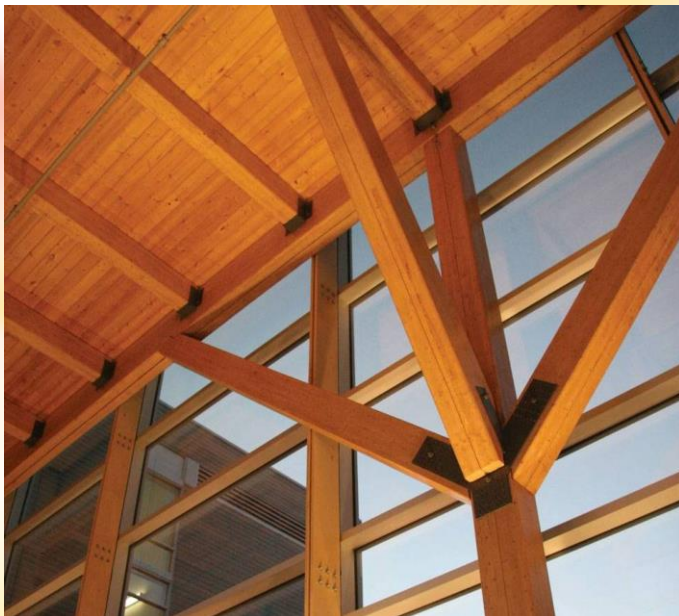


Les mesures de transition nécessaires dans un contexte de lutte aux changements climatiques



Robert Beauregard
Doyen
Faculté de foresterie, de
géographie et de
géomatique

Conseil québécois
d'Unifor

5 mai 2016

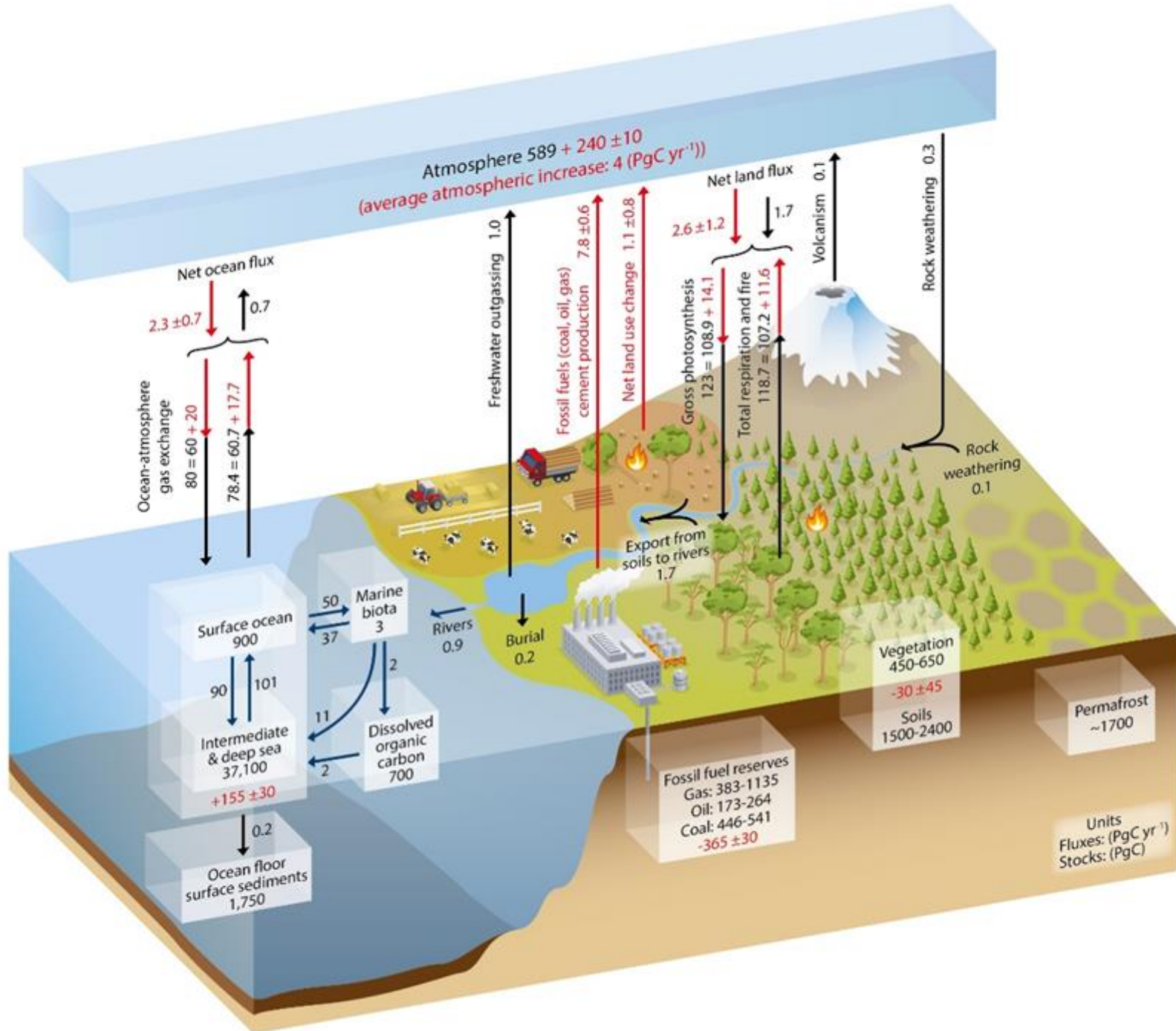
La Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC)

- Fait suite à la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement en 1992 aussi appelée Sommet de Rio 1
- **CCNUCC** mise sur pied en 1994
- À l'origine du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (**GIEC**) qui publie à tous les 6-7 ans un rapport bilan sur le climat, la lutte et l'adaptation aux changements climatiques
- Met sur pied la Conférence des parties (**COP**) qui se tient annuellement depuis cette date

Notre compréhension du réchauffement climatique depuis le 5^{ième} rapport du GIEC

- Notre compréhension de l'évolution climatique s'est affinée au cours des dernières années, résultant en une *très grande conviction* à l'effet que l'activité humaine, depuis 1750, a résulté en un réchauffement climatique;
- En 2013 la température planétaire était de 0,65°C plus élevée que la moyenne de 1860-2006;
- 17 des 18 dernières années (1996-2014) se situent parmi les années les plus chaudes depuis que l'on mesure la température moyenne de la planète (depuis 1850);
- Si les tendances actuelles se maintiennent, la température en 2100, devrait augmenter en moyenne sur terre à autour de +4,9°C.

