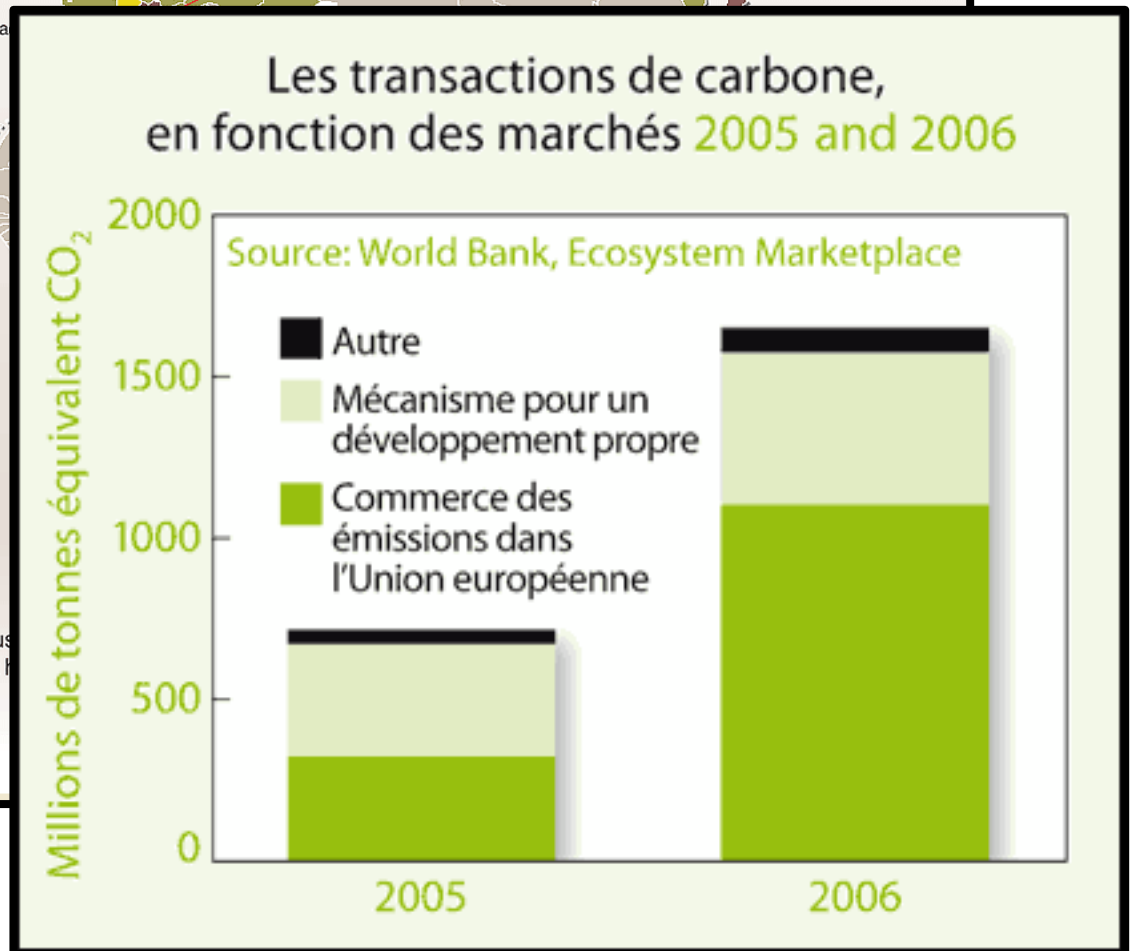
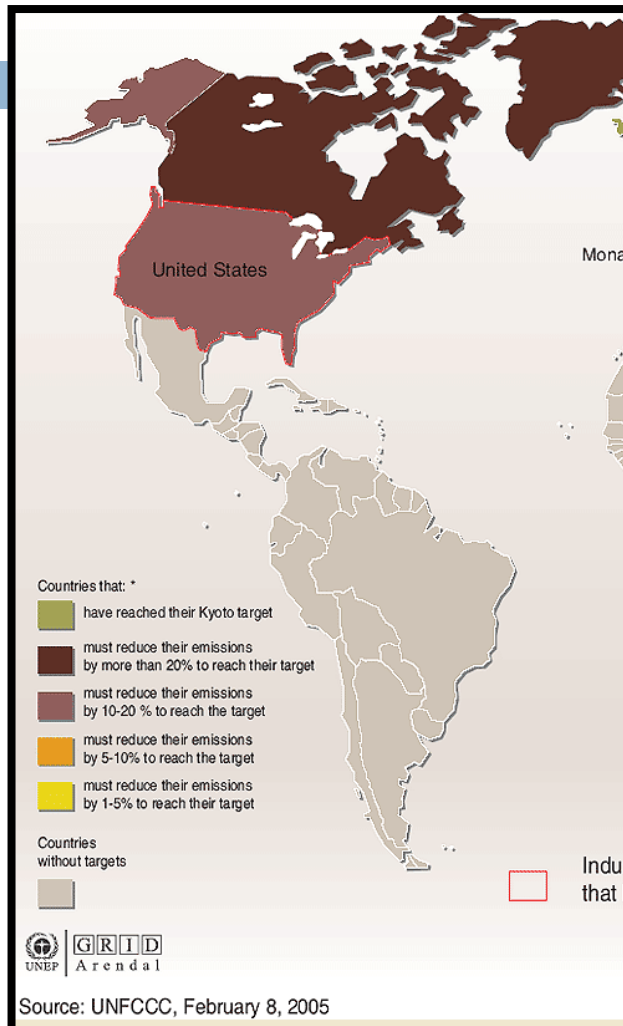




LE CARBONE ET LES FUTAIES DE CHÊNE : QUELLE GESTION ADOPTER ?

Mathieu Fortin, INRA/AgroParisTech, UMR – LERFoB
François Ningre, INRA/AgroParisTech, UMR – LERFoB
Nicolas Robert, INRA/AgroParisTech, IFN-LEF

Le protocole de Kyoto



A vertical strip on the left side of the slide shows a forest scene with tall, thin trees and some green foliage at the bottom.

Enjeux pour les forêts gérées

- Peut-on changer la gestion des forêts de façon à améliorer le bilan de carbone?
 1. Doit-on séquestrer plus de carbone en forêt?
 2. ...ou produire davantage de produits du bois?
 3. Devrait-on produire davantage de bois énergie?

