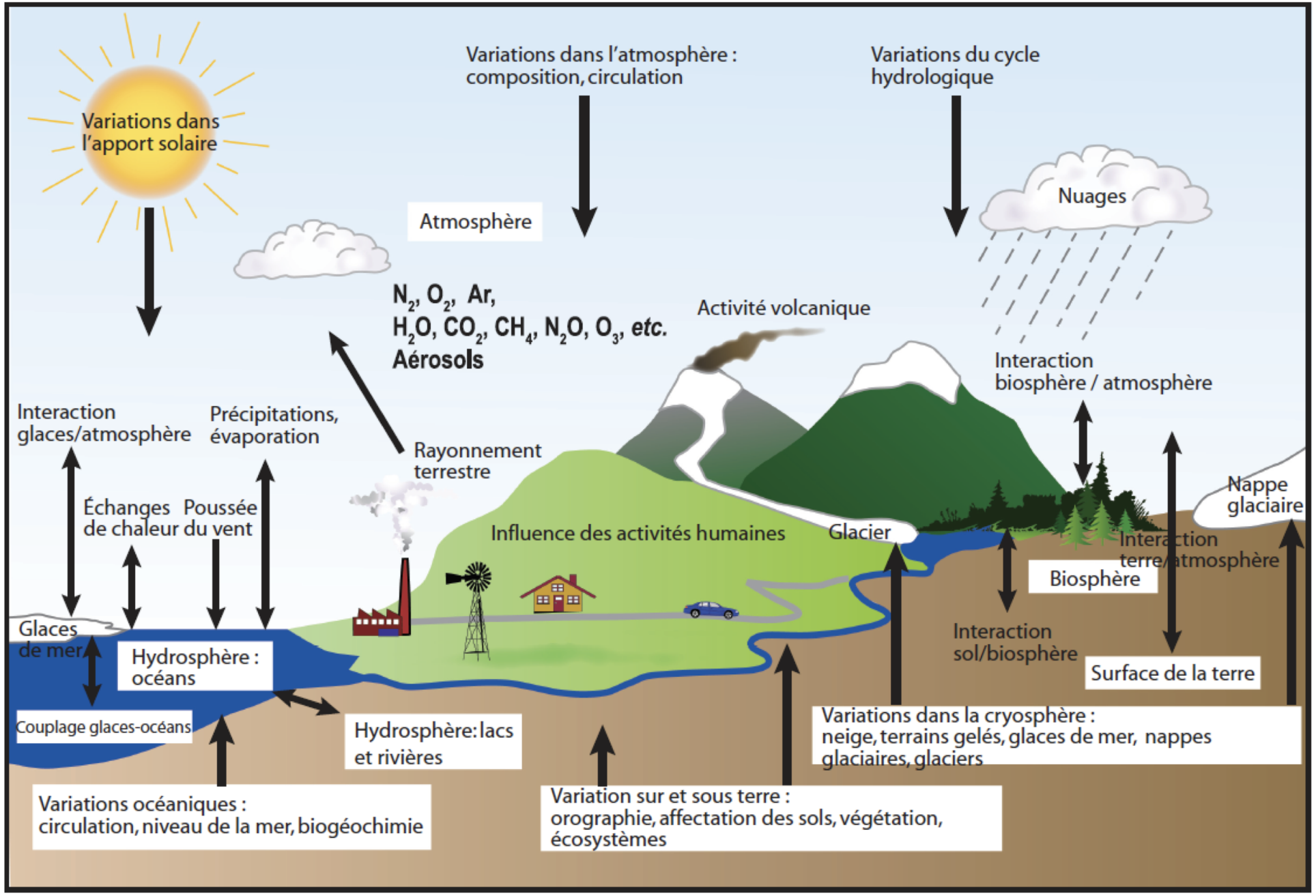
Directeur de ’infrastructure Carbone boréal˘

Département des sciences fondamentales

Université du Québec à Chicoutimi

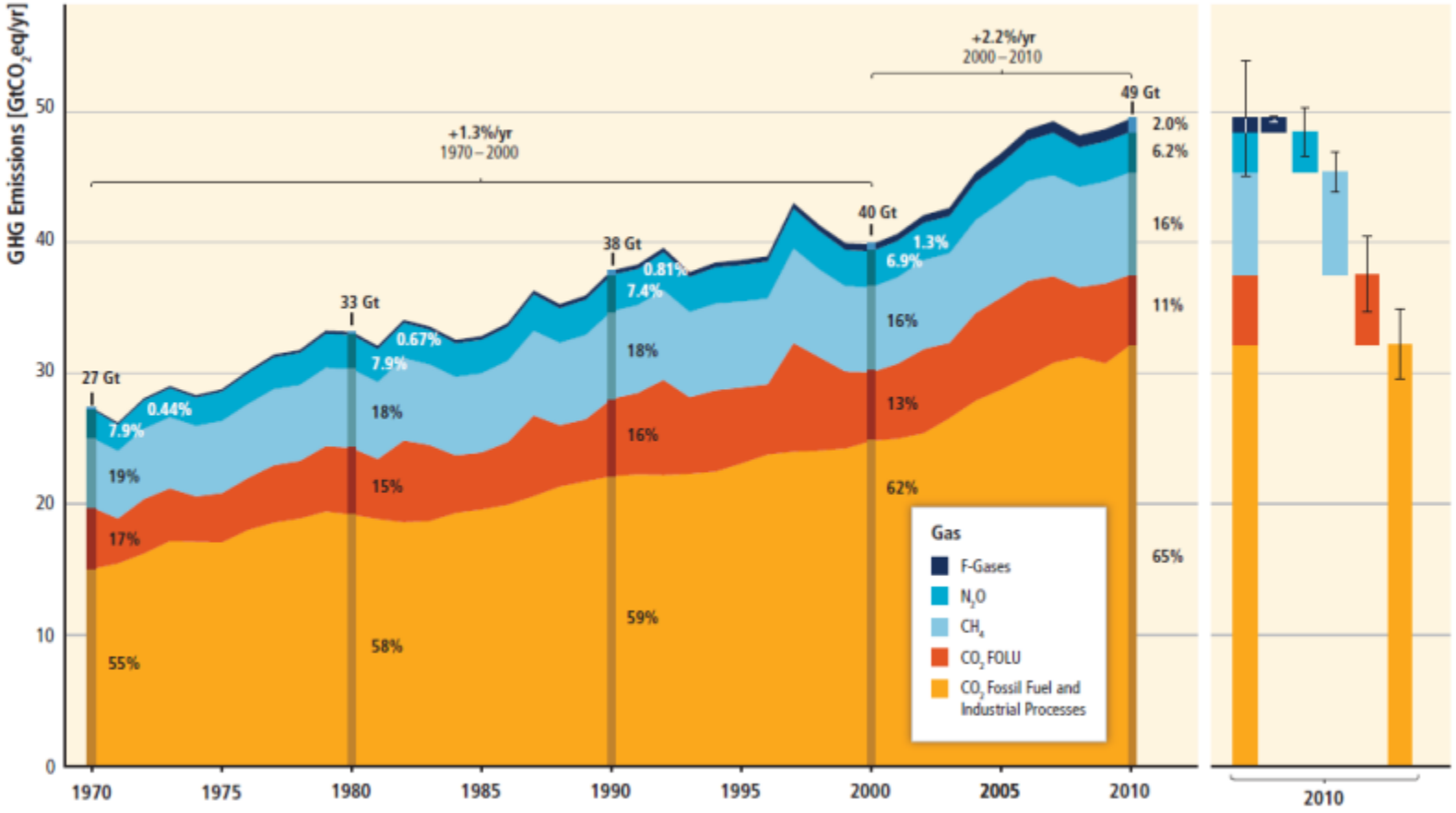
Conférence pour la Fédération québécoise des municipalités

