Changements climatiques: Contraintes et opportunités pour l'énergie renouvelable au Québec

libre de voir plus loin

Claude Villeneuve
Professeur titulaire
Directeur de la Chaire en éco-conseil
Département des sciences fondamentales
Université du Québec à Chicoutimi
Conférence à Québec - 28 février 2013
Colloque 2013 de l'AQPER

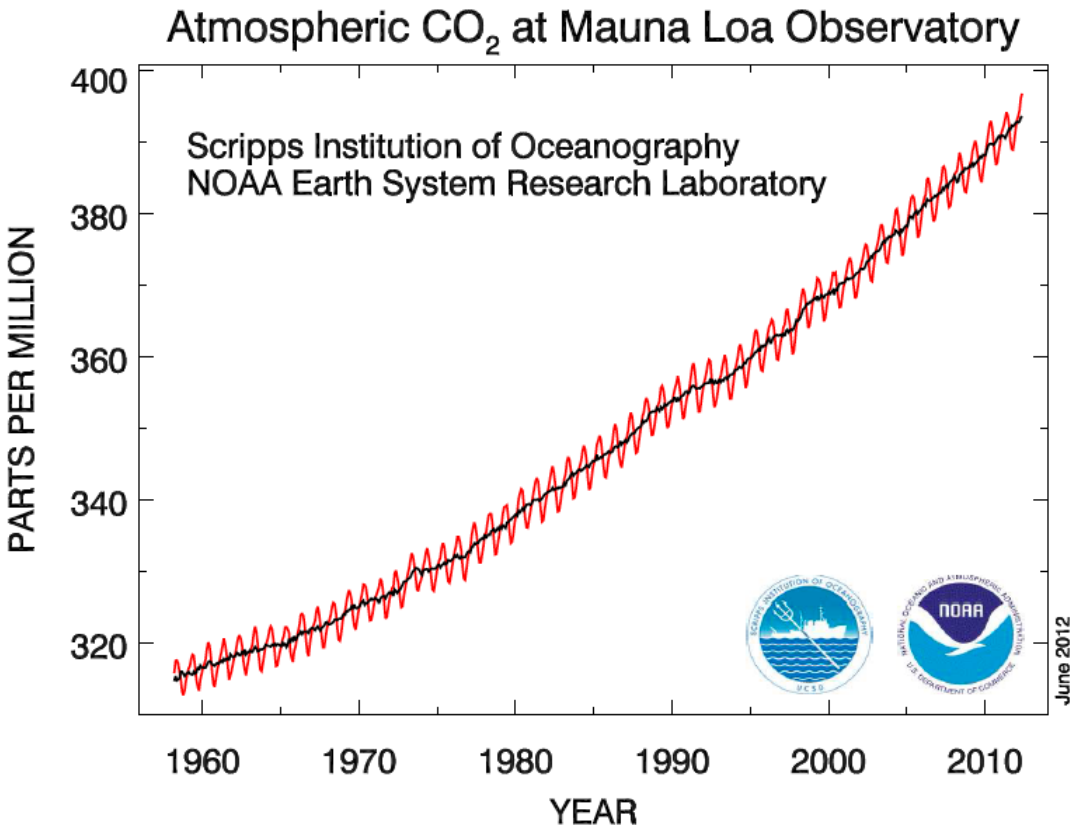
carbone boréal

synapse

éco-conseil

UQAC
Chaire de recherche
et d'intervention en éco-conseil
Université du Québec à Chicoutimi

Inexorablement plus!