Le carbone dans les forêts gérées

4



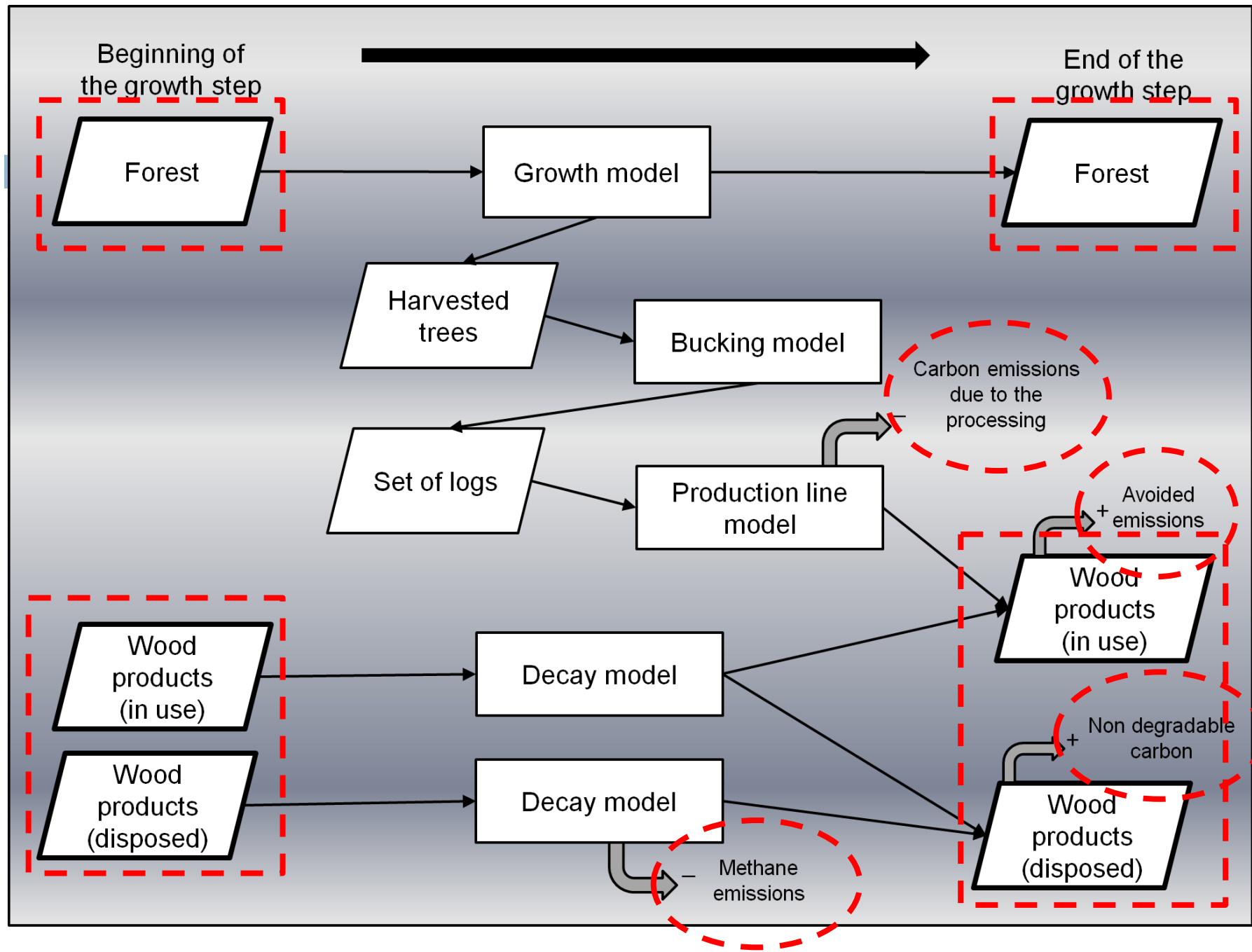
- Deux pools de carbone
 1. Forêt
branches, racines, troncs, litière
 2. Produits du bois
papier, bois de construction, ...

- Des flux (+ et -)
 3. Effet de substitution
chauffage au bois plutôt qu'au gaz et au mazout

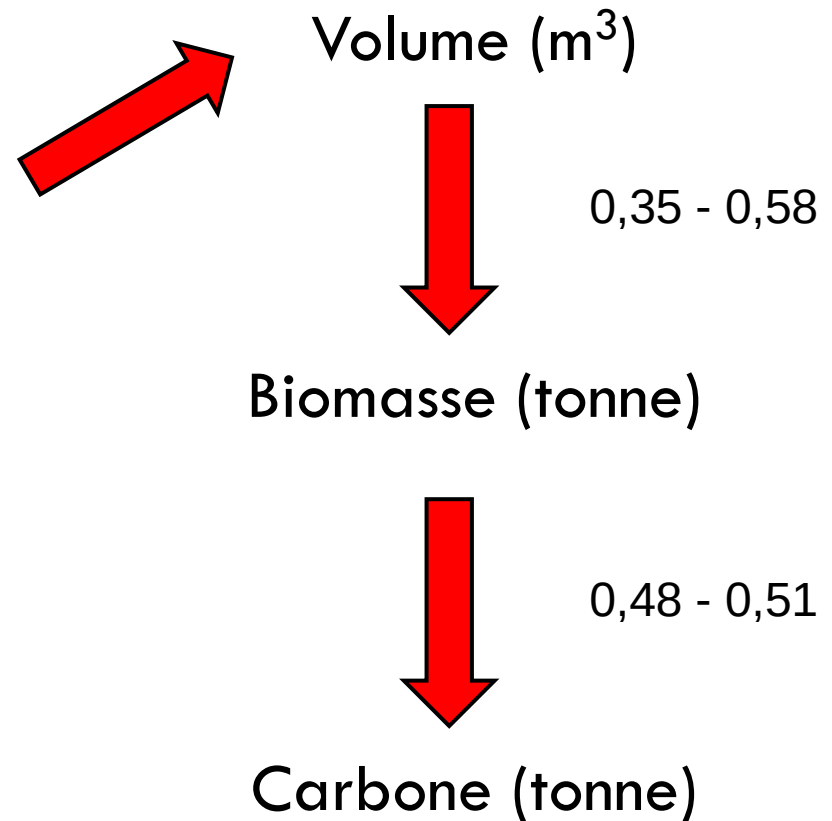
A vertical strip on the left side of the slide shows a forest with bare trees and some evergreens.

