

#TeamCarbone

Quel rôle pour le secteur forestier québécois dans la lutte aux changements climatiques ?

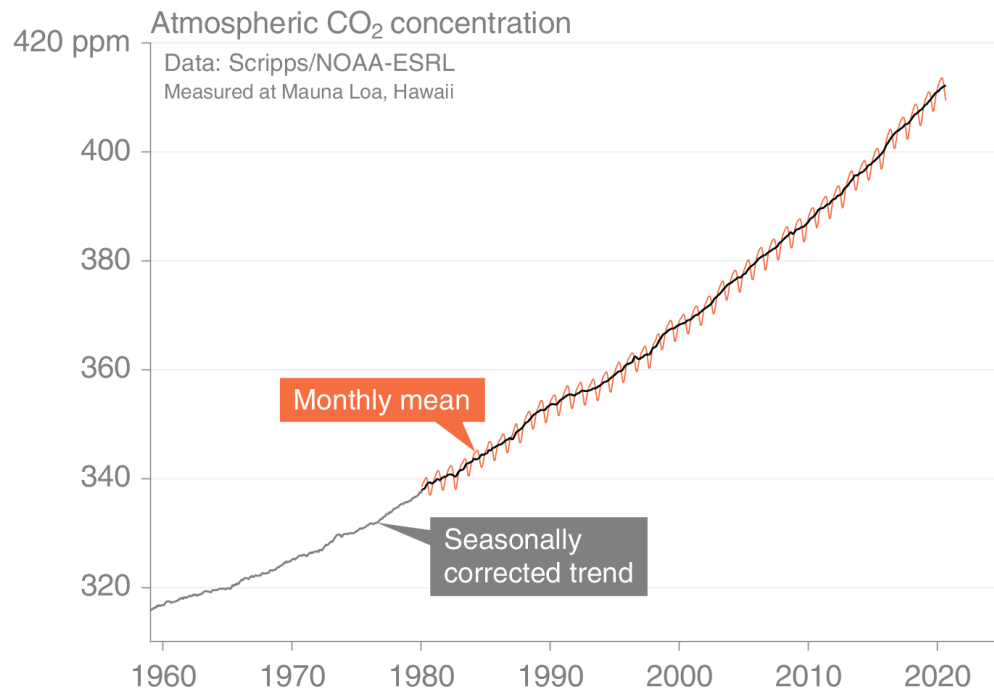
Un super héros ou un super vilain?