Québec le 21 février 2019



Source IEC AR4, 2007

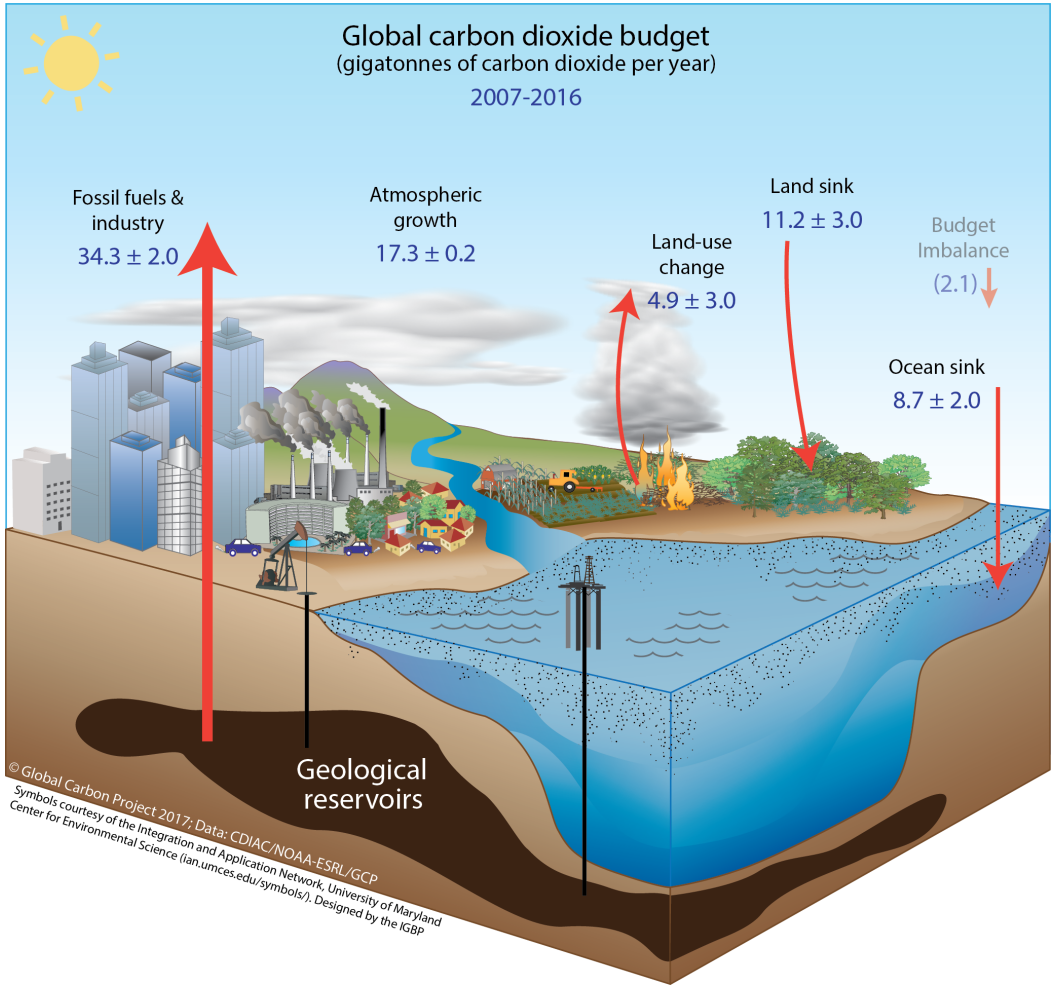
Évolution de l'ensemble des GES depuis 1970



Source : GIEC, 2014. RID, GTIII, AR5, Figure SPM.1

Perturbations anthropiques du cycle du carbone

Perturbations moyennes pour la période 2007–2016 ($GtCO_2$/an)