Source : GIEC-AR5-WG1 2013



La situation mondiale des échanges de carbone

SOURCES	G tonnes de C/an
Combustibles fossiles	7,8
Déforestation dans les tropiques	1,1
SOURCES TOTALES	8,9
PUITS	
Océans	2,3
Afforestation et augmentation de biomasse	2,6
PUITS TOTAUX	4,9
Bilan net des émissions	4,0

Source : GIEC AR5 – WG1 2013

Le Protocole de Kyoto

- En 1997, la COP 3 convient du Protocole de Kyoto;
- Établit les principes :
 - du « pollueur payeur »
 - de « responsabilité commune mais différenciée »
- Cible -5% pays riches, +10% pays en développement entre 1990 et 2012
- Il entre en vigueur en février 2005 quand 55 signataires représentant 55% des émissions mondiales de gaz à effet de serre ont signé;
- Le Canada signe mais se retire en 2011
- A ce jour 193 pays l'ont signé;

Le Protocole de Kyoto

- Les 36 pays avec des cibles de réduction (pays développés) avaient une cible collective de -8% ils font -24% au total!
- Les pays d'Europe des 15 ciblent -8% et ils font -13,4%
- Les pays d'Europe de l'est incluant la Russie font -40%
- Les États-Unis ne la signent jamais et font +9,5%
- Canada cible -6% fera +18,5% à cause des sables bitumineux
- Le Québec respecte sa cible -6% et atteint -8% en 2012

Source: Le Devoir, Hugo Séguin, 5 janvier 2015

Since 2000, More Than 20 Countries Have Reduced Annual GHG Emissions While Growing Their Economies