Mai 2012
396,78 ppm

Décembre 2012
394.28 ppm

400 ppm prévu en janvier 2014

Source http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/

claude_villeneuve@uqac.ca

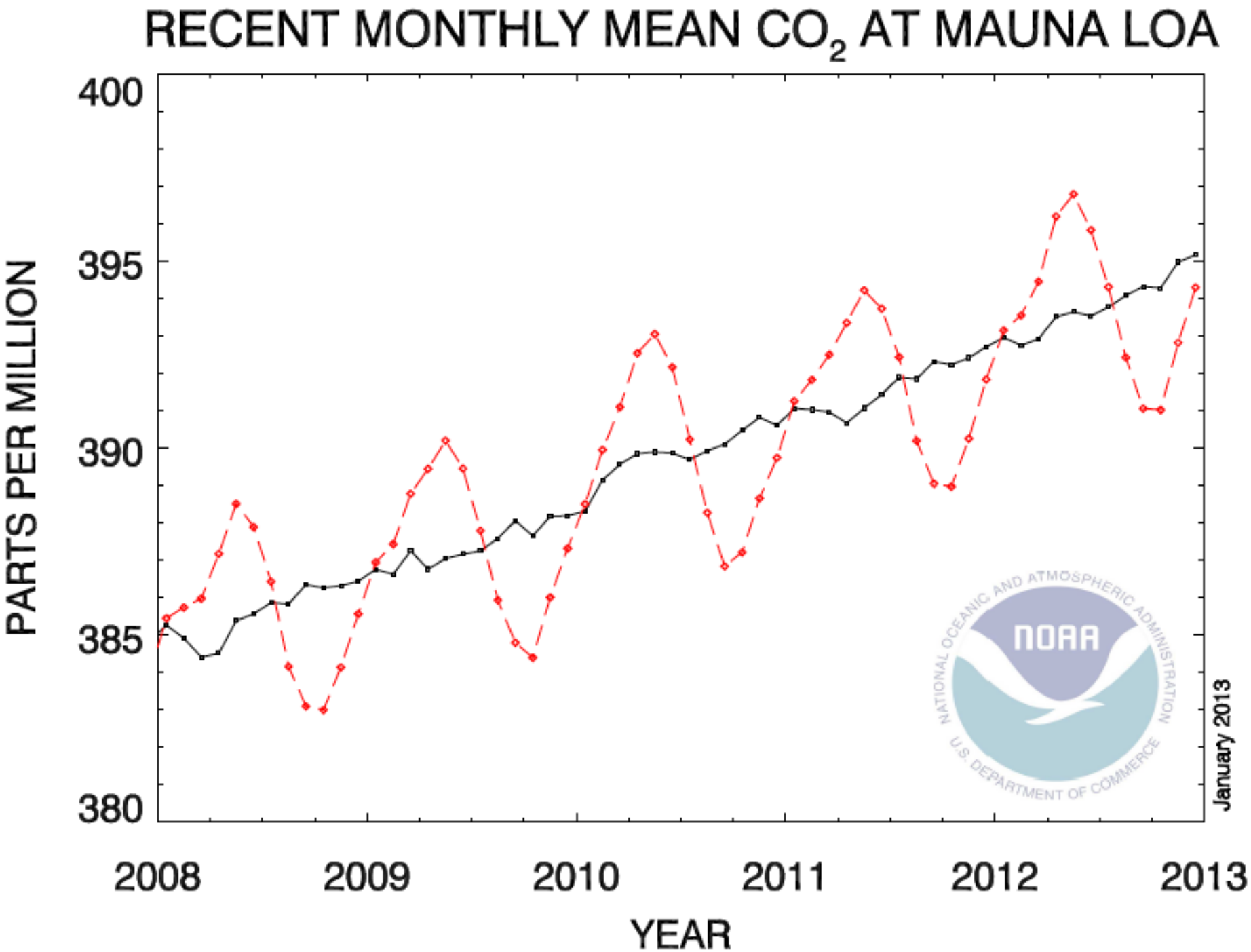
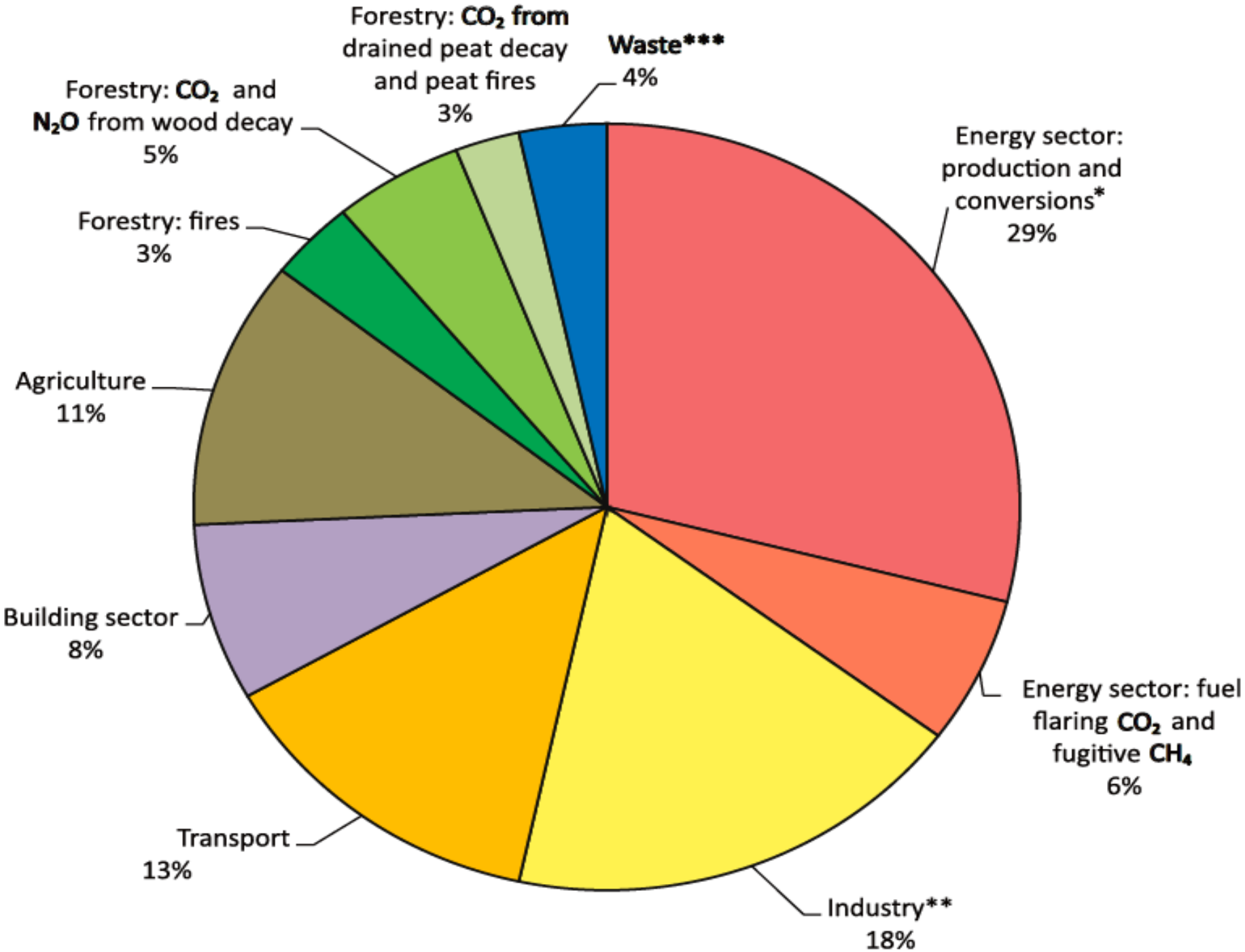
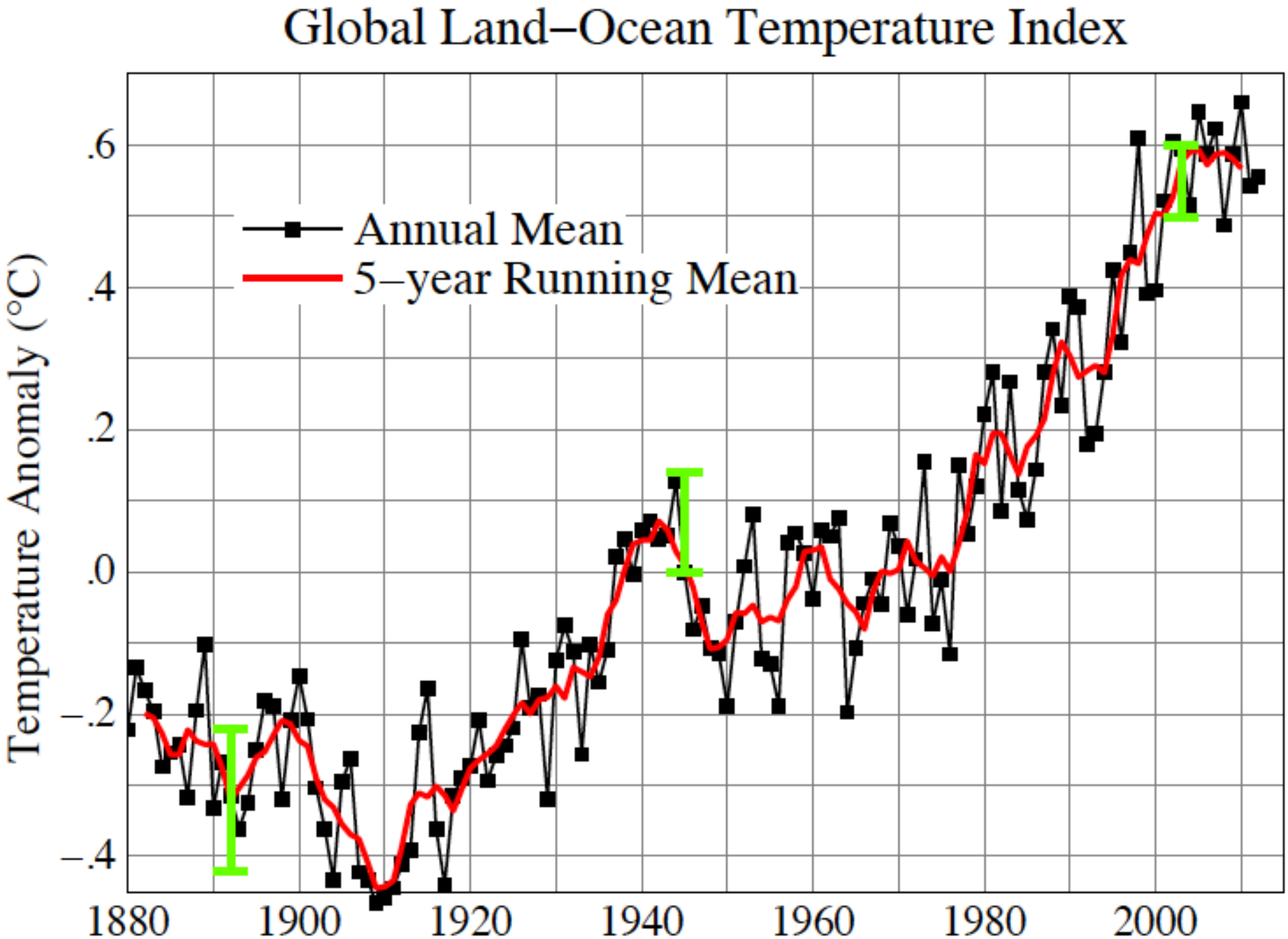