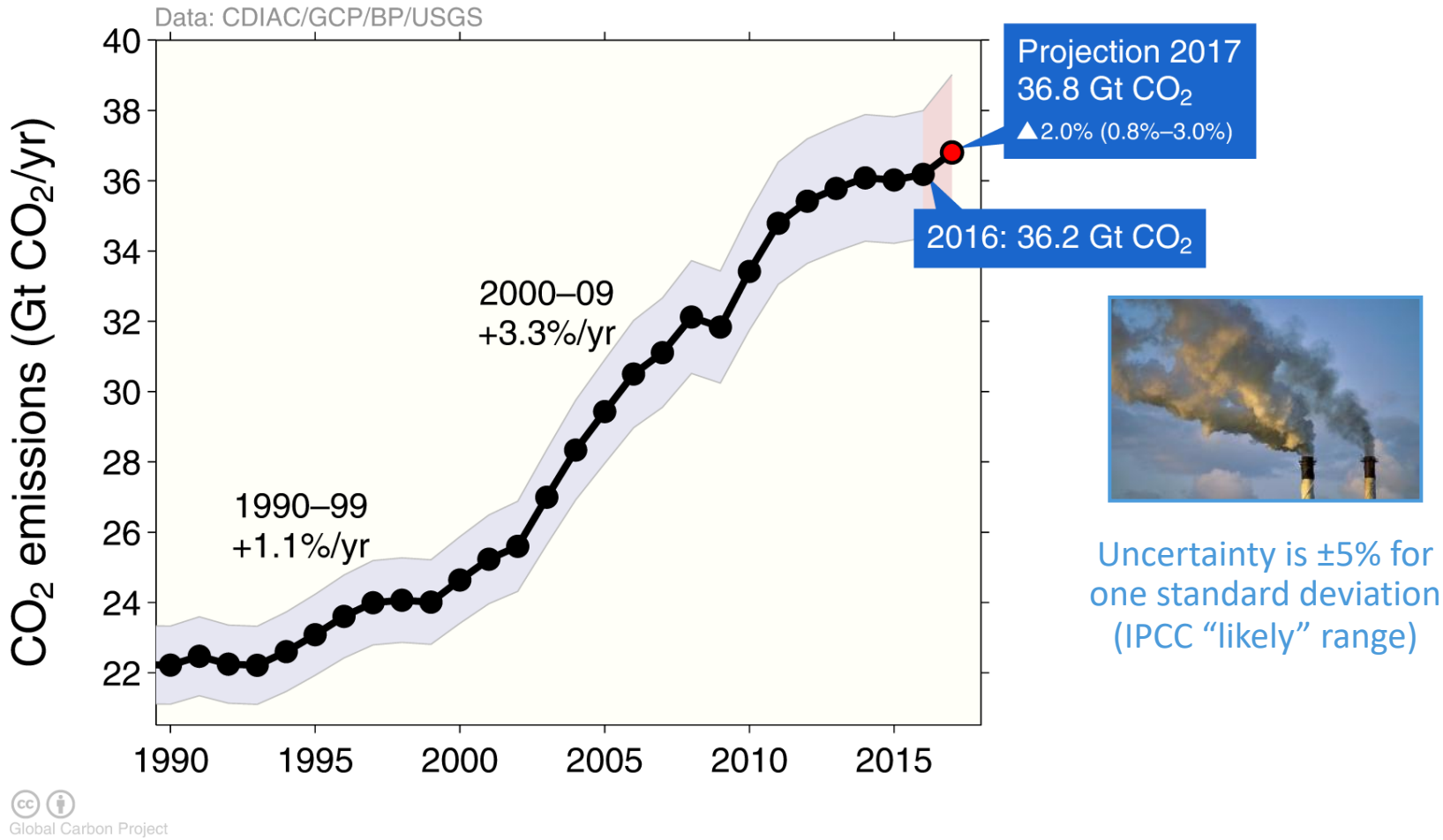
La différence est le solde entre les émissions estimées et l'absorption par les puits de carbone.

Source: CDIAC; NOAA-ESRL; Le Quéré et al 2017; Global Carbon Budget 2017

Émissions de CO_2 des carburants fossiles et de l'industrie

Global emissions from fossil fuel and industry: 36.2 ± 2 $GtCO_2$ in 2016, 62% over 1990

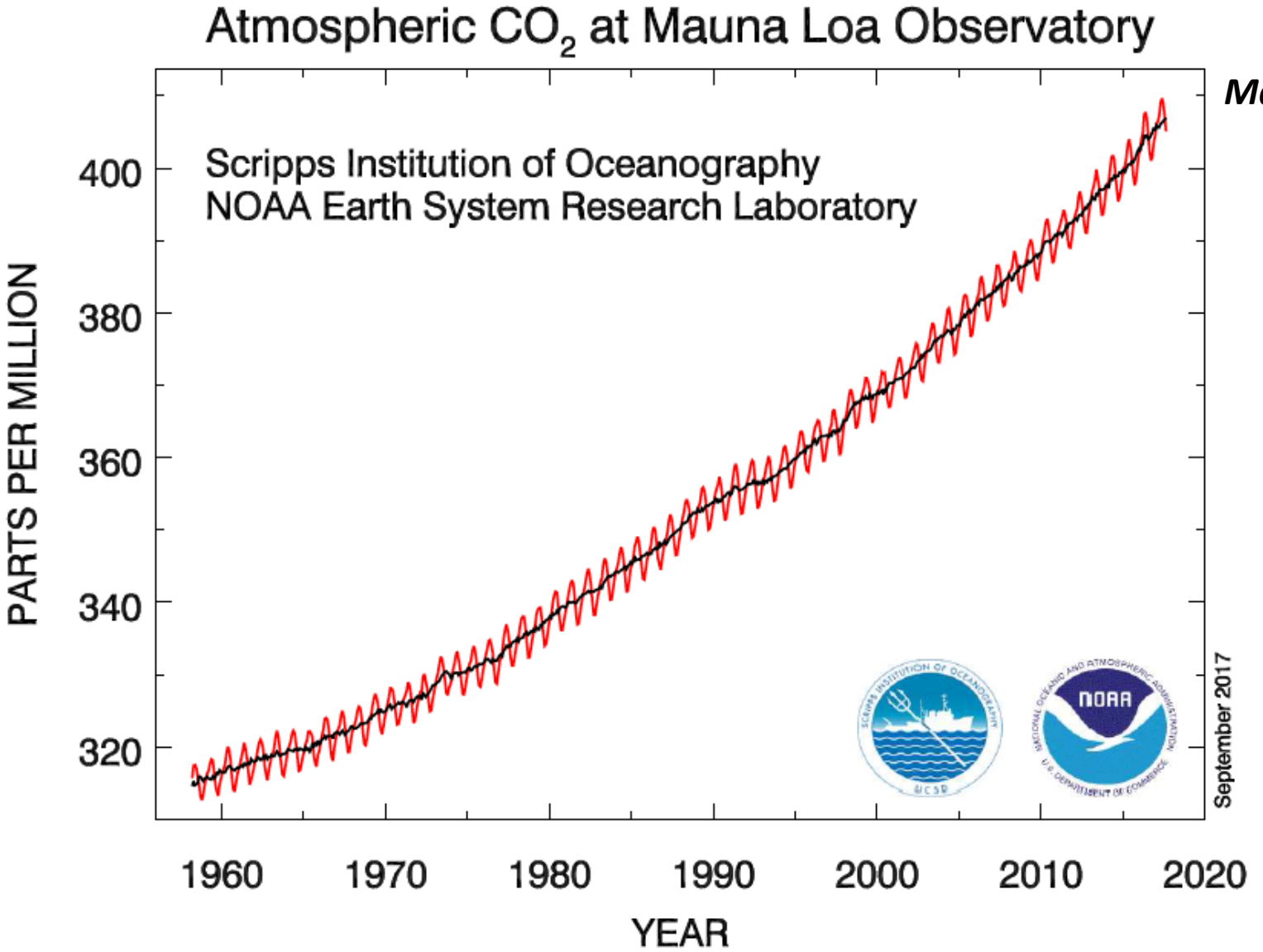
● Projection for 2017: 36.8 ± 2 $GtCO_2$, 2.0% higher than 2016