Le bilan de carbone

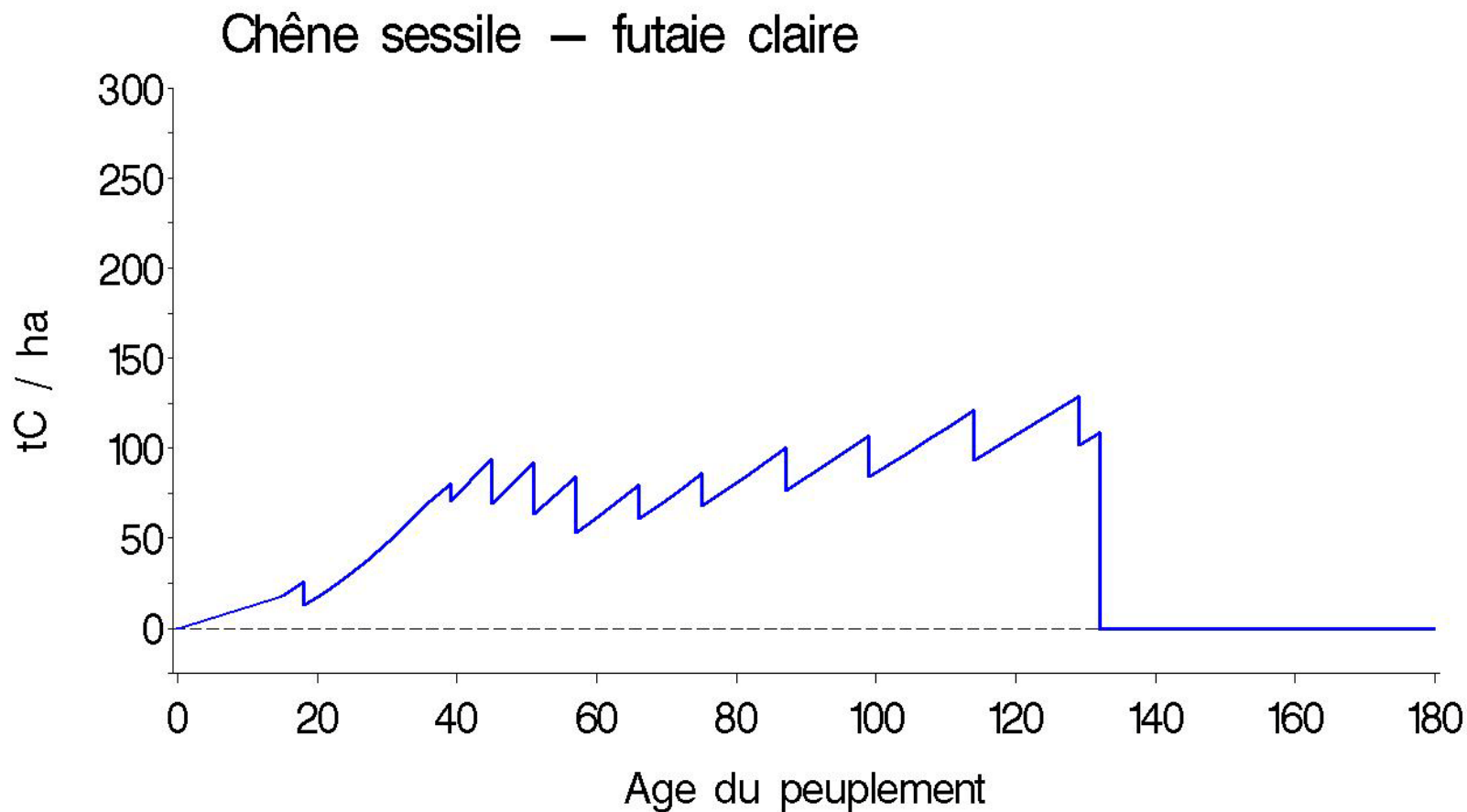
- Evaluation des flux moyens et du stock moyen dans les pools forêt et produits du bois
- A l'aide de ***modèles de croissance***, de ***facteurs de conversion*** et d'***analyses de cycle de vie (ACV)***



Comment estimer le carbone des forêts ?



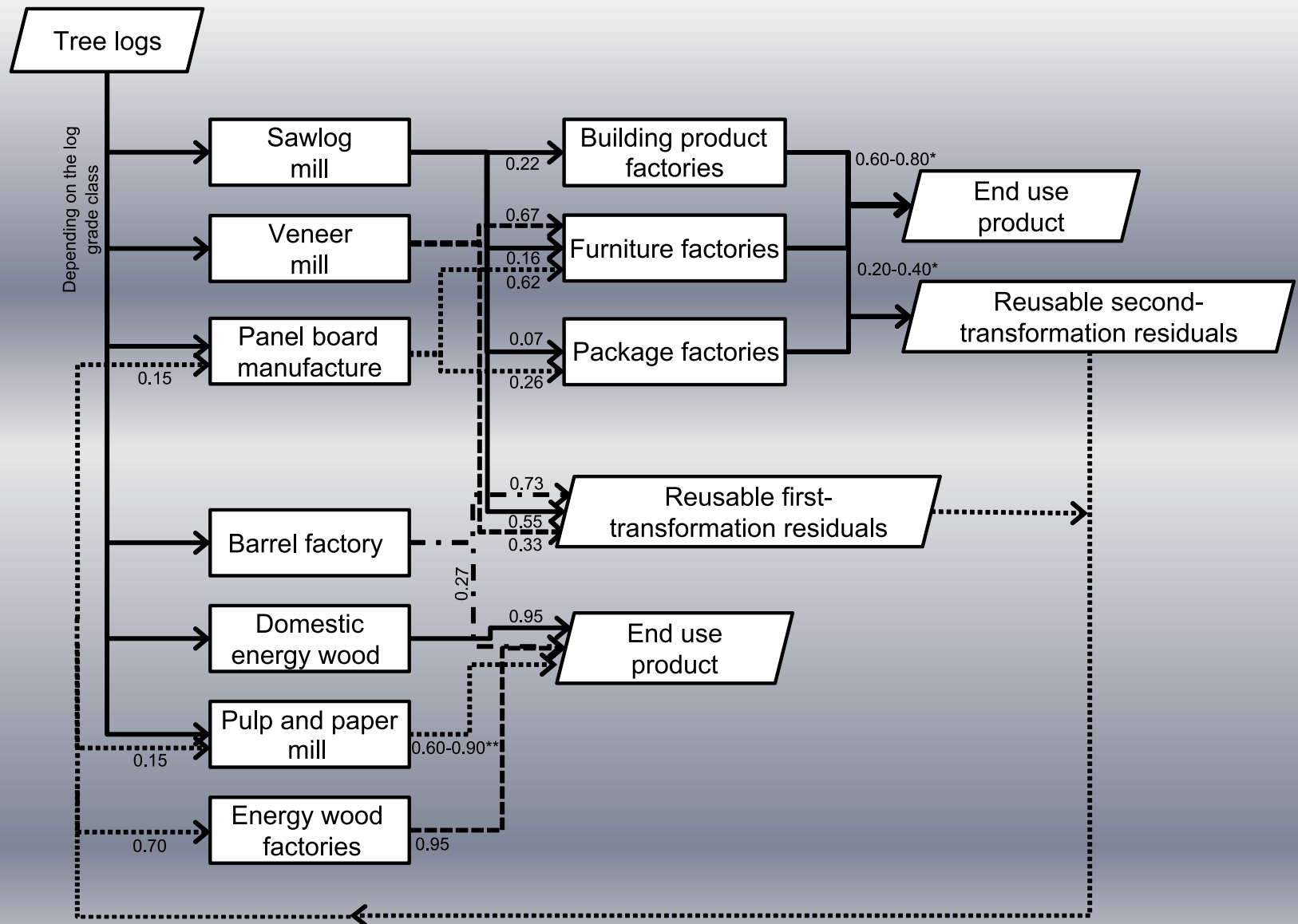
Et l'évolution du carbone forestier ?