UNIVERSITÉ
LAVAL

Lucas Moreau
Etudiant au Doctorat

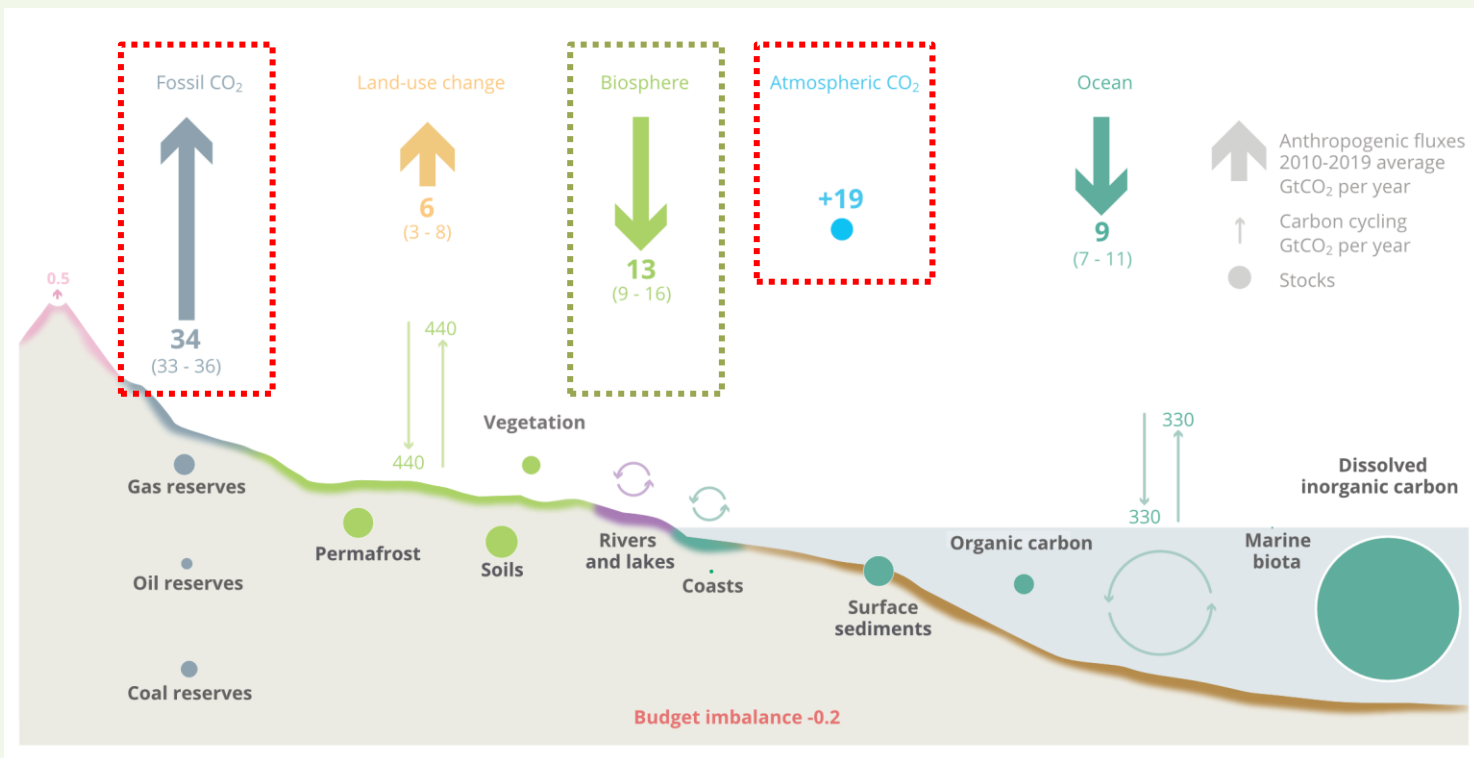
Augmentation de la concentration atmosphérique de CO₂



© Global Carbon Project

Globally averaged surface atmospheric CO₂ concentration. Data from: NOAA-ESRL after 1980; the Scripps Institution of Oceanography before 1980 (harmonised to recent data by adding 0.542ppm)
Source: [NOAA-ESRL](#); [Scripps Institution of Oceanography](#); [Friedlingstein et al 2020](#); [Global Carbon Budget 2020](#)

Perturbation du cycle mondial du carbone par les activités humaines, moyenne pour la décennie 2010-2019 (GtCO₂/yr).



The budget imbalance is the difference between the estimated emissions and sinks.

Source: [CDIAC](#); [NOAA-ESRL](#); [Friedlingstein et al 2020](#); [Ciais et al. 2013](#); [Global Carbon Budget 2020](#)

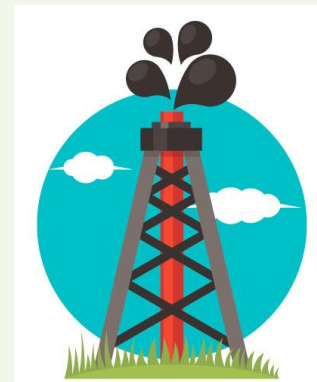
Bien comprendre le rôle (théorique) du secteur forestier



Forêt



Produits du bois



Substitution

Carbone 101

Les clés pour garder un esprit critique sur les questions autour du carbone forestier

01

Quelle comptabilisation ?

Un périmètre particulier
Carbone ? CO₂ ? Forçage radiatif ?

02

Quelle référence ?

Quel est le scénario du cours
normal des affaires ?

03

Quel horizon de temps ?

Une cible temporelle
(2030/2050/2100)

04

Limites ?

...

Dans quelles circonstances le secteur forestier québécois peut-il contribuer à l'objectif d'atténuation des changements climatiques en 2050 ?