Uncertainty is ±5% for one standard deviation (IPCC "likely" range)

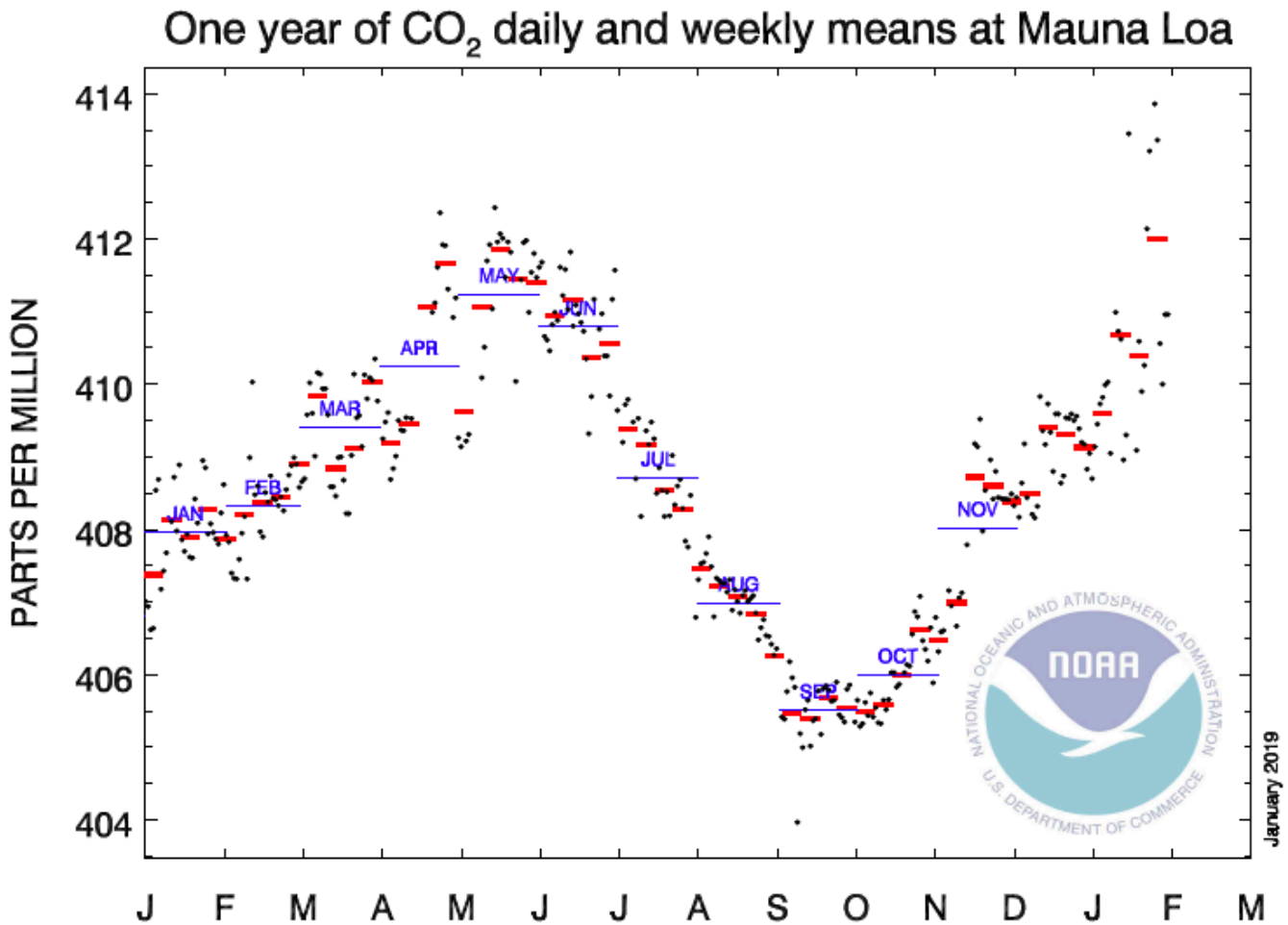
Estimates for 2015 and 2016 are preliminary. Growth rate is adjusted for the leap year in 2016.