Quelques enjeux pour la suite des choses

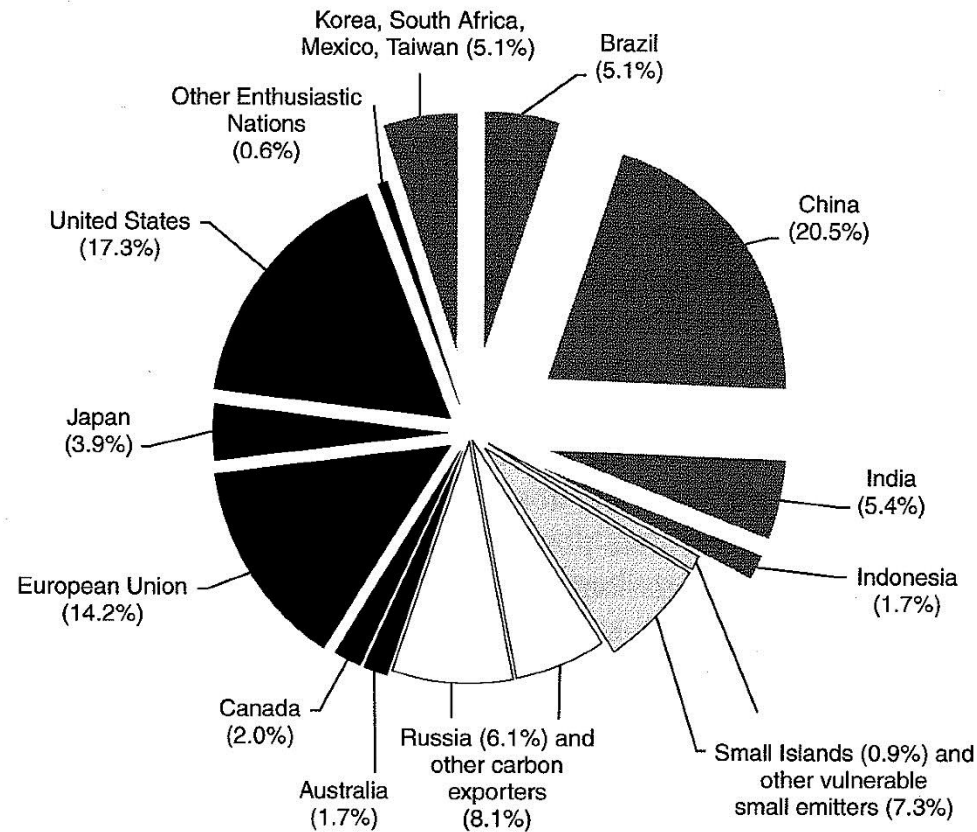


Figure 1.1 National interests and emissions

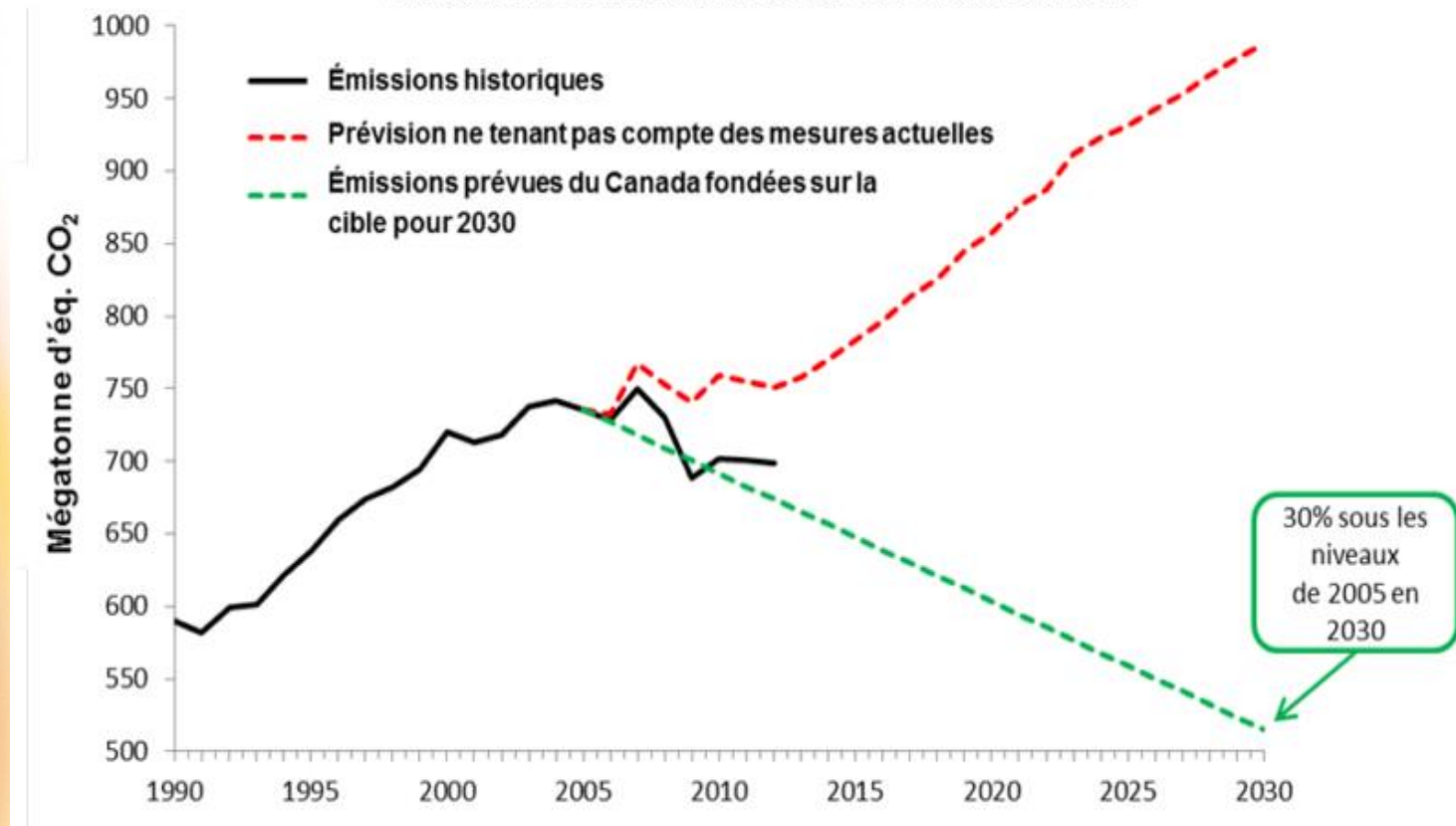
Source : Victor 2011

L'Accord de Paris

- En 2015, la COP 21 convient de l'Accord de Paris;
- Établit les principes de :
 - s'assurer de ne pas dépasser la cible de +2 °C
 - tenter de s'approcher de la cible de +1,5 °C
 - rendre les flux financiers compatibles avec un profil d'évolution compatible avec de faibles émissions et la résilience aux changements climatiques
- A ce jour 175 pays l'ont signé, incluant les États-Unis et la Chine;
- Il entrera en vigueur lorsque 55 pays représentant 55% des émissions de GES l'auront ratifié (approbation du parlement).

L'Accord de Paris

Émissions canadiennes selon les cibles de 2030



L'Accord de Paris

- Le Canada s'est engagé à réduire d'ici 2030, de 30% ses émissions de GES par rapport au niveau de 2005;
- Ceci représente en fait une réduction de 12% par rapport au niveau de 1990;
- Le Québec est engagé à réduire de 37,5% d'ici 2030, ses émissions de GES par rapport au niveau de 1990;
- Québec vise une cible de réduction de 80% à 95% d'ici 2050;
- Ces cibles respectent l'objectif de l'Accord de Paris (max 2 °C) d'ici 2100.

L'Accord de Paris

- Le Canada s'est engagé à réduire d'ici 2030, de 30% ses émissions de GES par rapport au niveau de 2005;
- Ceci représente en fait une réduction de 12% par rapport au niveau de 1990;
- Le Québec est engagé à réduire de 37,5% d'ici 2030, ses émissions de GES par rapport au niveau de 1990;
- Québec vise une cible de réduction de 80% à 95% d'ici 2050;
- Ces cibles respectent l'objectif de l'Accord de Paris (max 2 °C) d'ici 2100.
- **Mais est-ce une cible atteignable?**
- **Et quelles en sont les conséquences?**

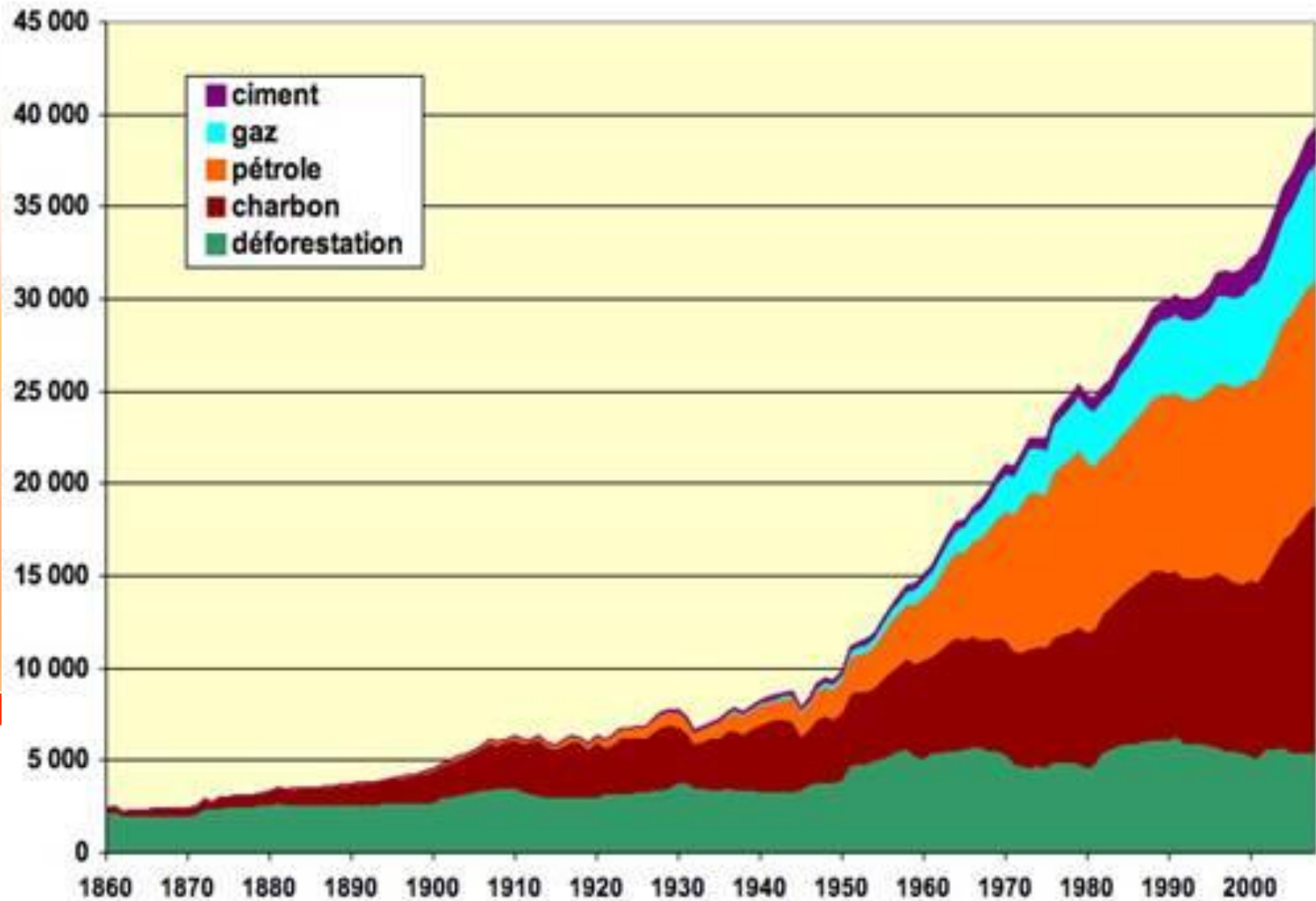
Comment aborder la lutte aux changements climatiques?