A vertical strip on the left side of the slide shows a forest with tall, thin trees and some green foliage at the bottom.

Les produits du bois

- varient selon la qualité des billons
- selon la capacité de production de la filière
- Quelques études disponibles pour le contexte français
 - ▣ Deroubaix et Paquet (2003)
 - ▣ Normandin (1990)



* Furniture factories are assumed to have a yield of 60%, whereas building product and package factories have a yield between 70% and 80%

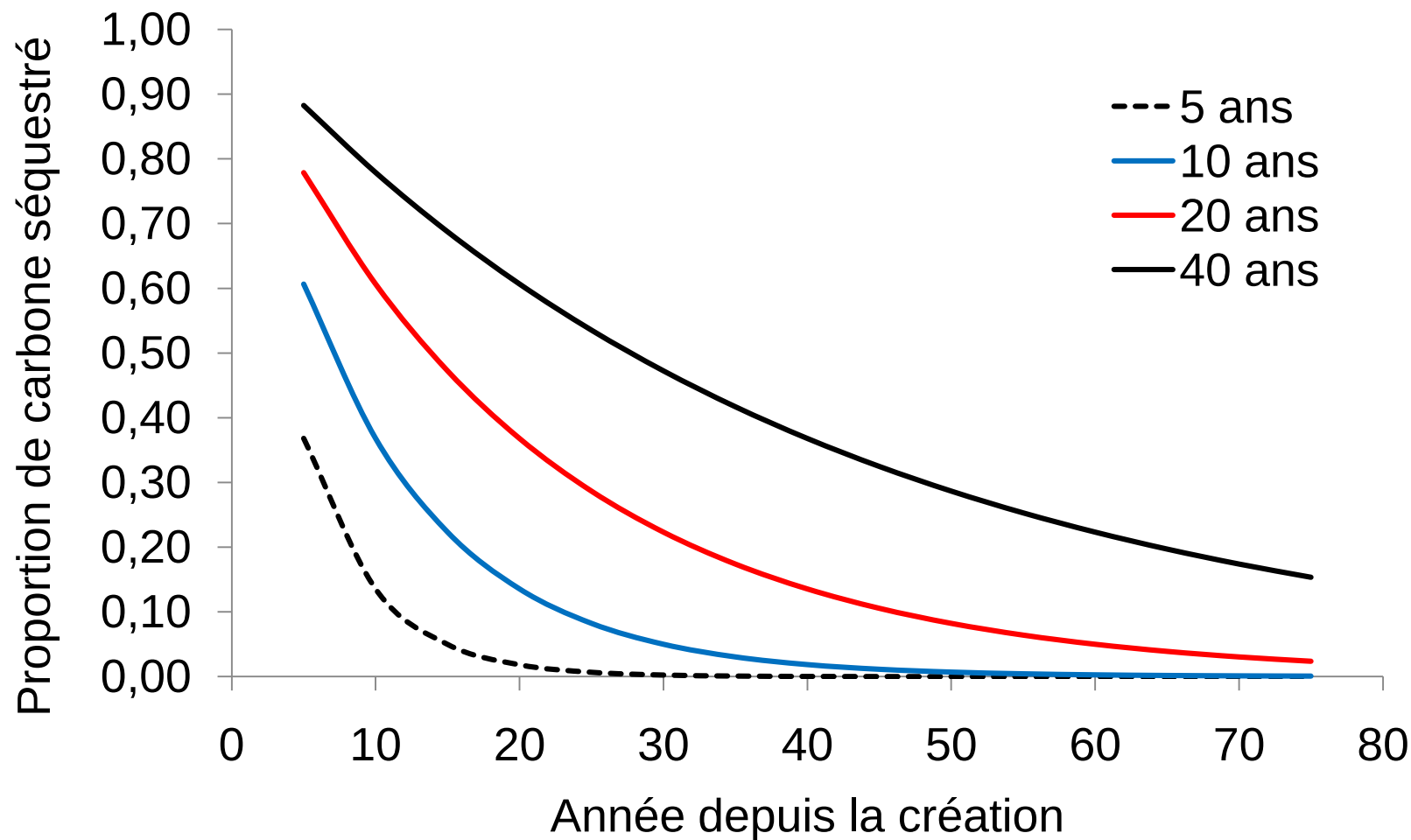
** Mechanical and chemical processes are assumed to yield 90% and 60% of end use paper respectively

A vertical strip on the left side of the slide shows a forest with tall, thin trees and some green foliage at the bottom.