Source: CDIAC; Le Quéré et al 2017; Global Carbon Budget 2017



Mai 2018: 411 ppm

Concentration préindustrielle 280 ppm (1750)

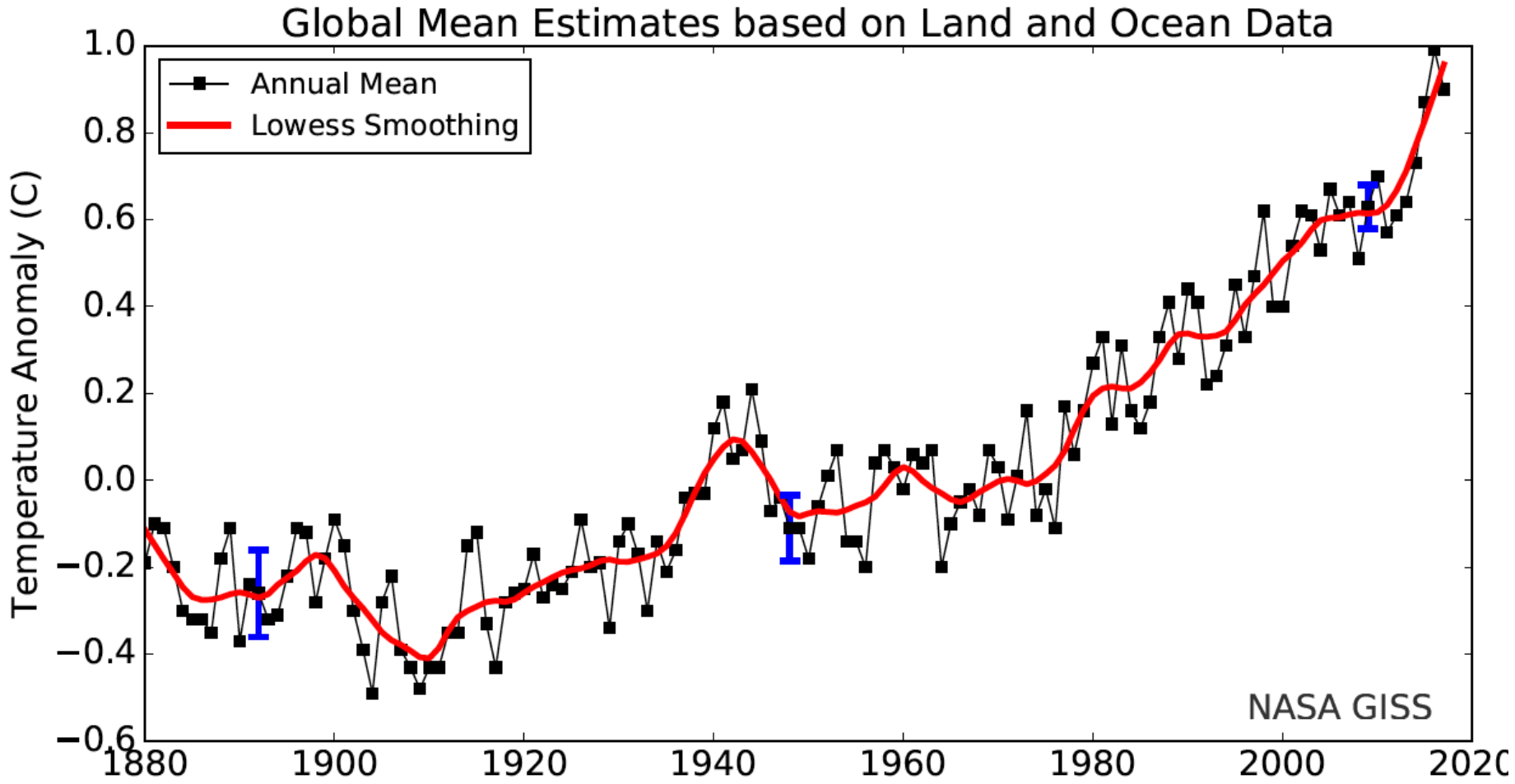


13 février 2019
2019
412,1 ppm

La photosynthèse

- La variation interannuelle de la concentration du CO_2 dans l'atmosphère s'explique par le captage par les plantes dans l'hémisphère nord;
- Ce sont les arbres qui accumulent sous forme de bois et de débris ligneux dans les sols ce carbone sous forme de cellulose et autres molécules à longue durée de vie;
- La croissance annuelle d'un hectare de forêt peut dans les régions les plus tempérées du Québec capter jusqu'à 20 tonnes de CO_2 par année et le stocker pour un siècle ou plus.

Le réchauffement climatique



2018 est la 4ème plus chaude

Firefox Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils Fenêtre Aide 100 % Jeu. 15:13

Outlook Web App - Déconnexio | Summary for Policymakers — Globa | What will climate feel like in 60 year

https://fitzlab.shinyapps.io/cityapp/

What will climate feel like in 60 years?

En 2080, mon petit fils aura mon âge!

- Map
- Learn more
- Support this project — Donate

Select a city or click map

Quebec, CAN

Select a map type

- (•) Line to the most similar climate
- ( ) Line & climate similarity map

Select an emissions level

- (•) Current high emissions
- ( ) What if we reduce emissions?