- Réduire de façon importante la consommation d'énergie
- Substituer les combustibles fossiles par des énergies renouvelables
- Augmenter les stocks de carbone dans les forêts et les produits forestiers de longue durée

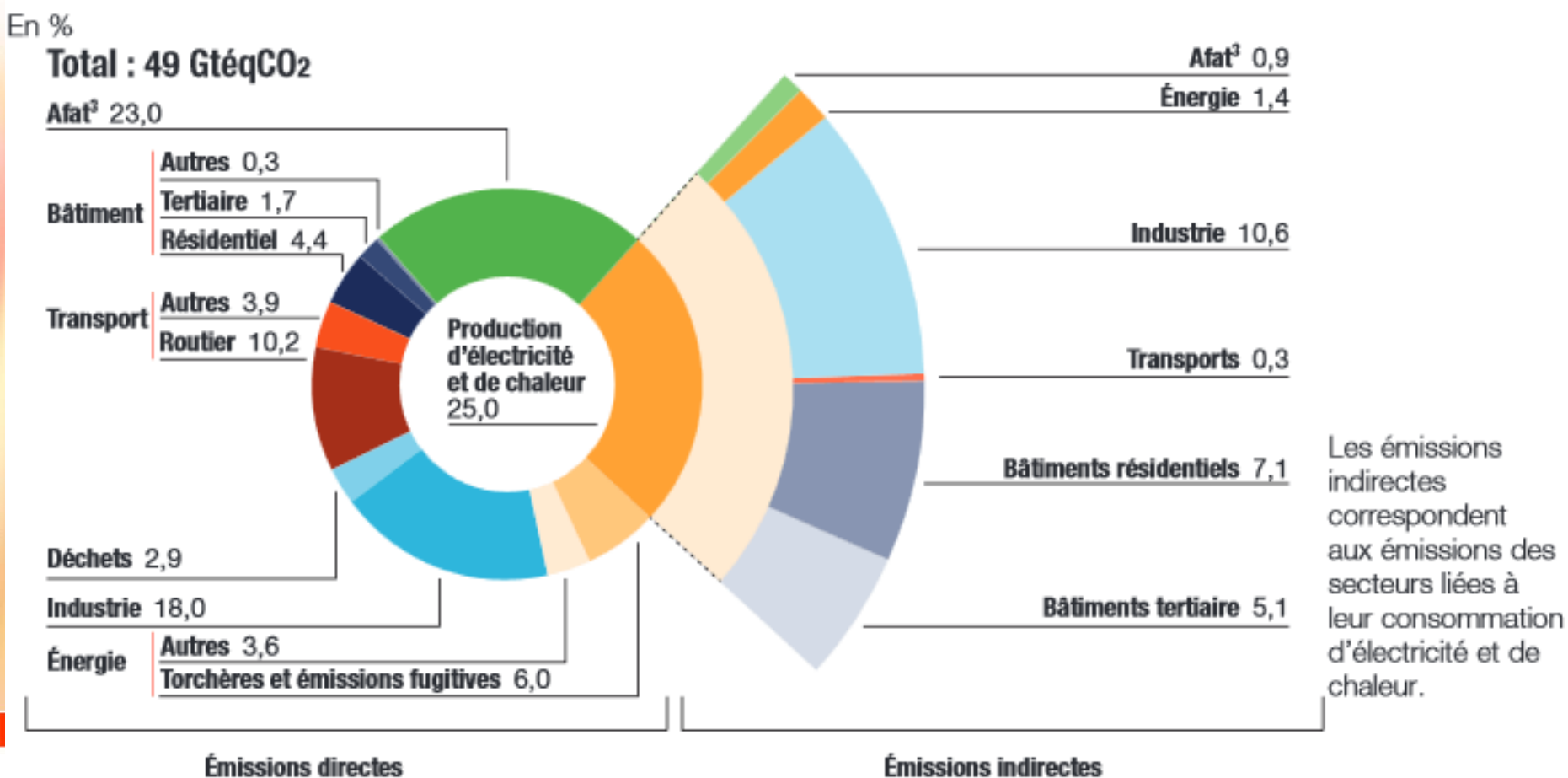
Principales causes des émissions de carbone dues à l'activité humaine

- Combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel) 80%
- Déforestation 15%
- Production de béton 3%