RECENT MONTHLY MEAN CO_2 AT MAUNA LOA
PARTS PER MILLION
400
395
390
385
380
2008
2009
2010
2011
2012
2013
YEAR
January 2013
NOAA
NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Table 2.3 Concentrations of greenhouse gases, 2005, 2009 and 2010

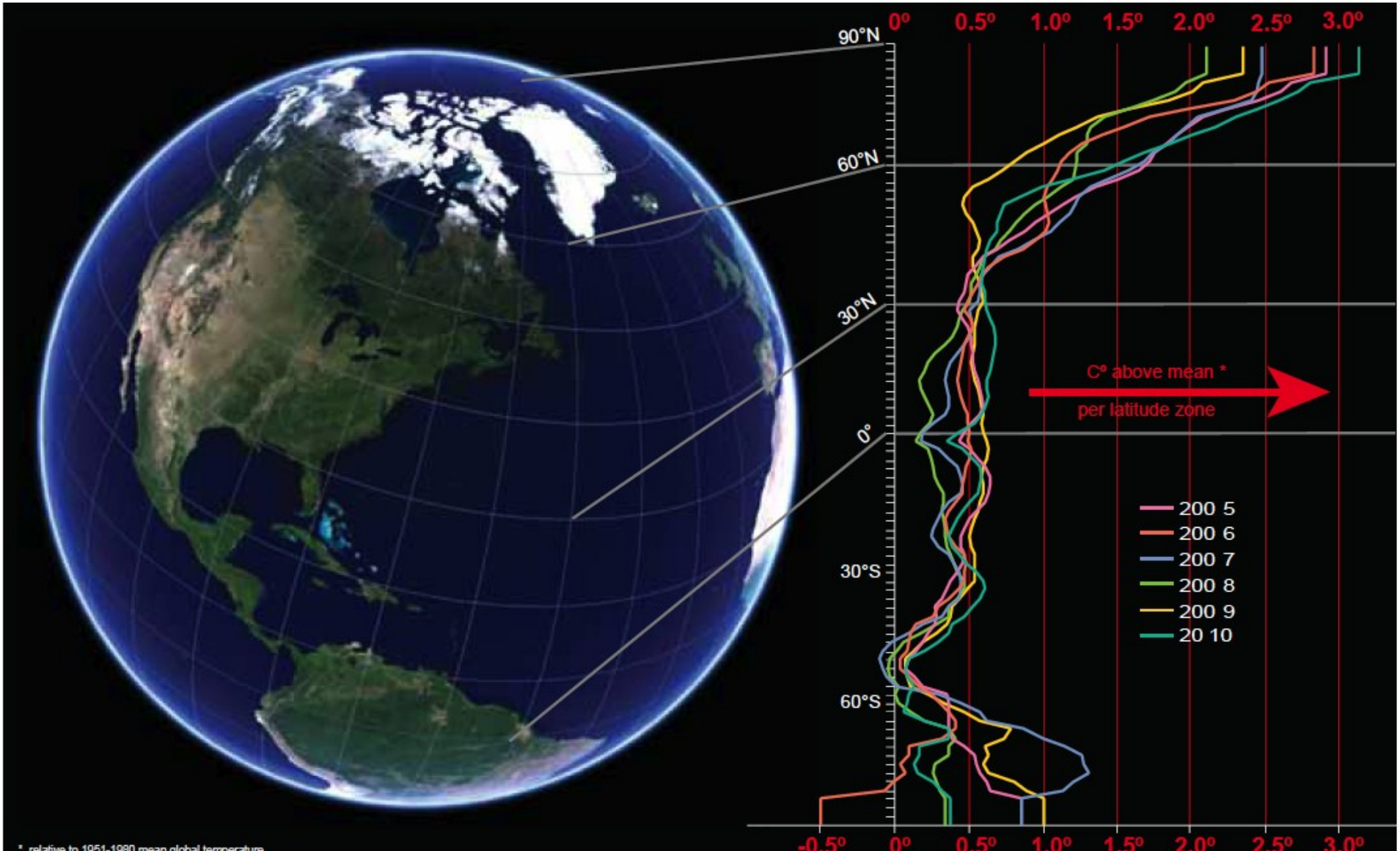
	2005	2009	2010
CO_2 (ppm)	378.7	386.3	388.5
CH_4 (ppb)	1 774.5	1 794.2	1 799.1
N_2O (ppb)	319.2	322.5	323.1
CFC-11 (ppt)	251.5	243.1	240.5
CFC-12 (ppt)	541.5	532.6	530.8
HCFC-22 (ppt)	168.3	198.4	206.2
HFC-134a (ppt)	34.4	52.4	57.8