Select level of detail

- (•) Average of 27 forecasts
- ( ) Average & 27 individual forecasts

Refresh Map

University of Maryland
Center for Environmental Science

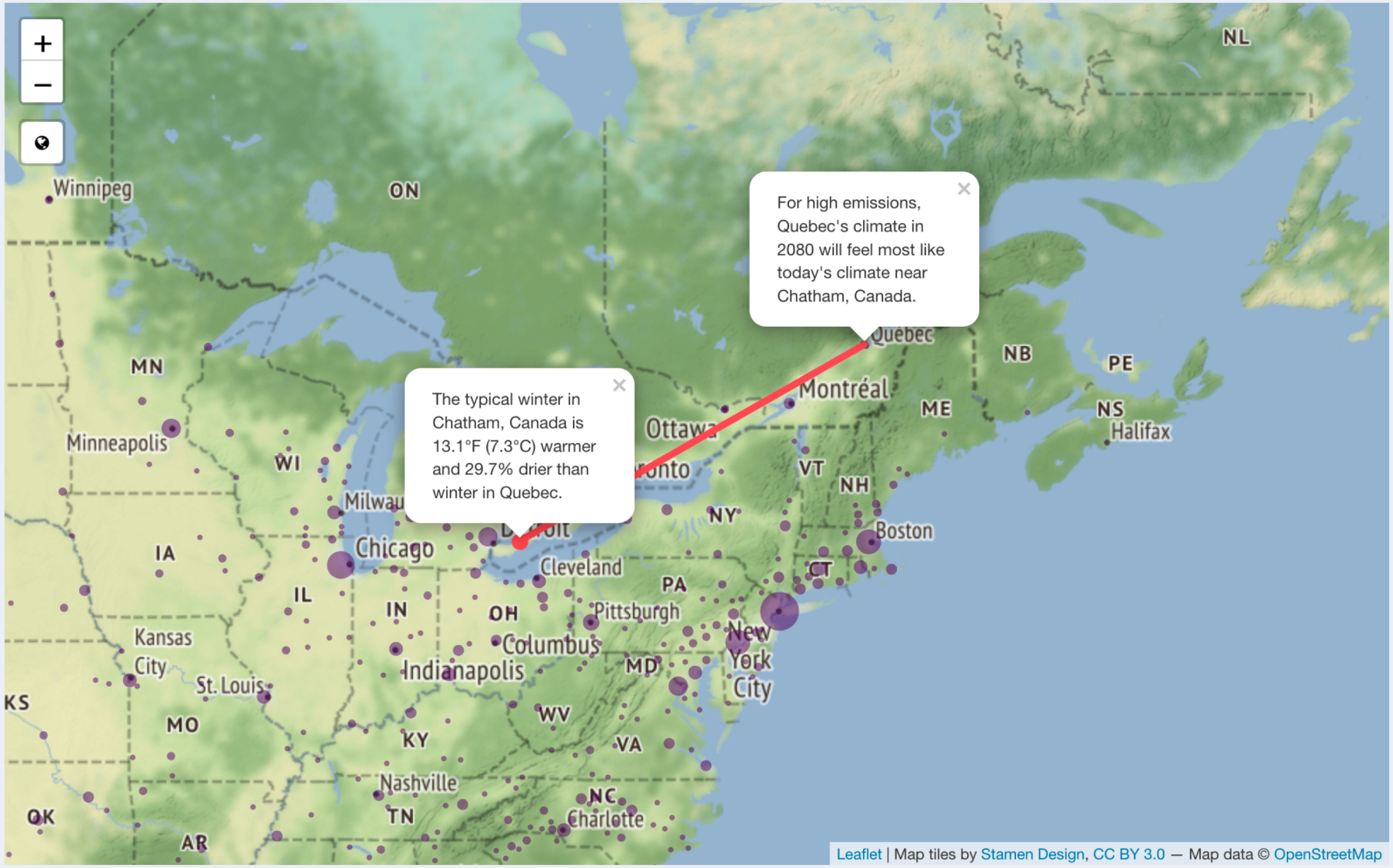
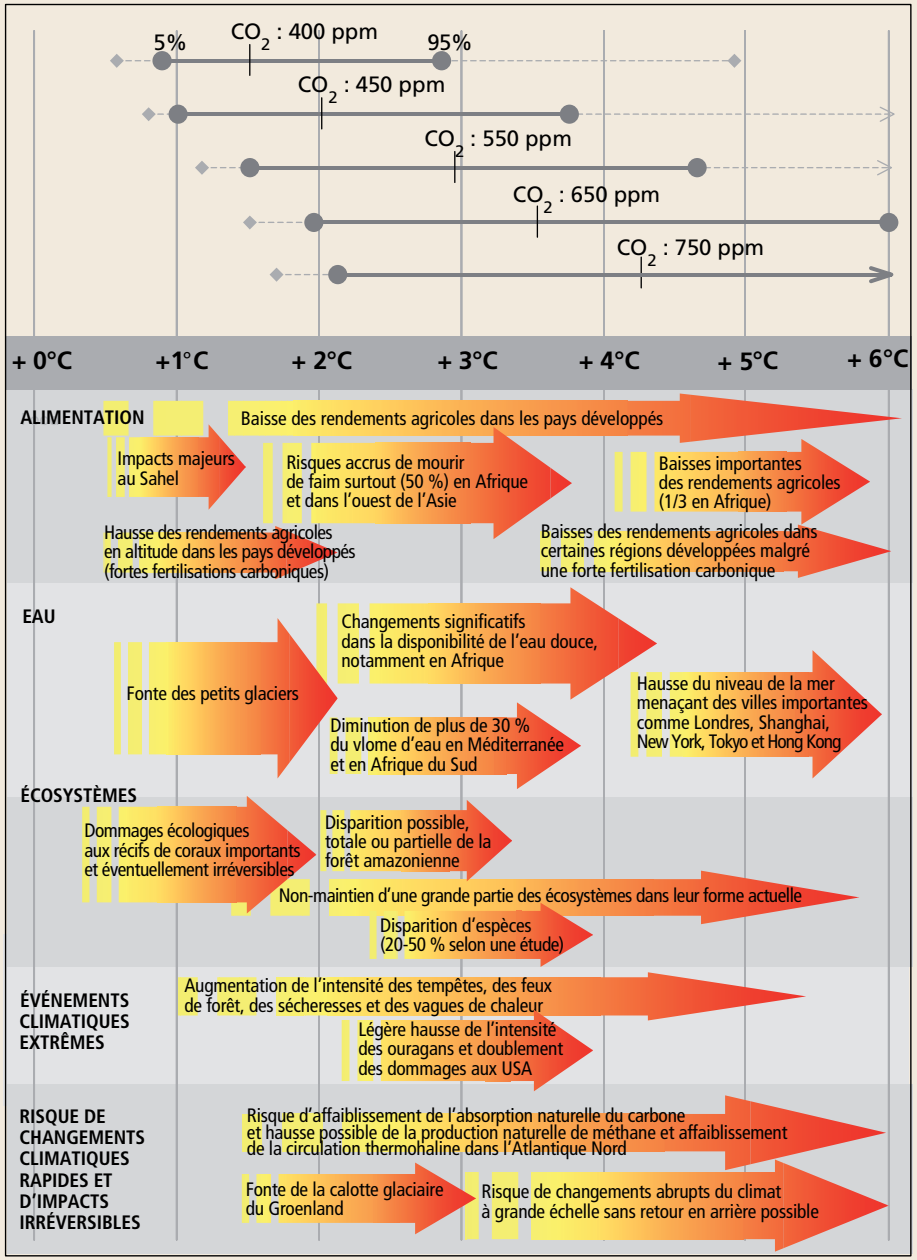