Principales causes des émissions de carbone dues à l'activité humaine



Émissions de gaz à effet de serre par secteur



3. Afat : agriculture, foresterie et autres affectations des terres.

Source : Giec, 3^e groupe de travail, 2014

Émissions de gaz à effet de serre par secteur

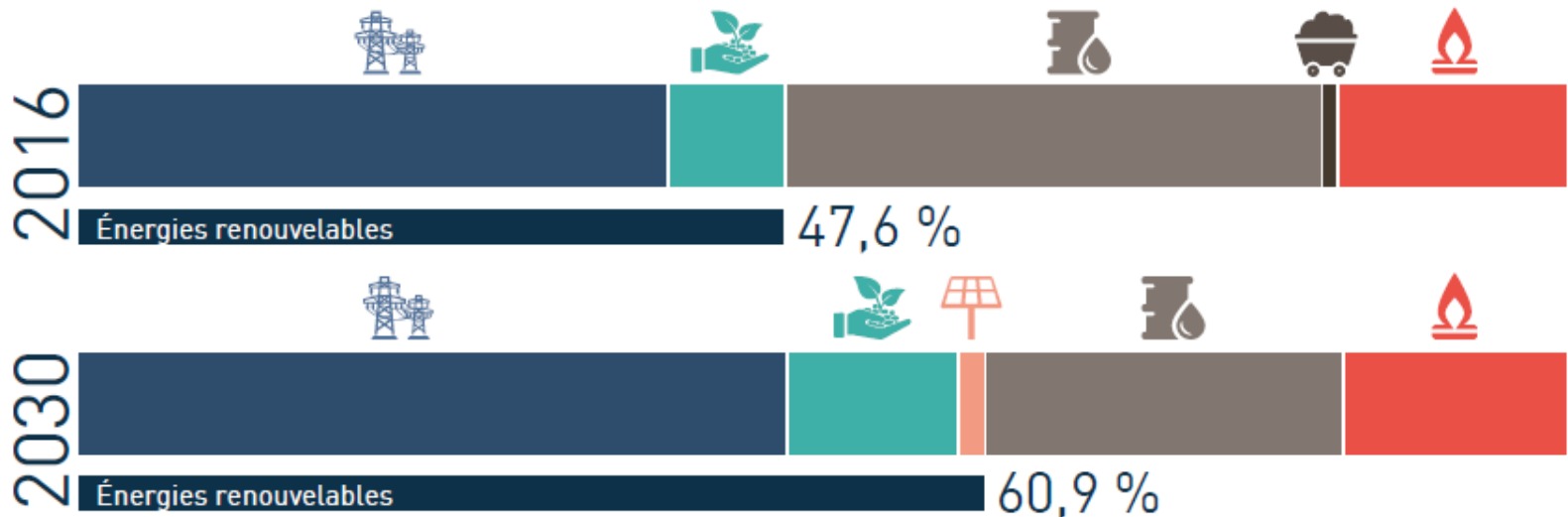
Version simplifiée

- Dans le monde
 - Bâtiment 30%
 - Industriel 30%
 - Transport 20%
- Au Québec (à cause de l'hydroélectricité)
 - Bâtiment 20%
 - Industriel 20%
 - Transport 40%

Les progrès à accomplir

Les consommateurs québécois (particuliers, ménages, industries, institutions et commerces) ont recours à l'électricité, au pétrole, au gaz naturel, à la biomasse, au charbon et aux énergies décentralisées comme la géothermie et le solaire pour combler plusieurs de leurs besoins. Ces besoins se déclinent ainsi :

- ▶ Se déplacer
- ▶ Transporter/livrer
- ▶ Produire/distribuer/exporter
- ▶ Se brancher/recharger/emmagasiner
- ▶ Chauffer/climatiser/ventiler



Électricité



Biomasse



Énergies décentralisées
(par exemple, géothermie et solaire)



Produits pétroliers



Charbon



Gaz naturel

Stratégies de réduction des émissions de GES

- Dans le bâtiment (-75%)
 - Efficacité énergétique
 - Matériaux de construction
- Dans les secteurs industriels (-60%)
 - Technologies de récupération de chaleur
 - Procédés améliorés
- Dans le transport (-50%)
 - Transport en commun électrique
 - Urbanisme et logistique optimisée

Stratégies de réduction des émissions de GES

Tout ça prend du temps mais il faut commencer

- Dans le bâtiment (-75%)
 - Les bâtiments ont une longue durée de vie
 - Si on modifie aujourd'hui le Code du bâtiment, dans 50 ans on peut atteindre l'objectif
- Dans les secteurs industriels (-60%)
 - Les usines ont une longue durée de vie
 - Concentrer les investissements dans les produits et procédés
- Dans le transport (-50%)
 - Infrastructures de transport en commun
 - Densification urbaine, transport multimodal

Stratégies de réduction des émissions de GES

Particularités du Québec

- L'avantage de l'Hydroélectricité
 - Il est faux de dire qu'on en produit trop
 - Investir dans le transport vers l'Ontario et d'autres marchés du Nord-Est et du Mid-Ouest des États-Unis

Stratégies de réduction des émissions de GES

Particularités du Québec

- Investir dans les infrastructures de transport en commun électrifiées
 - Projet de Montréal à court terme
 - Projets de Québec et lien Québec-Windsor à moyen terme
 - Projets dans les villes moyennes (Saguenay, Sherbrooke, Trois-Rivières, Laval)
 - Miser sur notre industrie du matériel de transport

Stratégies de réduction des émissions de GES Particularités du Québec

- La production d'aluminium est fortement émettrice de gaz à effet de serre (consommation d'énergie et combustion des anodes);
- Celle du Québec est moins polluante que celles d'autres pays du monde, à cause de l'avantage de l'hydroélectricité;
- L'aluminium permet de consommer moins d'énergie sur le cycle de vie du matériel de transport (plus léger);
- L'aluminium est recyclable à l'infini.

Stratégies de réduction des émissions de GES

Particularités du Québec

- Est-ce qu'on doit autoriser ou non la construction du pipeline Énergie Est?
- C'est une infrastructure qui permet d'augmenter la production d'un des combustibles fossiles les plus polluants et les plus chers de la planète (pétrole des sables bitumineux);
- Une telle infrastructure pourrait contribuer durant les 50 prochaines années à augmenter les émissions de GES;
- Quelle en est la viabilité économique et environnementale?

Stratégies de réduction des émissions de GES

Particularités du Québec

- Le secteur forestier fait partie des solutions, il doit être au centre de l'économie verte du futur :
 - Les arbres et les forêts sont des puits et des réservoirs de carbone;
 - Les produits forestiers sont à l'origine de moins d'émissions de GES que les autres matériaux de construction;
 - Quand on transforme les arbres en matériaux de construction (bois d'œuvre), on prolonge la durée de vie du stock de carbone;
 - Le bois est un isolant naturel qui améliore la performance énergétique des bâtiments.

Stratégies de réduction des émissions de GES

Particularités du Québec

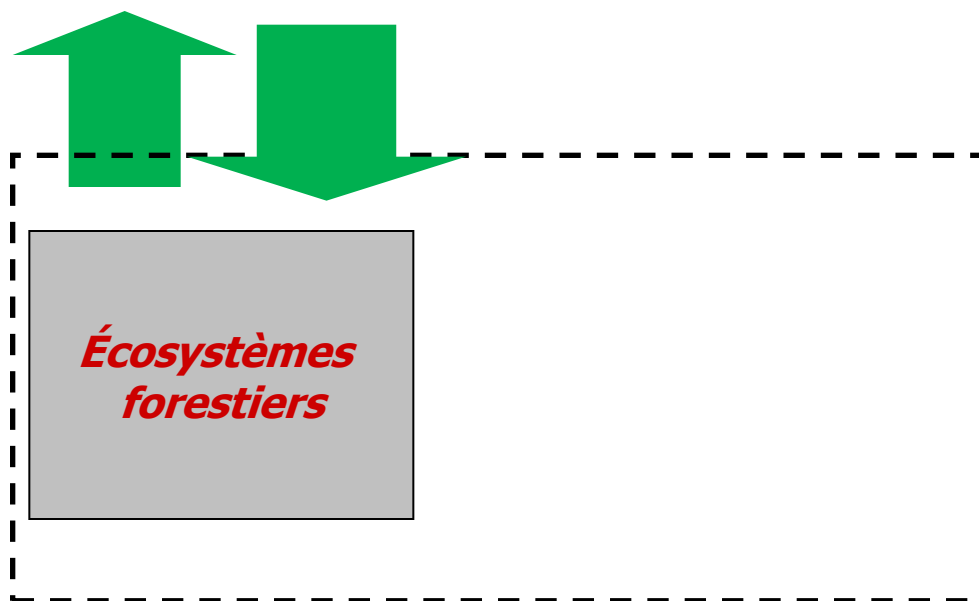
- Le secteur forestier fait partie des solutions plus que des problèmes:
 - Tout ce qu'on fait dans la pétrochimie, on peut le faire avec la chimie du bois, une chimie verte;
 - Il faut relever le défi de convertir certaines usines de pâtes et papiers en usines de bio-raffinage produisant des molécules à valeur ajoutée intégrées à des usines de chimie (NCC, FC, sucres, lignine, etc);
 - Les résidus d'opérations forestières sont un réservoir de carburant pour la cogénération d'énergie de chauffage et d'électricité.