Un horizon de temps



Petit point méthodologie

Un scénario de référence (Aménagement forestier)

Bilan carbone =



Scénario de référence (Substitution)
 Un scénario de référence (Panier de produits)
 Périmètre de comptabilisation (Simple Decay)

Name	Residues (t/year)
Business as Usual	x
Reforestation	x
More harvest	x
Pulpwood	x
Residues	0.8
Business as Usual	
Less harvest	
Extended	
Reforestation	



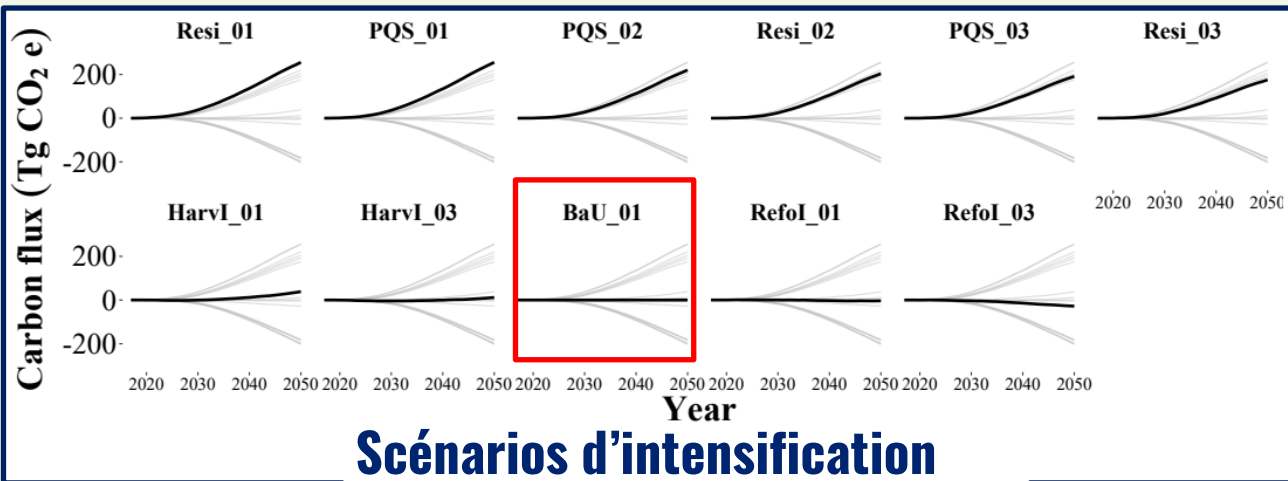
Moreau et al. (En préparation)

Potentiel d'atténuation = Bilan carbone du scénario alternatif
 -
 Bilan carbone du scénario de référence