Les produits du bois

- ❑ Ne conservent pas leur carbone éternellement
 - ❑ le bois énergie est brûlé
 - ❑ le bois de construction finit par se retrouver à la déchèterie
- ❑ Durée de vie moyenne dépendante de la nature du produit
- ❑ Dire d'expert
 - ❑ Meubles de cuisine 25 ans
 - ❑ Chaises 13 ans
 - ❑ Papier 3 ans

Durées de vie des produits



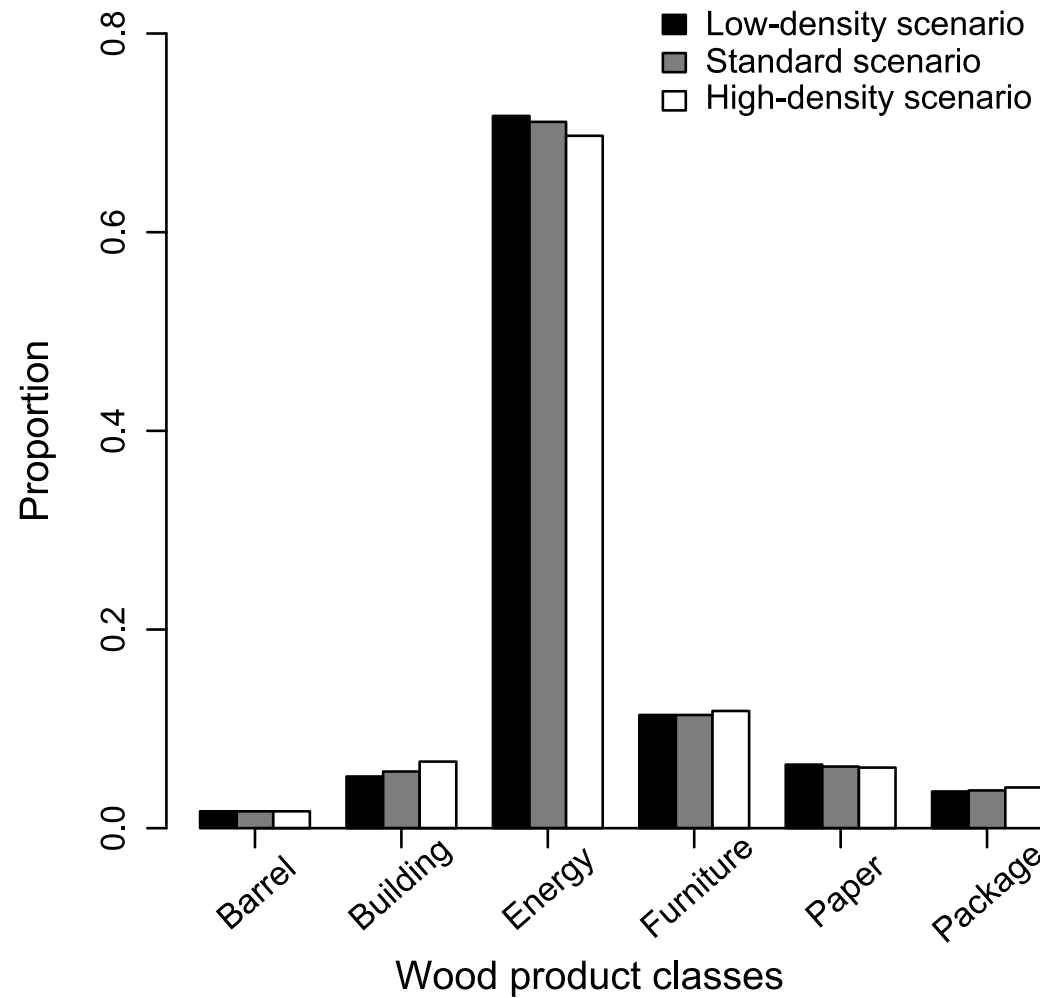
Enfouissement des produits du bois

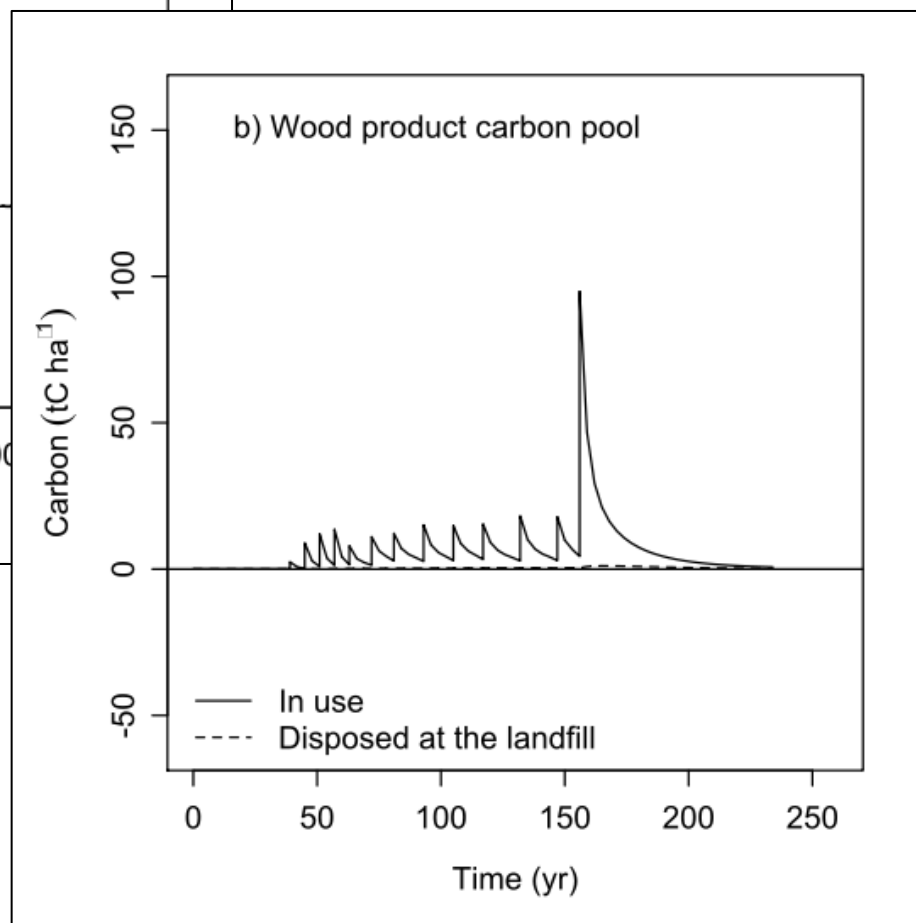
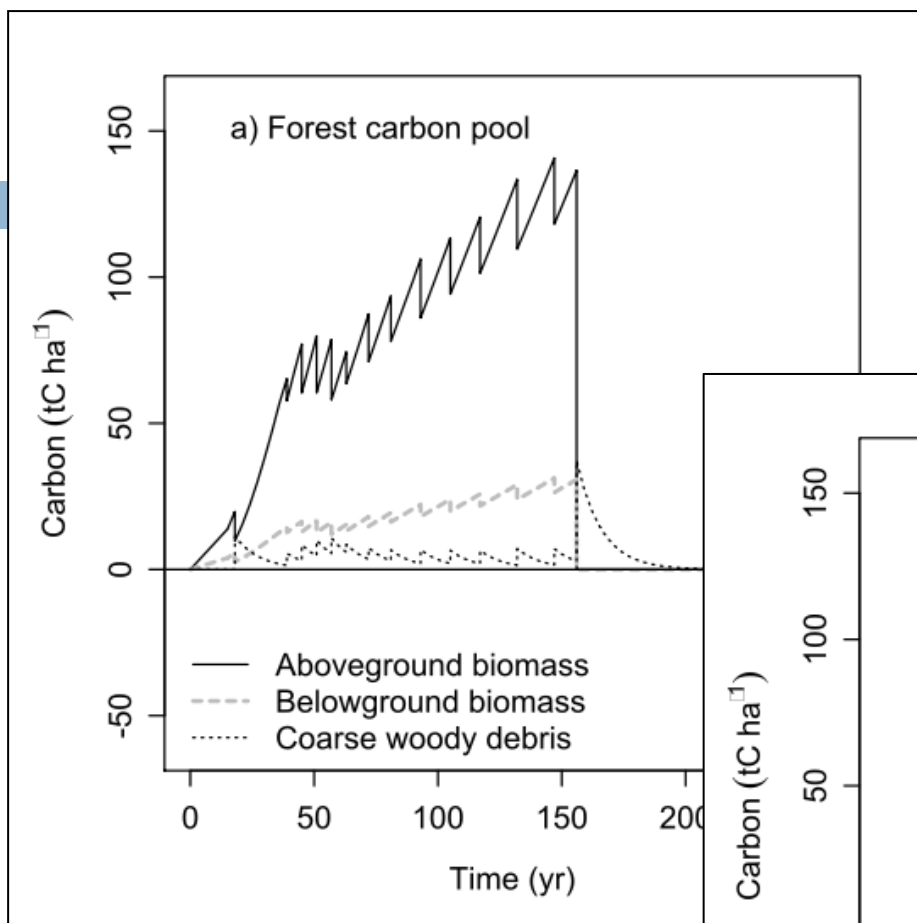
- Exemple de Sydney Park en Australie (Ximenes et al. 2008)
- Site fermé il y a 46 ans
- Pratiquement aucune dégradation

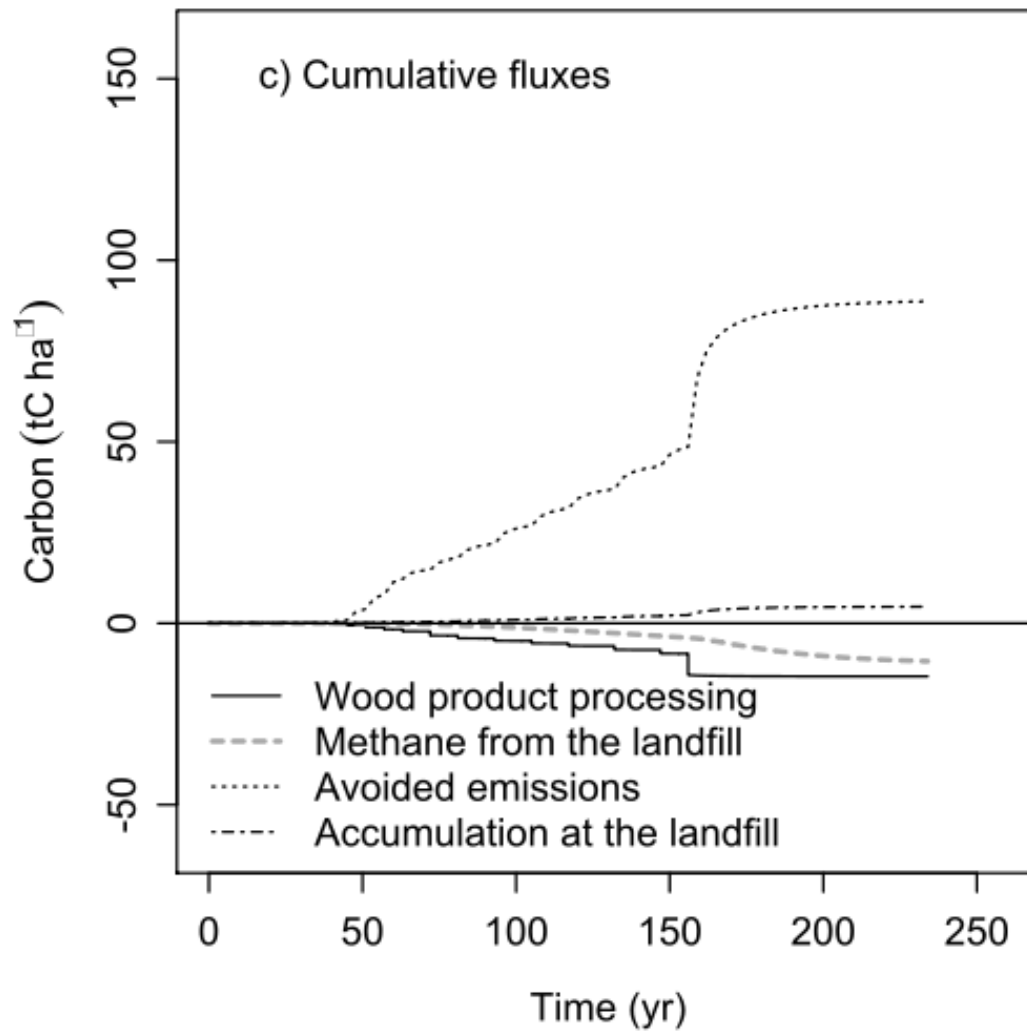


Fig. 2. Wood samples from Sydney park.