FIGURE 3.7

Impacts prévisibles



ipcc

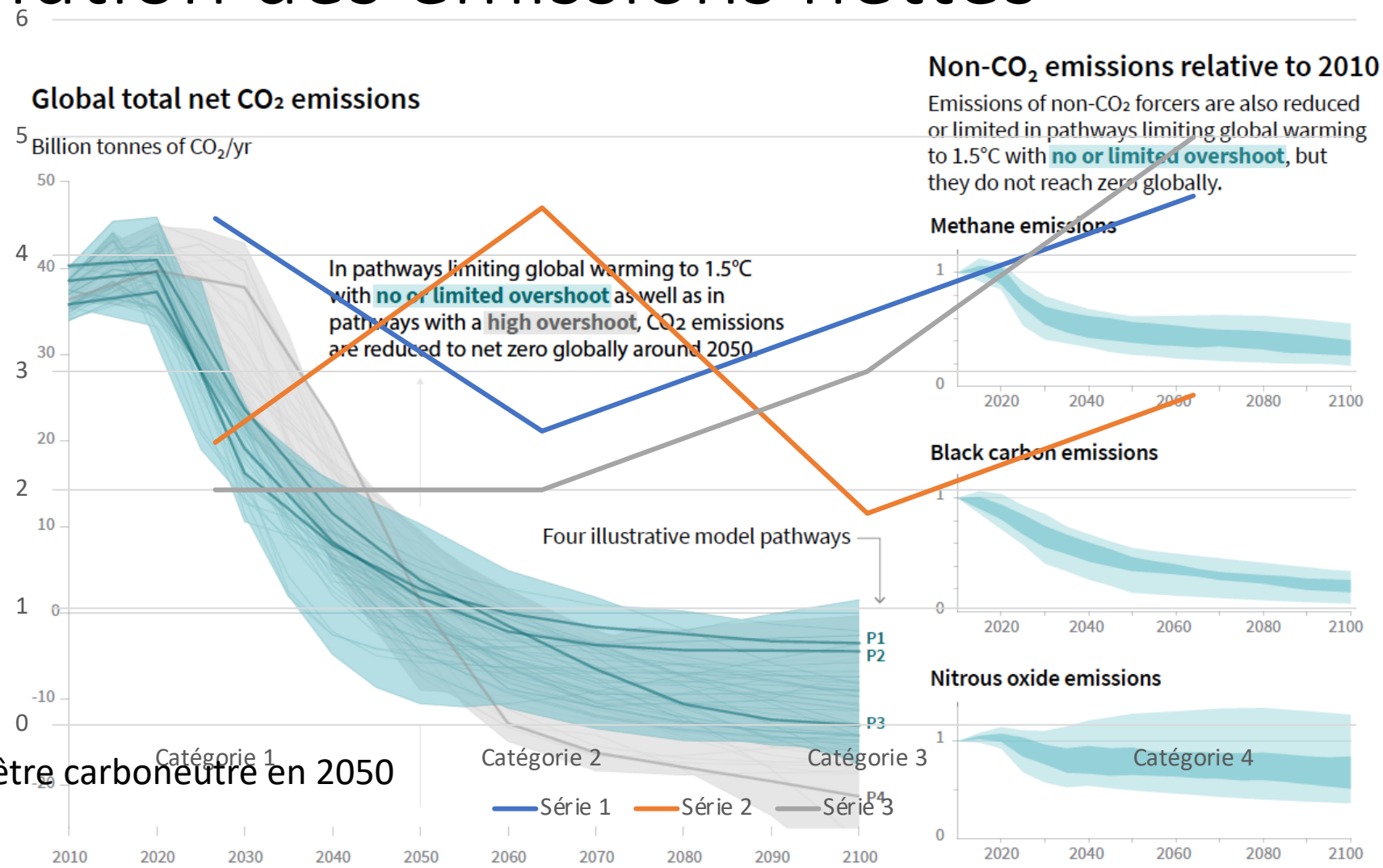
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change

Global Warming of 1.5°C

An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty

Octobre 2018

L’évolution des émissions nettes



L’humanité doit être carboneutre en 2050

Source: IPCC, 2018, Special report Global Warming of 1,5˚ above

Conclusion

- En 2050, il faudrait pour arriver au scénario du GIEC que l'afforestation absorbe 11 milliards de tonnes par année soit 5 millions de km^2. C'est plus de 3 fois la surface du Québec. Gros défi même à l'échelle mondiale.
- Mais chaque arbre supplémentaire compte. Les municipalités qui disposent de terrains peuvent s'y attaquer tout de suite.
- L'utilisation de produits du bois à longue durée de vie permet de stocker le carbone de manière efficace.

GAVIN PUBLISHERS

Current Trends in Forest Research

Laurent AB. Curr Trends Forest Res: CTFR-128.