Exemples : (+125) - (+50) = 75 Émission
 (-150) - (+50) = - 200 Séquestration

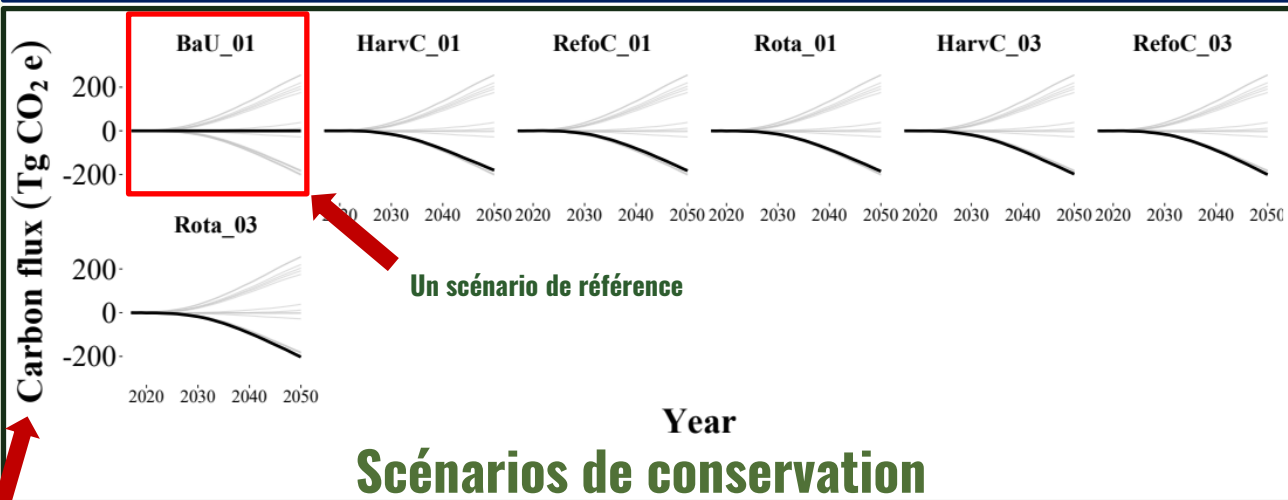


Emission



Scénarios d'intensification

Séquestration



Un scénario de référence

Scénarios de conservation

Unité en CO₂ équivalent

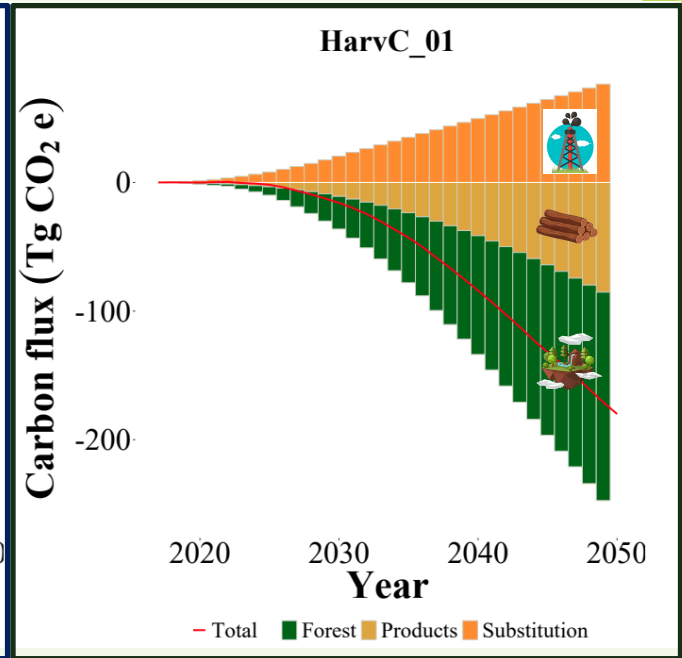
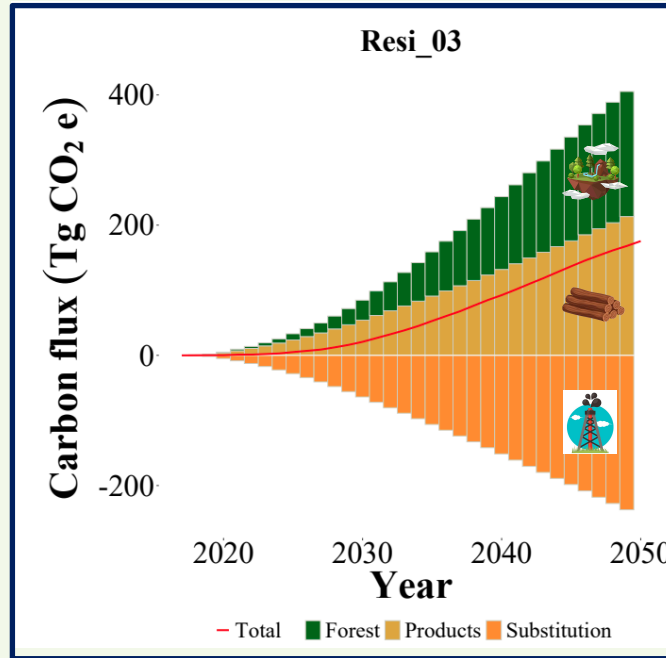
Résultats

Tous les flux sont des flux cumulatifs



Scénarios d'intensification

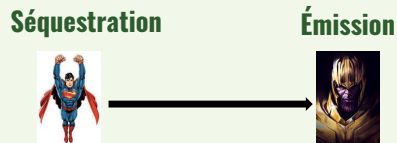
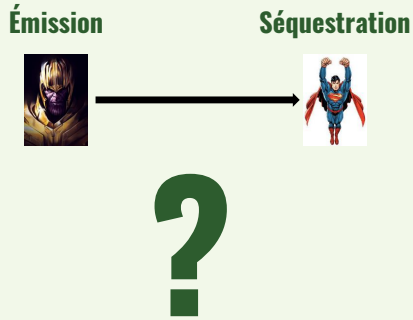
Scénarios de conservation



Résultats

Exemple :
Intensification Vs Conservation

Scénarios d'intensification



Scénarios de conservation

Intensification

Scenario name	Annual DF (2050)	Cumulative DF (2050)
RefoI/01	x	x
RefoI/03	x	x
HarvI/01	3.38	2.38
HarvI/03	1.69	1.19
PQS/01	2.50	2.30
PQS/02	2.50	2.30
PQS/03	2.00	2.00
Resi/01	2.20	1.96
Resi/02	2.20	1.96
Resi/03	1.82	1.75

Conservation

Scenario name	Annual DF (2050)	Cumulative DF (2050)
HarvC/01	3.60	2.90
HarvC/03	4.70	3.42
Rota/01	3.91	2.84
Rota/03	5.09	3.32
RefoC/01	3.90	2.81
RefoC/03	5.08	3.28

A retenir :

Aménagement forestier

Augmentation Vs
Réduction des volumes récoltés

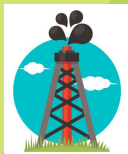


Panier de produit

Produits à longue durée de vie

Substitution

Sensibilité des facteurs



Limites ?