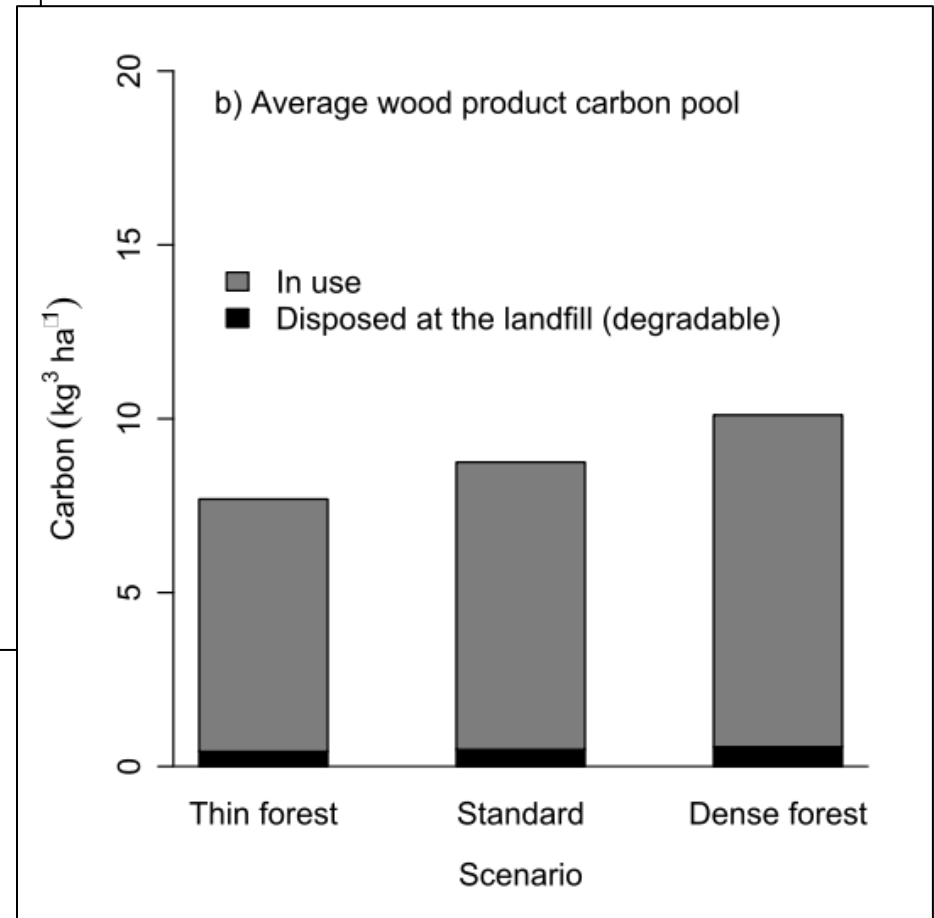
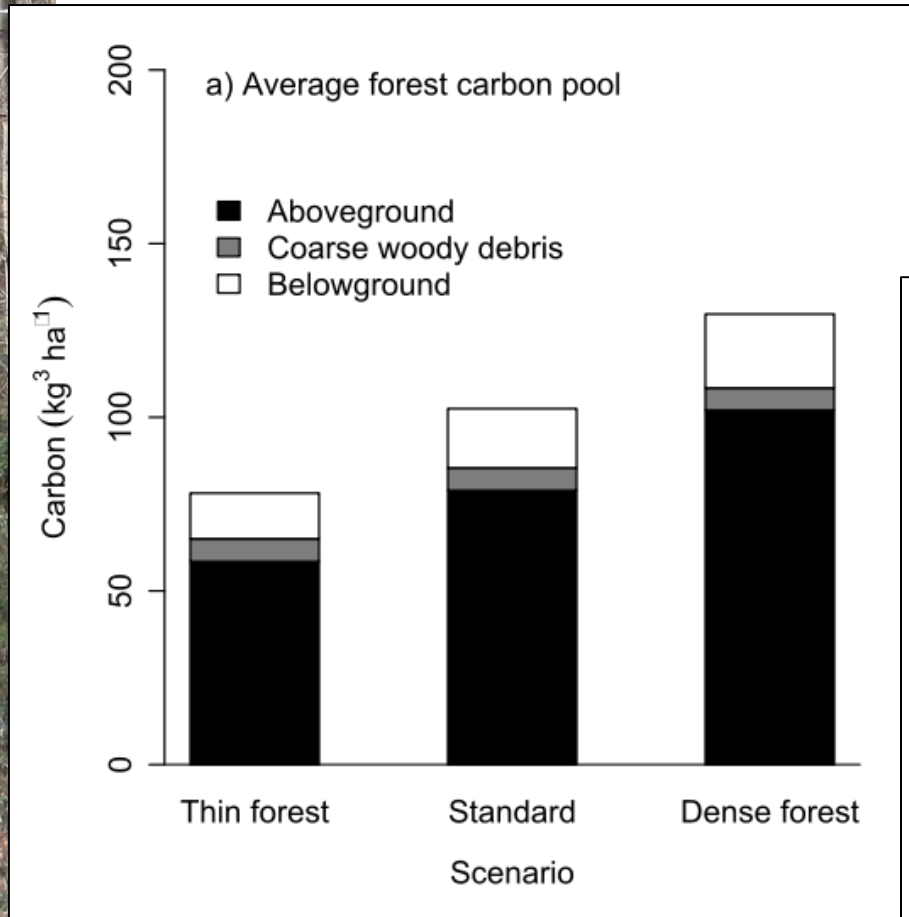
Résultats