Source: NOAA GMD 2011a

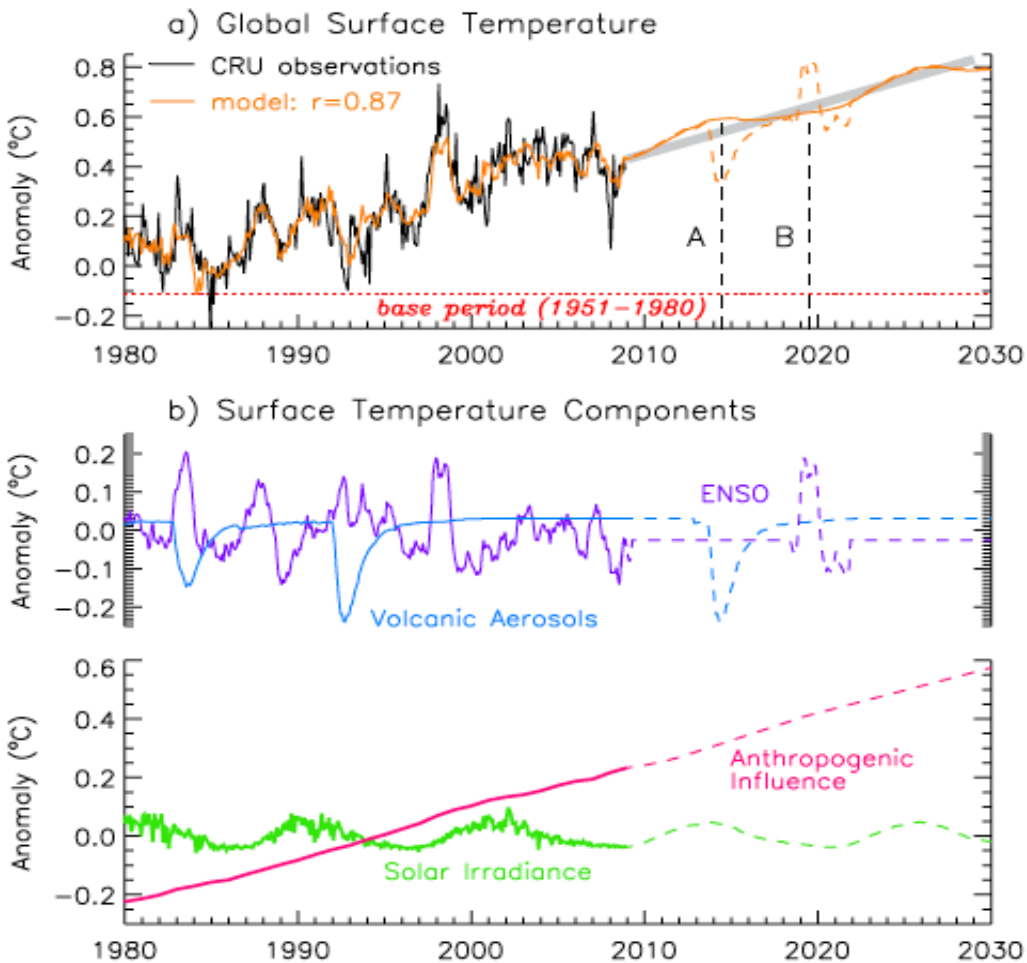

Forestry: CO_2 from drained peat decay and peat fires 3%
Waste*** 4%
Forestry: CO_2 and N_2O from wood decay 5%
Energy sector: production and conversions* 29%
Forestry: fires 3%
Agriculture 11%
Building sector 8%
Energy sector: fuel flaring CO_2 and fugitive CH_4 6%
Transport 13%
Industry** 18%


Global Land–Ocean Temperature Index
Annual Mean
5–year Running Mean
Temperature Anomaly (°C)
.6
.4
.2
.0
–.2
–.4
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000