Cible de 2050 !

Effet des changements
climatiques ?

Potentiel Vs Bilan

**Comment le secteur forestier peut-il maintenir son
potential d'atténuation dans un climat changeant ?
Cas d'une forêt boréale et d'une forêt tempérée de l'est du
Canada.**

Petit point méthodologie

Forêt Montmorency

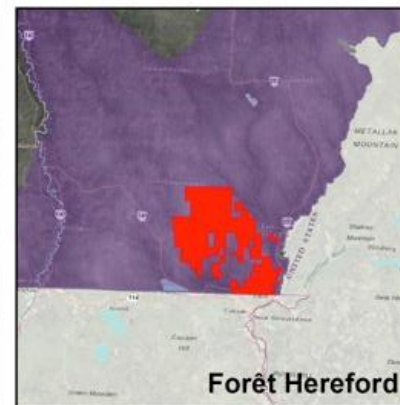
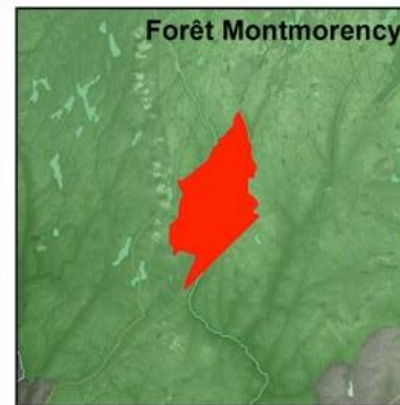
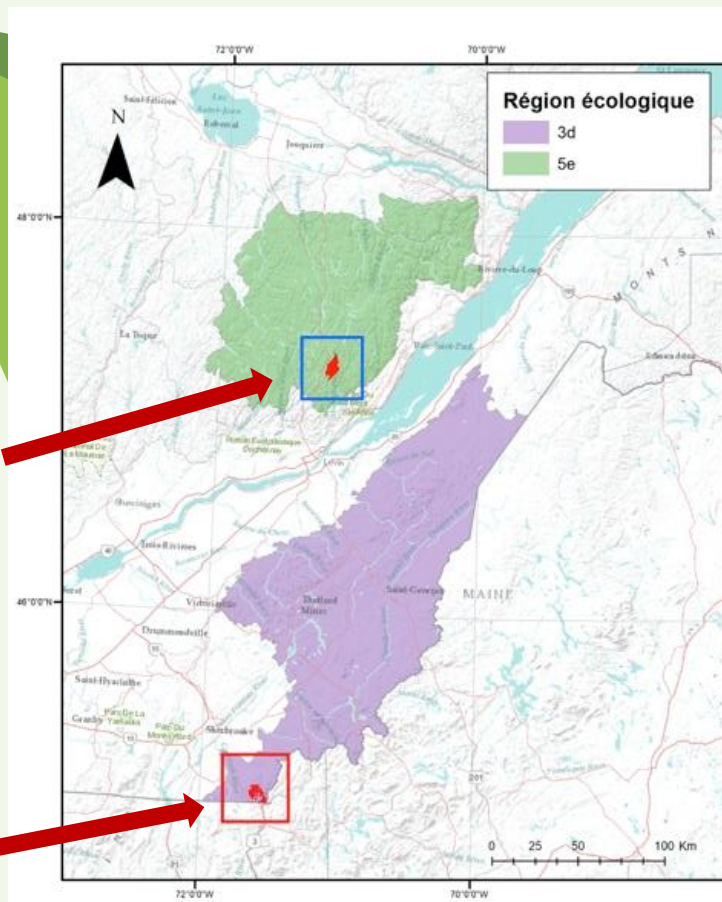