Rôle de la forêt et des produits du bois

Bilan carbone forêt

Puits de carbone: photosynthèse,

***Source de carbone: coupes, décomposition ou
désastres naturels***

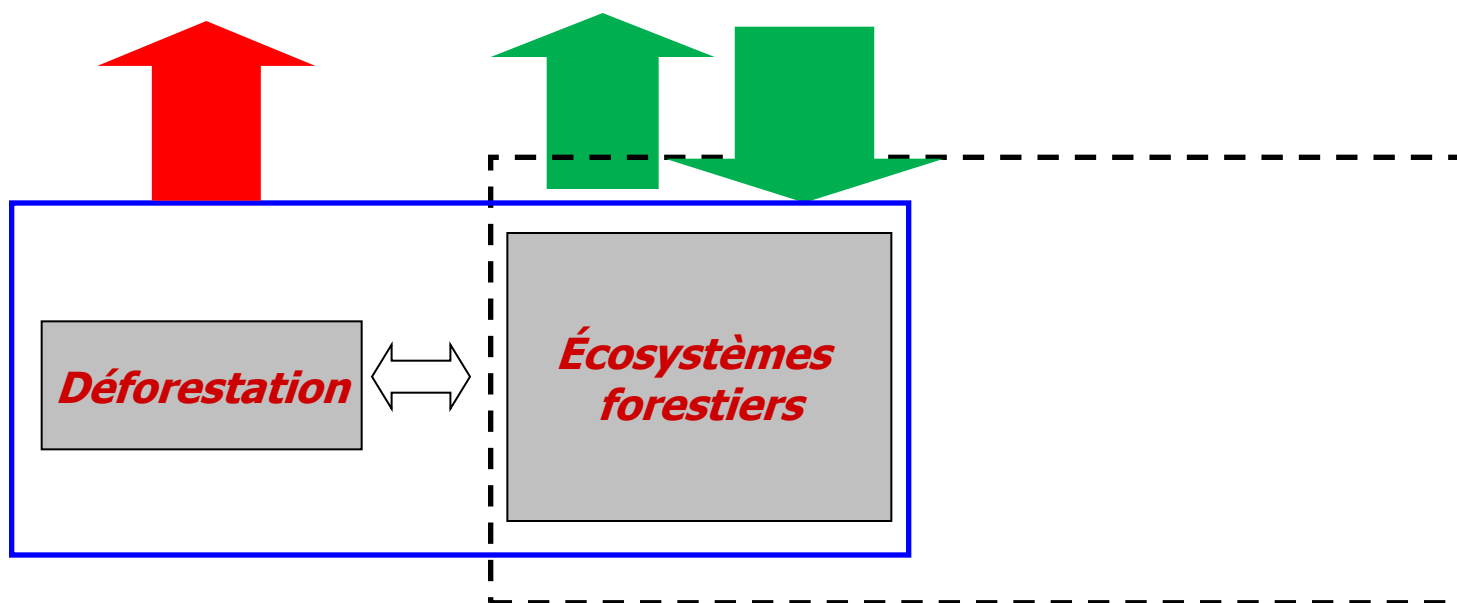


***Secteur
forestier***

Source : GIEC AR4 – WG3 2007

Rôle de la forêt et des produits du bois

Bilan carbone forêt
Puits de carbone: photosynthèse,
Source de carbone: coupes, décomposition ou
désastres naturels