DOI: 10.29011/ 2638-0013. 100028

Research Article

Comparative Life Cycle Carbon Footprint of a Non-Residential Steel and Wooden Building Structures

Achille-B. Laurent [1*], Yvonne van der Meer[1], Claude Villeneuve[2]

[1]Aachen-Maastricht Institute for Biobased Materials, Department of Biobased Materials, Faculty of Science and Engineering, Maastricht University, the Netherlands

[2]Chaire en éco-conseil, Département des sciences fondamentales, Université du Québec à Chicoutimi, QC, Canada

Corresponding author: Achille-B. Laurent, Department of Biobased Materials, Post-Doctoral Researcher on Bio-based Products Sustainability, Maastricht University, Brightlands Chemelot Campus, Geleen, the Netherlands. Tel: +31-433882240; Email: achille.laurent@maastrichtuniversity.nl

Citation: Laurent AB, van der Meer Y and Villeneuve C (2018) Comparative Life Cycle Carbon Footprint of a Non-Residential Steel and Wooden Building Structures. Curr Trends Forest Res: CTFR-128. DOI: 10.29011/ 2638-0013. 100028

Received Date: 20 November, 2018; Accepted Date: 30 November, 2018; Published Date: 11 December, 2018

Abstract

In the ¿eld of construction, wood products are known to have environmental bene¿ts in comparison with materials like steel and concrete, especially to mitigate climate change. Since wood is an anisotropic material, comparisons with other building materials on a volume functional unit basis, such as a cubic meter of product, are not relevant. Wood structures also allow for architectural forms that are not feasible with other building materials. To enable a comparison between wood and steel, we have assessed the Life Cycle Carbon Footprint of complete non-residential building structures. This building frame was initially planned to be made from steel, but the architecture was modi¿ed to integrate glued laminated timber beams. The structural engineers provided material balance changes. The results show a signi¿cant reduction in greenhouse gas emissions for structures using wood as a building material.

Émissions comparées

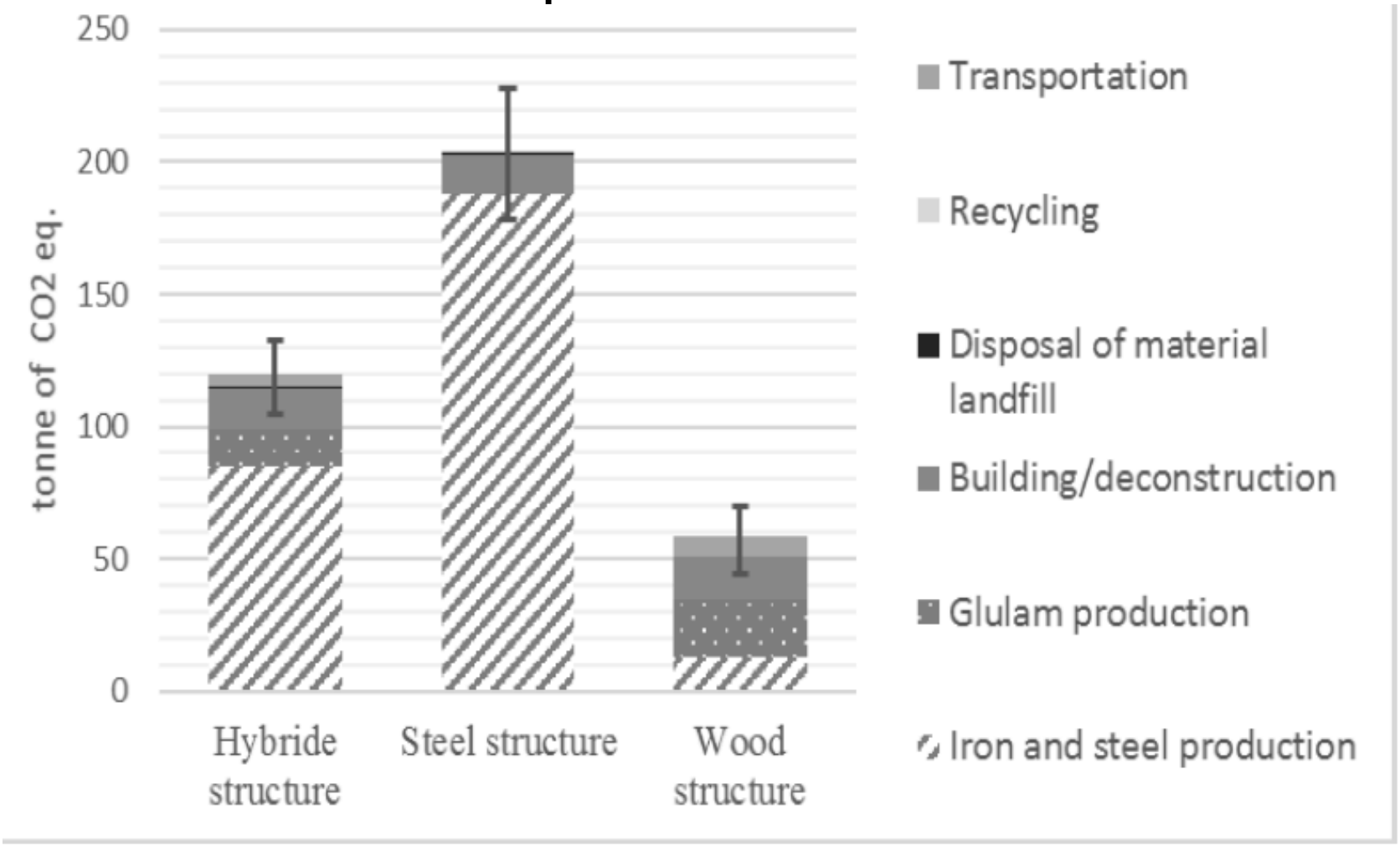


Figure 5: Wood structure carbon footprint comparison.

Et enfin?

- Les bénéfices associés à des forêts en santé pour les municipalités couvrent plusieurs aspects du développement durable dans les dimensions écologique, sociale., économique, culturelle, éthique et de gouvernance

éco-conseil | UQAC Chaire en éco-conseil Université du Québec à Chicoutimi | Organisation internationale de la francophonie