Forêt boréale

Forêt Hereford



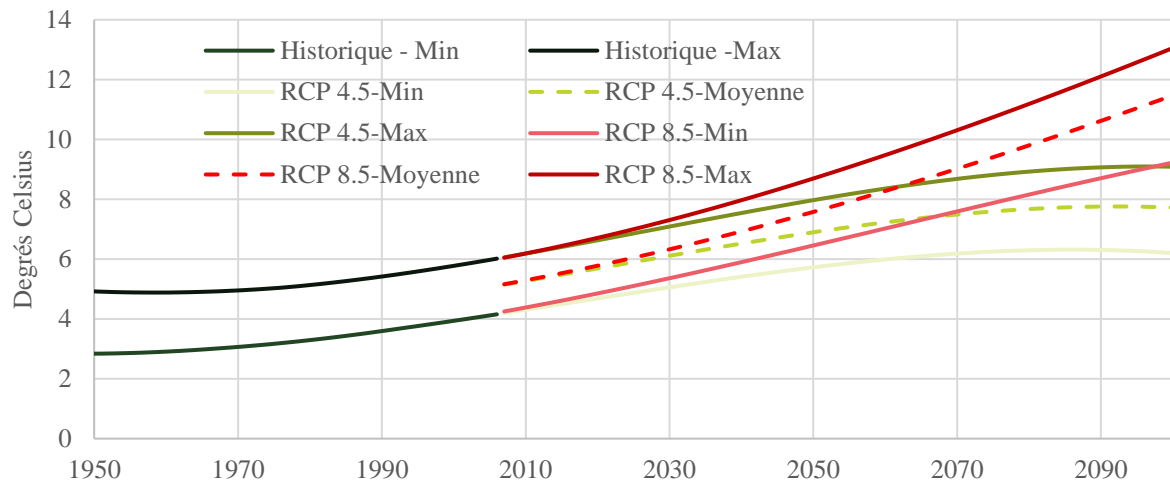
Forêt tempérée



Forêt Hereford



Forêt tempérée



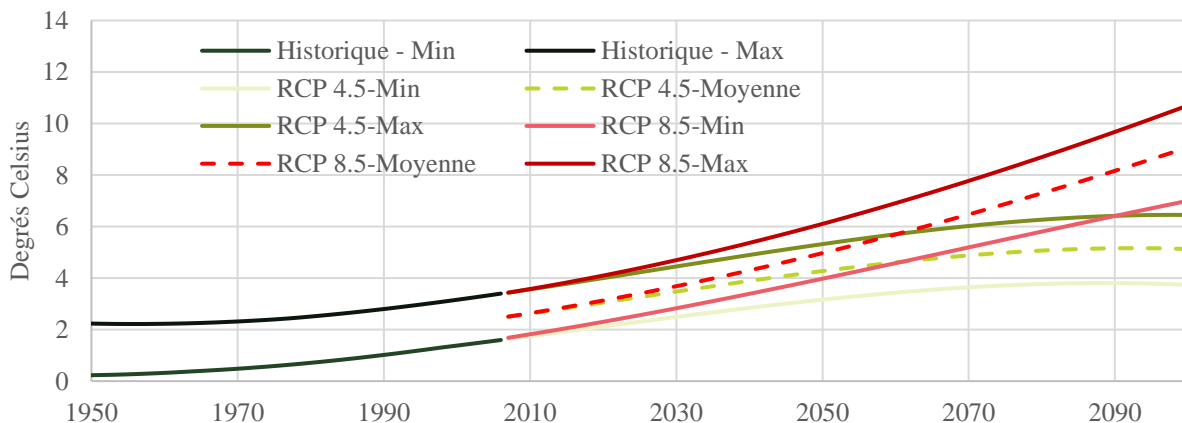
Trajectoires climatiques :