Utilisation du
territoire

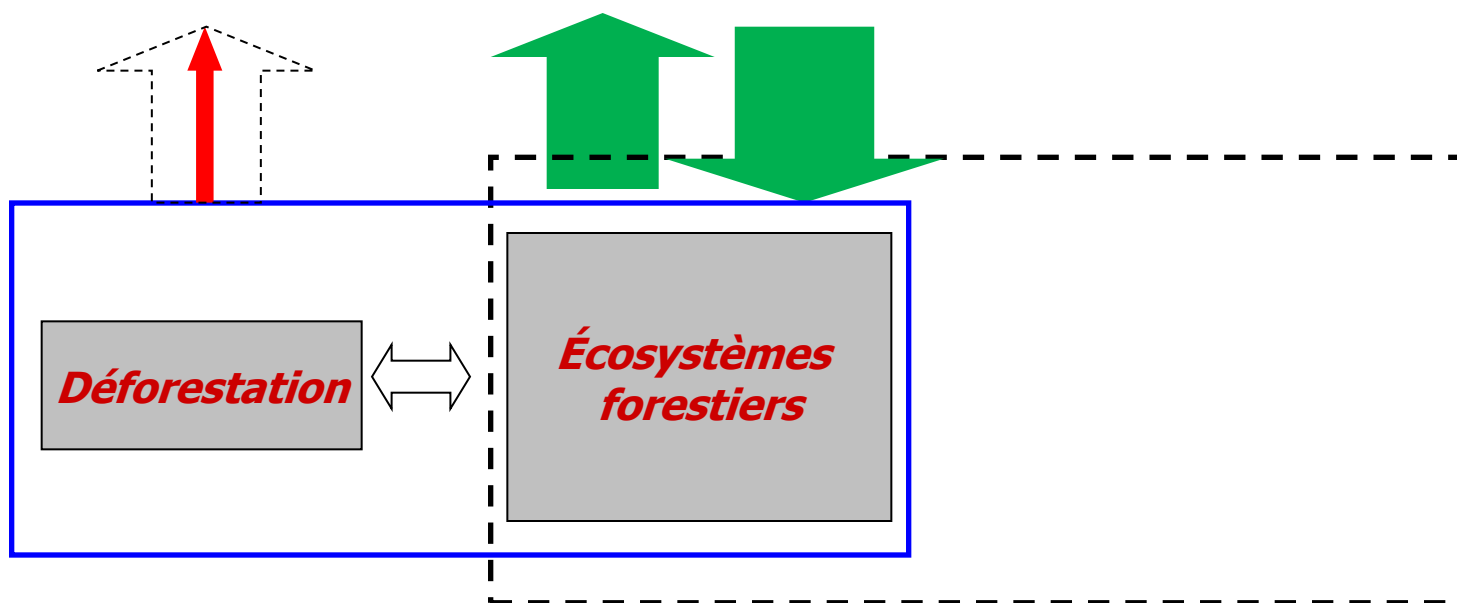
Secteur
forestier

Rôle de la forêt et des produits du bois

Bilan carbone forêt

Puits de carbone: photosynthèse,

***Source de carbone: coupes, décomposition ou
désastres naturels***

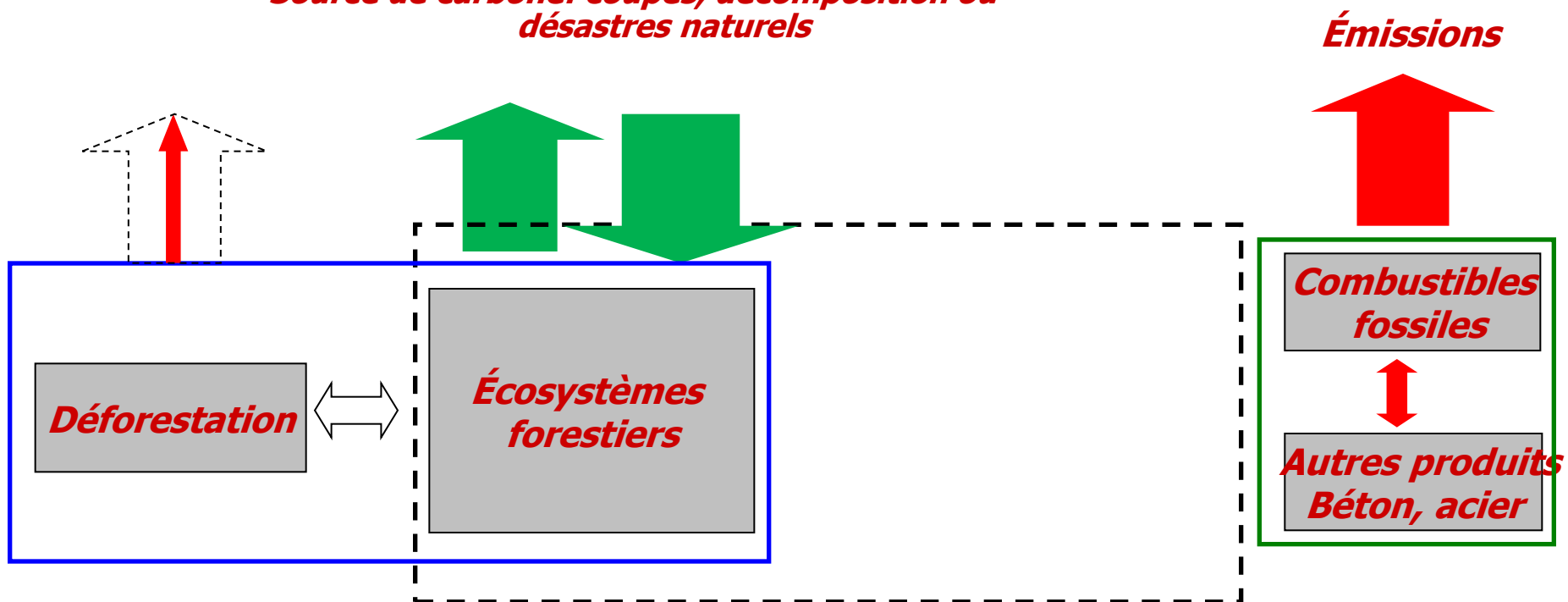


***Utilisation du
territoire***

***Secteur
forestier***

Rôle de la forêt et des produits du bois

Bilan carbone forêt
Puits de carbone: photosynthèse,
Source de carbone: coupes, décomposition ou
désastres naturels