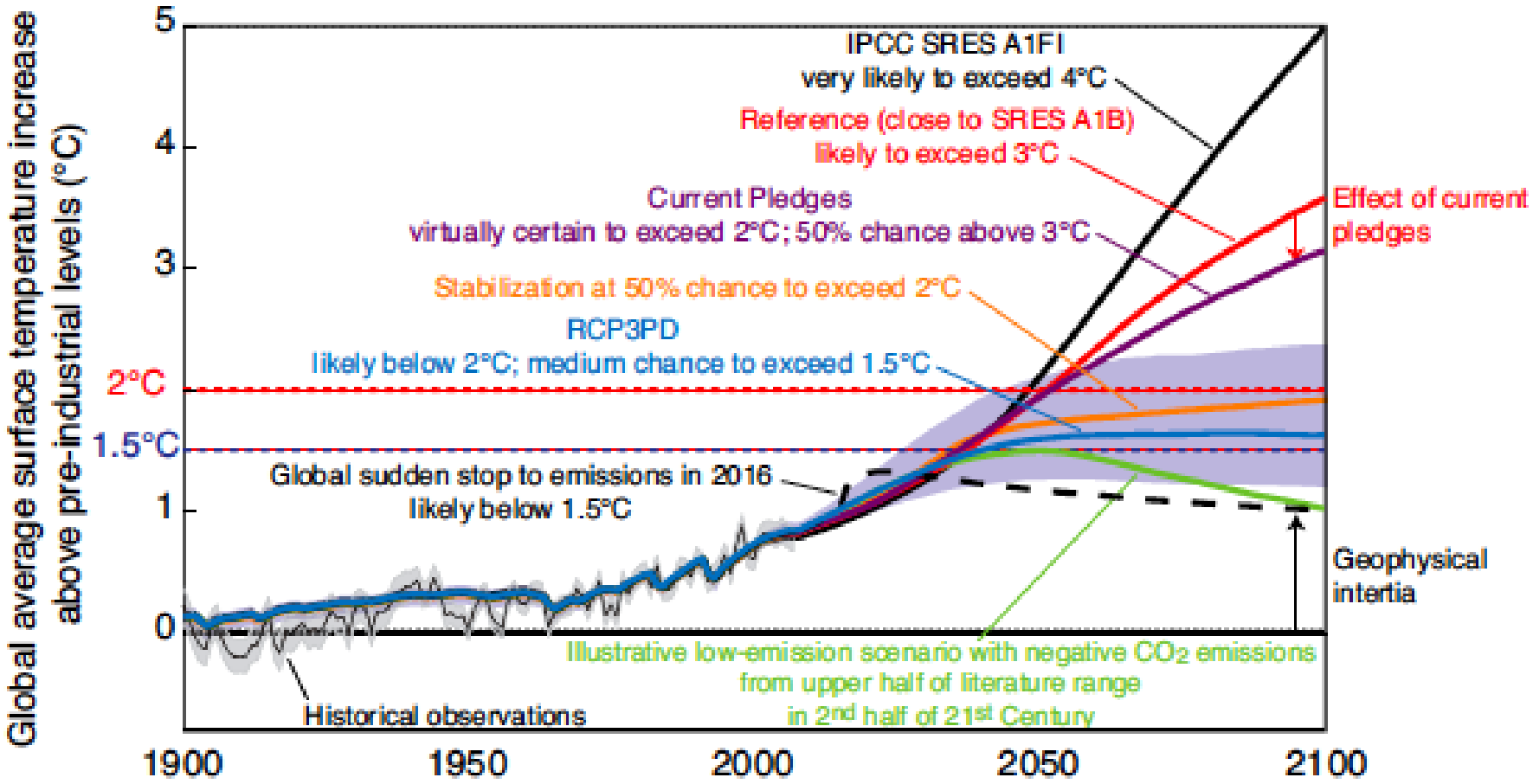
Une amplitude variable



Prévisions pour 2030

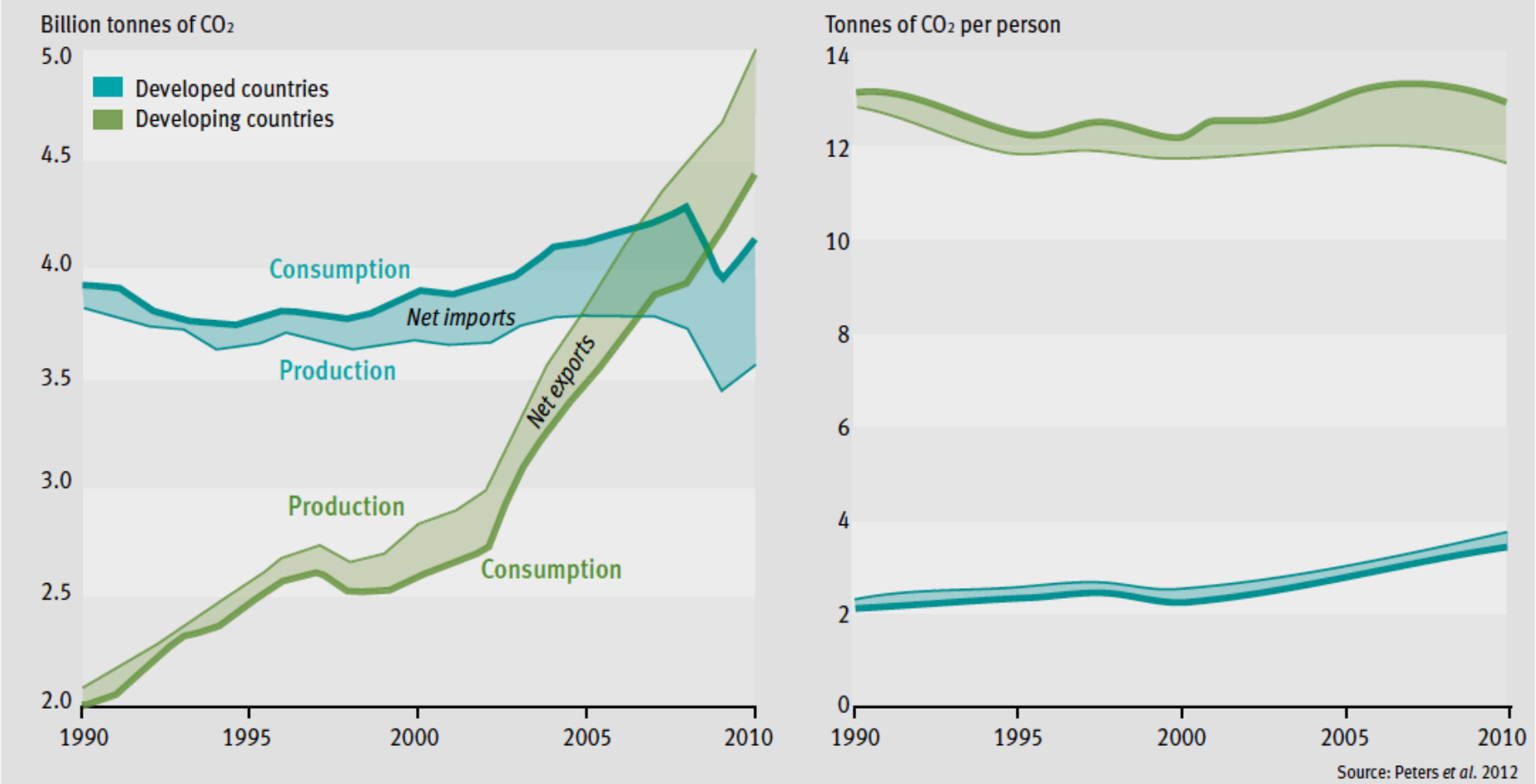


Source: Lean, J. and Rind, D, 2009, How will surface tempretaure change in the future decades, GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, VOL. 36, L15708, doi:10.1029/2,. 009GL038932



claude_villeneuve@uqac.ca

Figure 1.8 The transfer of CO_2 emissions between developed and developing countries, 1990–2010



En bref

- Le climat va se réchauffer rapidement au XXIème siècle;
- Les mesures actuellement engagées ne sont pas susceptibles de modifier significativement les choses;
- Les secteurs de l'énergie et des transports représentent plus de la moitié des sources d'émissions;
- Il y a un transfert massif de sources d'émissions vers les pays émergents avec les activités manufacturières et le développement économique.
- Qu'est-ce que cela signifie pour les filières d'énergie renouvelable au Québec?

Un rappel?