RCP 8.5
RCP 4.5
Baseline

Forêt Montmorency



Forêt boréale



Forêt Hereford



Forêt tempérée

Résultats

Bilan carbone

Forêt Montmorency



Forêt boréale

Source

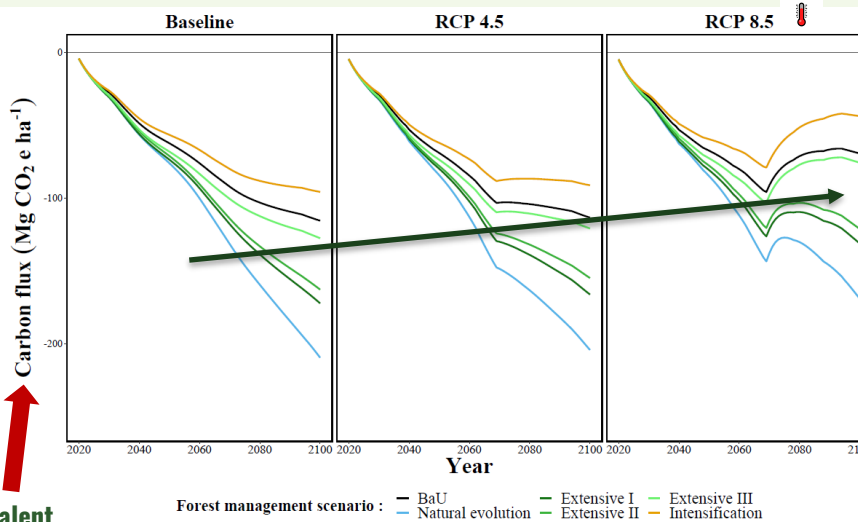
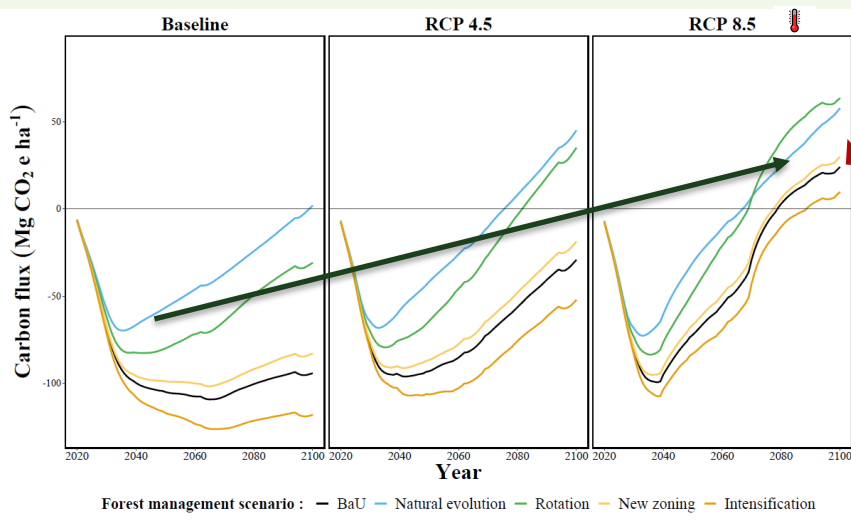
Puits

Source

Puits

Carbon flux (Mg CO₂ e ha⁻¹)

Unité en CO₂ équivalent



?