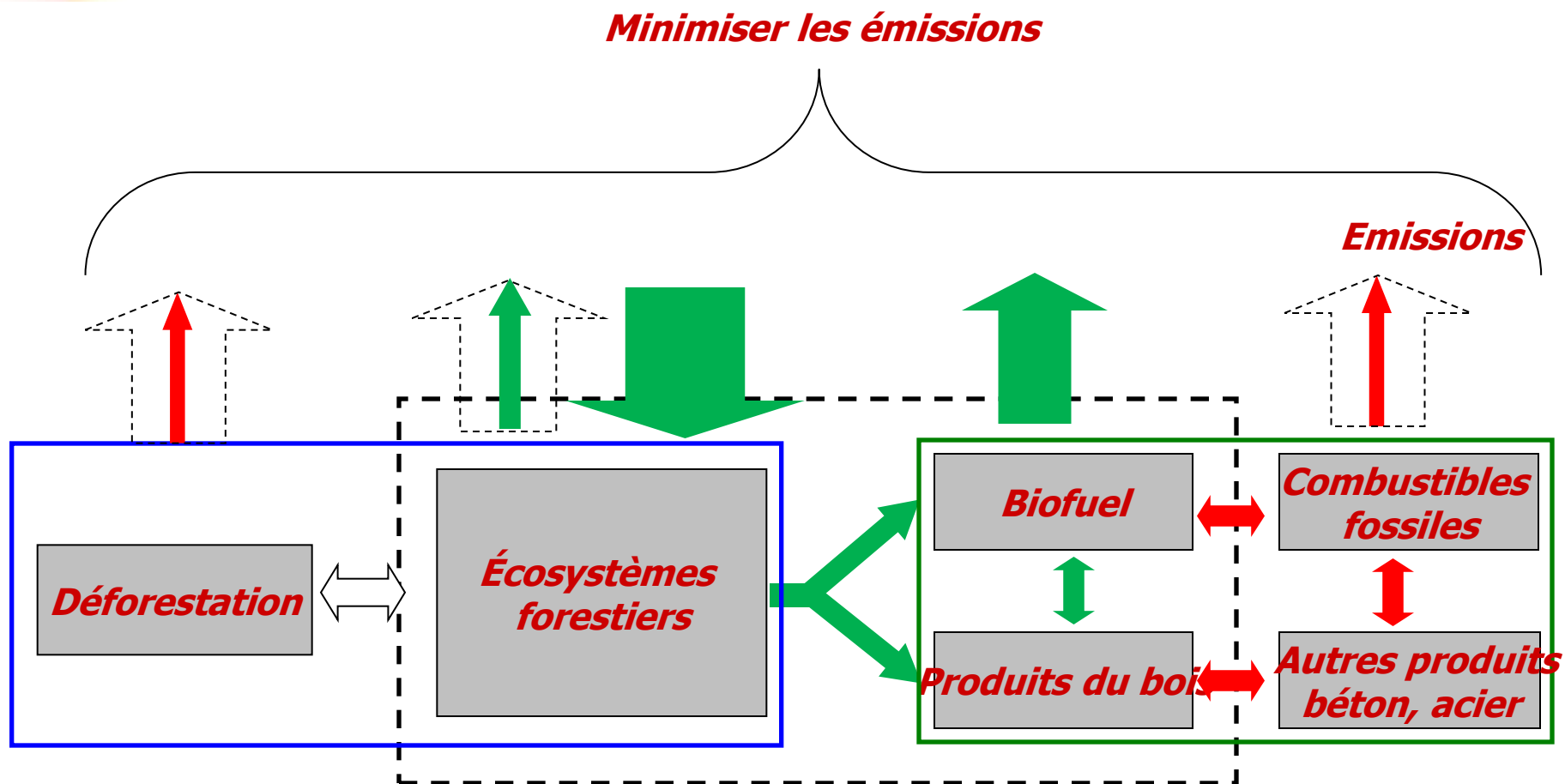


***Utilisation du
territoire***

***Secteur
forestier***

Services à la société

Rôle de la forêt et des produits du bois



*Utilisation du
territoire*

**Secteur
forestier**

Services à la société

Rôle de la forêt et des produits du bois d'après le 5e rapport du GIEC (2013)

- Rapport du 3^e groupe de travail du GIEC, le groupe de travail sur l'atténuation des changements climatiques, au Chapitre portant sur les forêts on lit que :

« l'optimisation intégrée des stocks de carbone dans les forêts et les produits forestiers de longue durée, de même que l'utilisation des sous-produits et résidus pour la production d'énergie, est l'option qui générera à long terme les plus grands bénéfices de lutte » aux changements climatiques

Ce qu'on doit exiger de l'État

- Définir et mettre en place des politiques efficaces et efficientes de lutte et d'adaptation aux changements climatiques
- Jouer un rôle d'accompagnement dans la conversion industrielle et de l'ensemble de la société dans le contexte des changements climatiques
 - Politiques industrielles de conversion
 - Investissements (IQ, CDP, Fonds de travailleurs, etc)
 - Soutien à l'exportation de technologies propres (hydroélectricité, équipement de transport collectif, produits forestiers, chimie verte, etc)

Ce qu'on doit exiger de l'État

- Jouer un rôle d'accompagnement dans la conversion industrielle et de l'ensemble de la société dans le contexte des changements climatiques :
 - Amélioration de l'assurance chômage pour contrer les effets d'ajustement de l'industrie;
 - Orienter les programmes de formation de la main d'œuvre vers les secteurs d'avenir en termes d'économie d'énergie et d'énergies alternatives;
- Rôle dans l'aménagement urbain (programme d'infrastructures fédéral-Québec-municipalités);

Ce qu'on doit exiger de l'État

- Supporter l'arrêt de la déforestation et l'afforestation dans les pays tropicaux (coopération internationale);
- Améliorer la protection des forêts contre les épidémies d'insectes et les feux;
- Se donner des cibles claires et des moyens d'intensification de l'aménagement forestier (objectifs de réduction de GES et économiques tenant compte des autres objectifs environnementaux);

Ce qu'on doit exiger de l'État

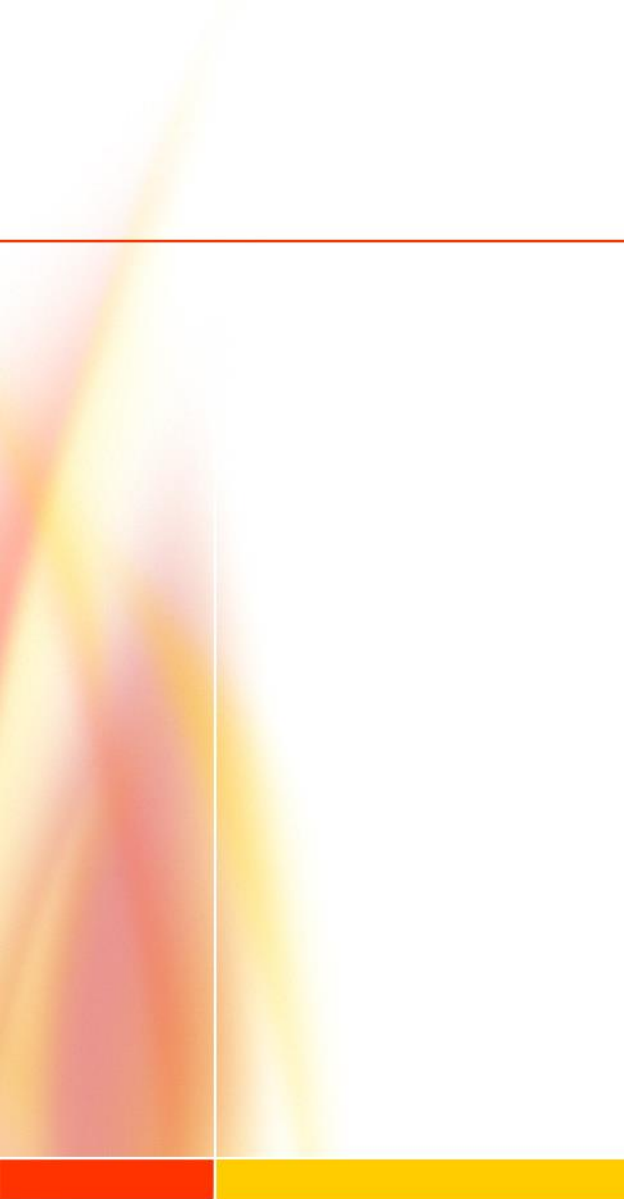
- Mettre en place des politiques d'utilisation de la biomasse forestière pour substituer des combustibles fossiles;
- Empêcher complètement la disposition des résidus de bois dans des sites d'enfouissement;
- Supporter la construction non résidentielle en bois;
- Exercer le devoir d'exemplarité dans la construction gouvernementale;

Ce qu'on doit exiger de l'État

- Fiscalité équitable
 - Combattre l'évasion fiscale et redistribuer la richesse
 - Développer l'éco-fiscalité (taxes et bourse du carbone) pour qu'existe un coût aux émissions de GES et créer parmi les entreprises et les citoyens.

Conclusion

- Les changements climatiques ne sont pas une fatalité;
- On peut les combattre efficacement, on l'a prouvé dans le passé et on a toutes les connaissances pour le faire;
- On peut simultanément combattre les changements climatiques et créer de la richesse (stratégie d'innovation et d'exportation des technologies vertes);
- Les citoyens et les syndicats peuvent contribuer à exiger de l'État qu'il joue son rôle d'accompagnement de l'évolution vers une société durable où coexistent:
 - Un environnement viable;
 - La création de la richesse;
 - La justice et l'équité.



UNIVERSITÉ
LAVAL