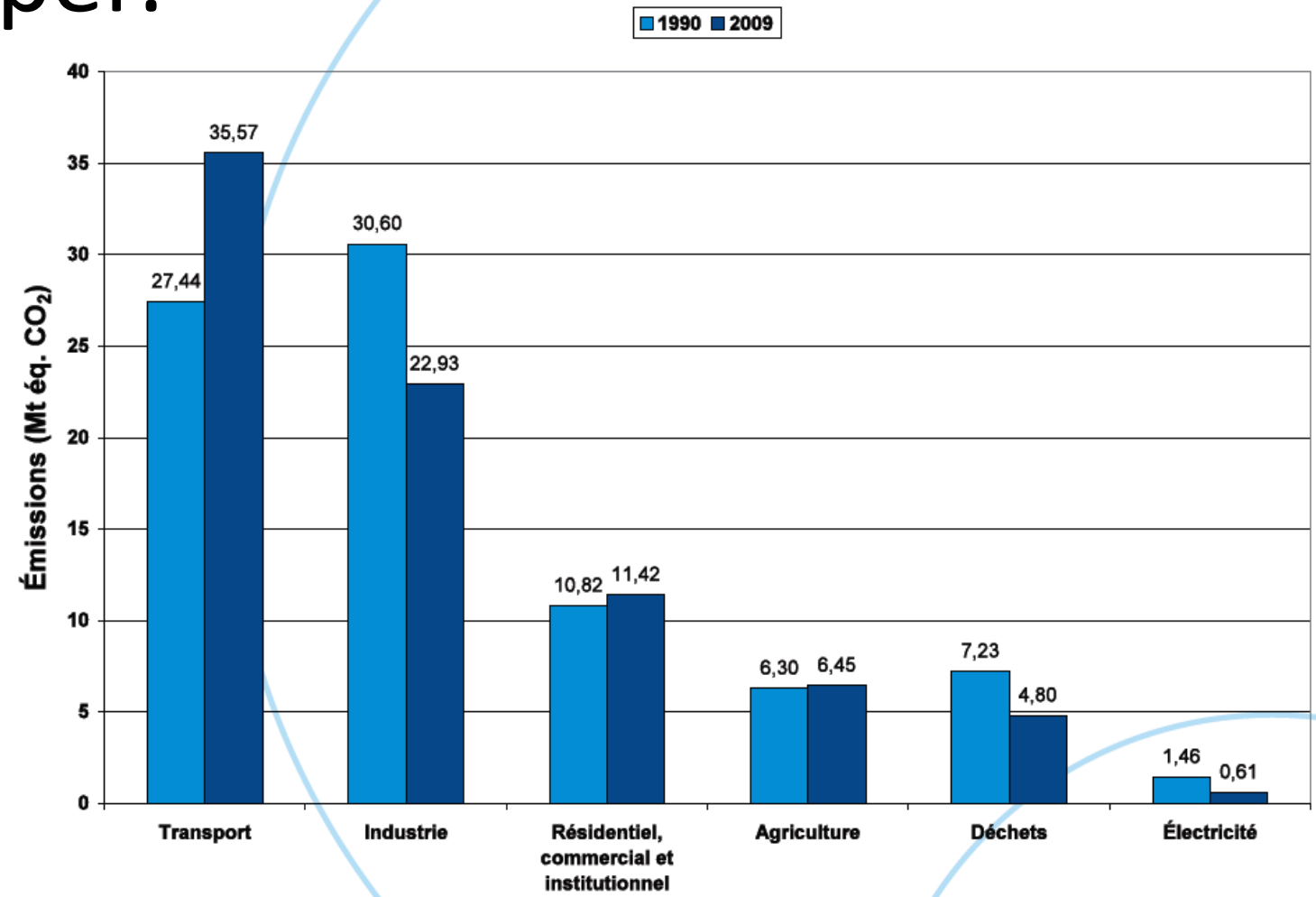


Figure 4
Émissions de GES au Québec par secteurs d'activité en 1990 et 2009

Contraintes

- L'essentiel de l'électricité au Québec provient déjà d'énergie renouvelable.
- Le prix du gaz naturel rend l'exportation d'électricité difficile vers les Etats-Unis.
- Il n'y a pas de marché du carbone avec les provinces voisines et aucune mesure en ce sens au fédéral.
- L'acceptabilité sociale des projets n'est pas acquise d'emblée.
- La filière biomasse est critiquée sur son cycle de vie.
- Énorme inertie dans le secteur des transports.
- Difficultés d'atteindre la maturité pour les carburants lignocellulosiques et les microalgues.
- Faible prix du kWh au Québec.
- Les changements climatiques vont amplifier les étiages et modifier les crues, ce qui peut entraîner des problèmes pour les centrales au fil de l'eau.

De biomasse à...
biomascarade

Pourquoi brûler des arbres
à des fins énergétiques menace
le climat, les forêts et la population

greenpeace.ca

GLOBAL CHANGE BIOLOGY
BIOENERGY

GCB Bioenergy (2013) 5, 67–72, doi: 10.1111/j.1757-1707.2012.01197.x

Using ecosystem CO_2 measurements to estimate the timing and magnitude of greenhouse gas mitigation potential of forest bioenergy

PIERRE BERNIER and DAVID PARÉ
Canadian Forest Service, Natural Resources Canada, Quebec, QC, Canada

Opportunités

- Capacité de stockage pluriannuelle des grands barrages.
- Réseau électrique robuste et flexible.
- Plan d'action sur les changements climatiques ambitieux (-25% de 1990 en 2020).
- Les gisements d'énergie renouvelable sont situés dans les régions.
- Il reste un grand potentiel d'optimisation des filières.

40 000$, autonomie 100 km. L'avenir: 25% du parc en 2020???

Source: http://www.google.ca/imgres?imgurl=http://www.blogcdn.com/www.autoblog.com/media

En conclusion

- Dans un contexte de changements climatiques, l'énergie renouvelable devrait être avantagée sur le marché, mais le Québec est déjà bien pourvu dans le domaine électrique.
- Les potentiels de substitution sont surtout dans le secteur des transports, mais les technologies ne sont pas encore au rendez-vous sauf dans le transport en commun (<1% des émissions).
- Le marché du carbone ne va pas vraiment aider les producteurs d'énergie renouvelable, sauf dans le secteur du chauffage lorsqu'ils peuvent remplacer des carburants fossiles.
- Dans ce cadre, le secteur du chauffage à la biomasse forestière résiduelle ou la production de biogaz et de biocarburants à partir de résidus agricoles ou forestiers sont les plus prometteurs.
- Il faut donc défendre les filières émergentes comme éléments de diversification de l'offre, de création de grappes industrielles, de développement régional et de recherche et développement.

claude_villeneuve@uqac.ca

Pour en savoir plus

Claude Villeneuve

Professeur titulaire
Directeur de la Chaire en éco-conseil
Département des sciences fondamentales
Université du Québec à Chicoutimi
claude_villeneuve@uqac.ca

418-545-5011 #5059

Voir aussi les sites Internet suivants:

Carbone Boréal : http://carboneboreal.uqac.ca/

Synapse : http://synapse.uqac.ca