Forêt Hereford



Forêt tempérée

Résultats

Potentiel d'atténuation

Forêt Montmorency



Forêt boréale

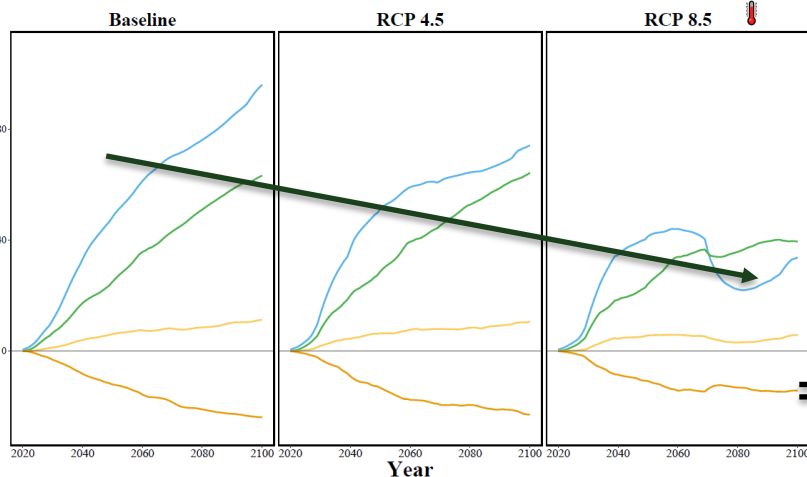
Emission

Séquestration

Emission

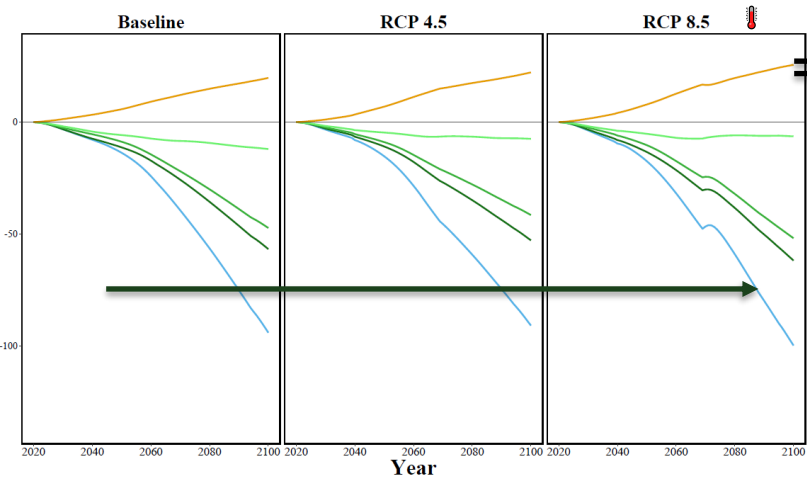
Séquestration

Carbon flux (Mg CO₂ e ha⁻¹)



Forest management scenario : — Natural evolution — Rotation — New zoning — Intensification

Carbon flux (Mg CO₂ e ha⁻¹)



Forest management scenario : — Natural evolution — Extensive I — Extensive II — Extensive III — Intensification

Unité en CO₂ équivalent

Scénario d'intensification

Scénario d'intensification



Cible temporelle

Résultats

Exemple :
Pas de récolte sous RCP 4.5

Forêt Hereford



Forêt tempérée

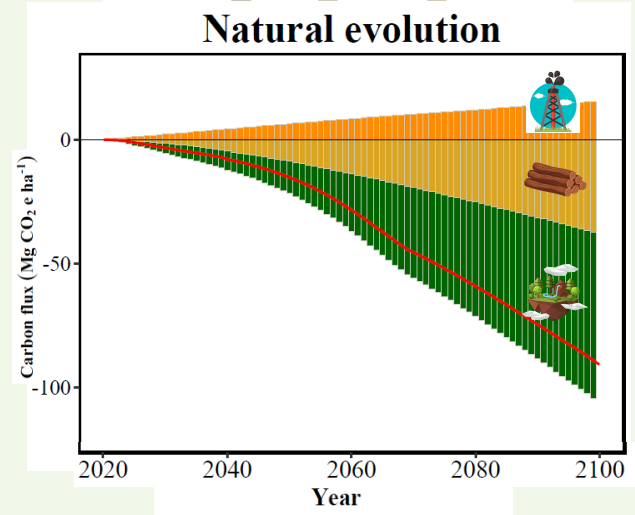
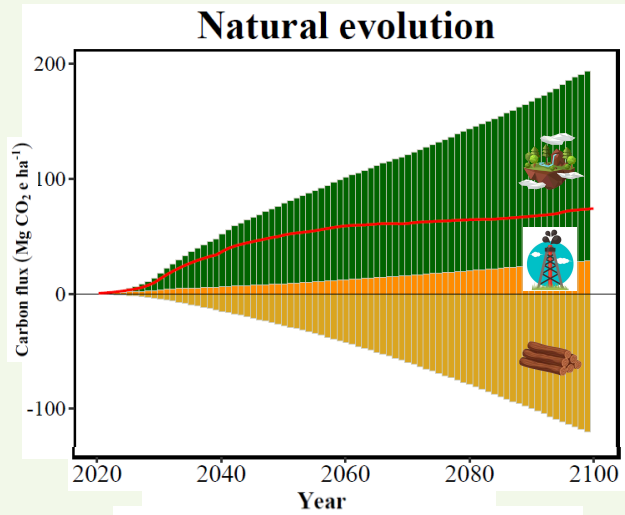
?



Forêt Montmorency



Forêt boréale



A retenir :

Aménagement forestier

Augmentation **Vs**
Réduction des volumes récoltés



Changements climatiques

Effet important sur le bilan carbone

Synergie possible avec l'aménagement

Optimisation ?

Type de coupe

Distribution des stratégies
sur le territoire



Limites ?

Perturbations naturelles ?

Substitution ?!

Projections/Prédictions **Vs**
Réalité



Merci !

lucas.moreau.1@ulaval.ca