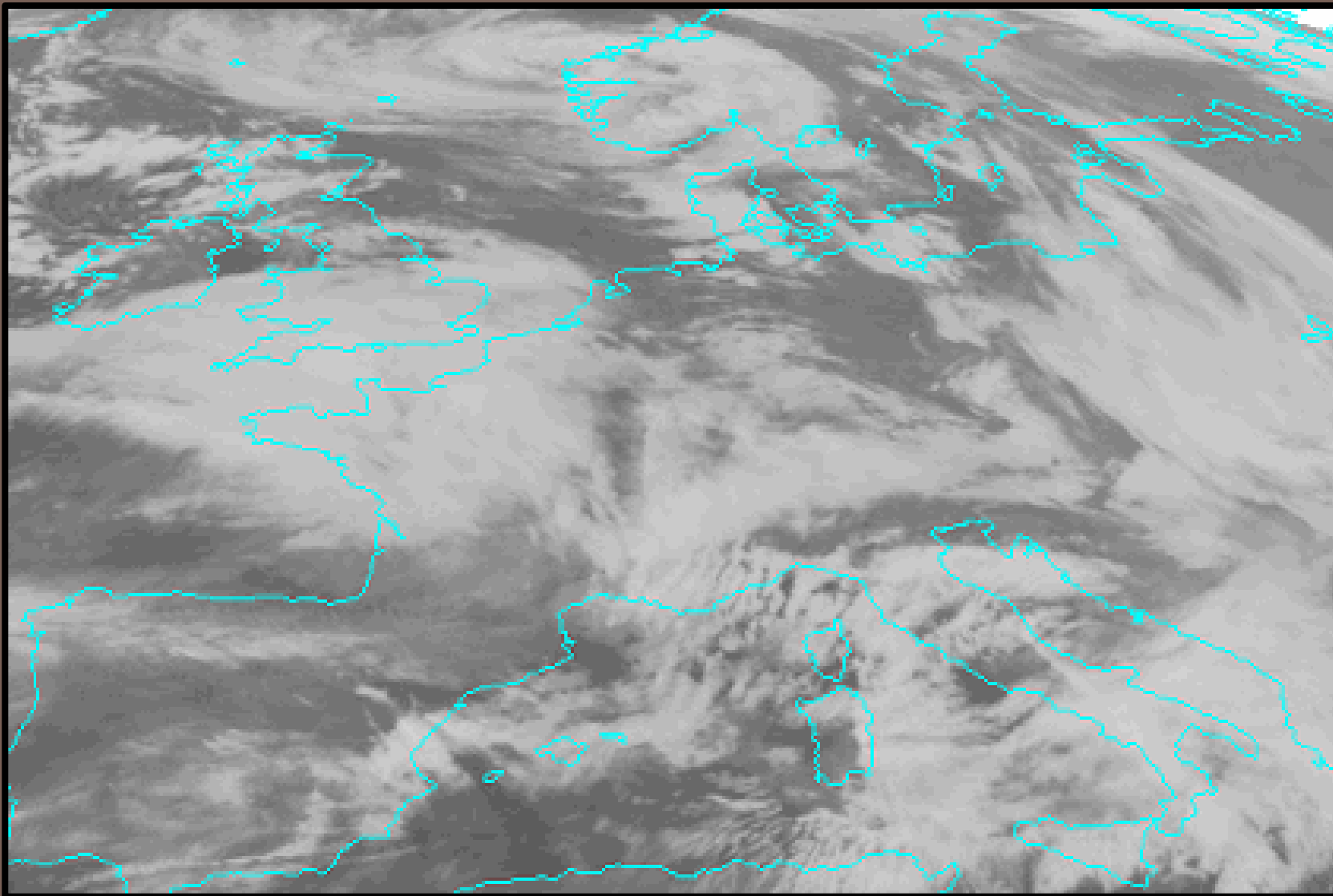
Bilan des trois itinéraires



*« Or, le 26 décembre 1999 il venta
à décorner les bœufs.... »*

26 Déc 1999

Tempêtes Lothar et Martin



26 Déc 1999

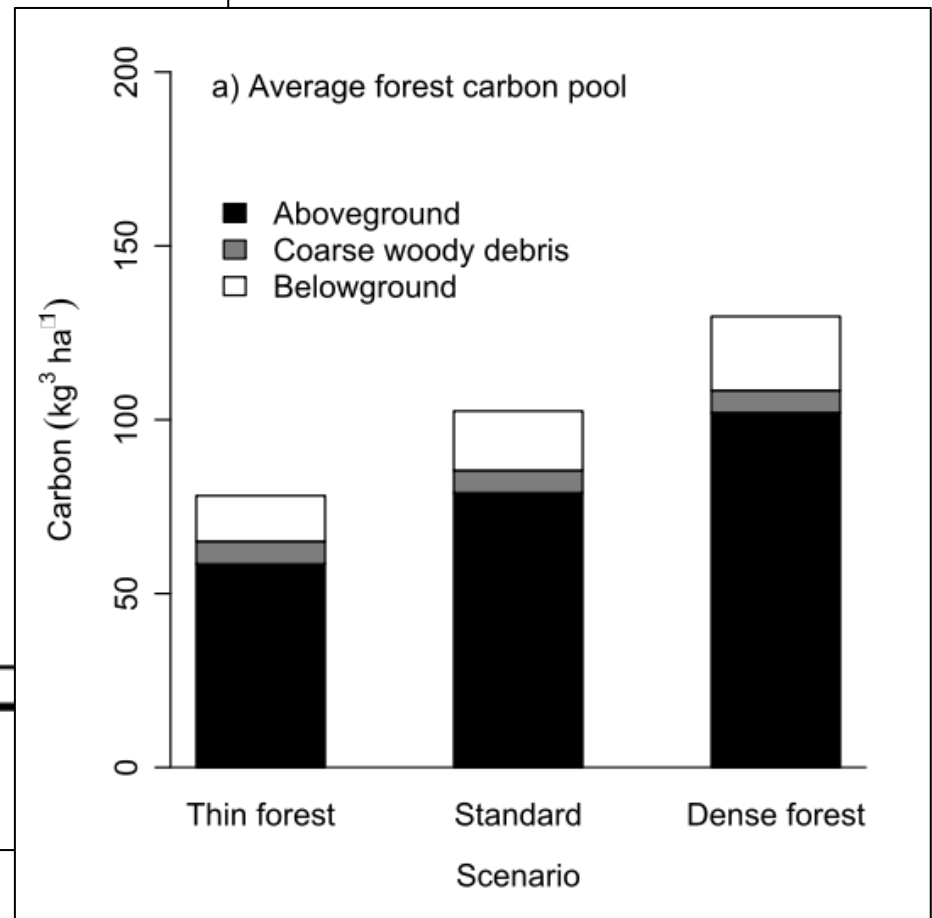
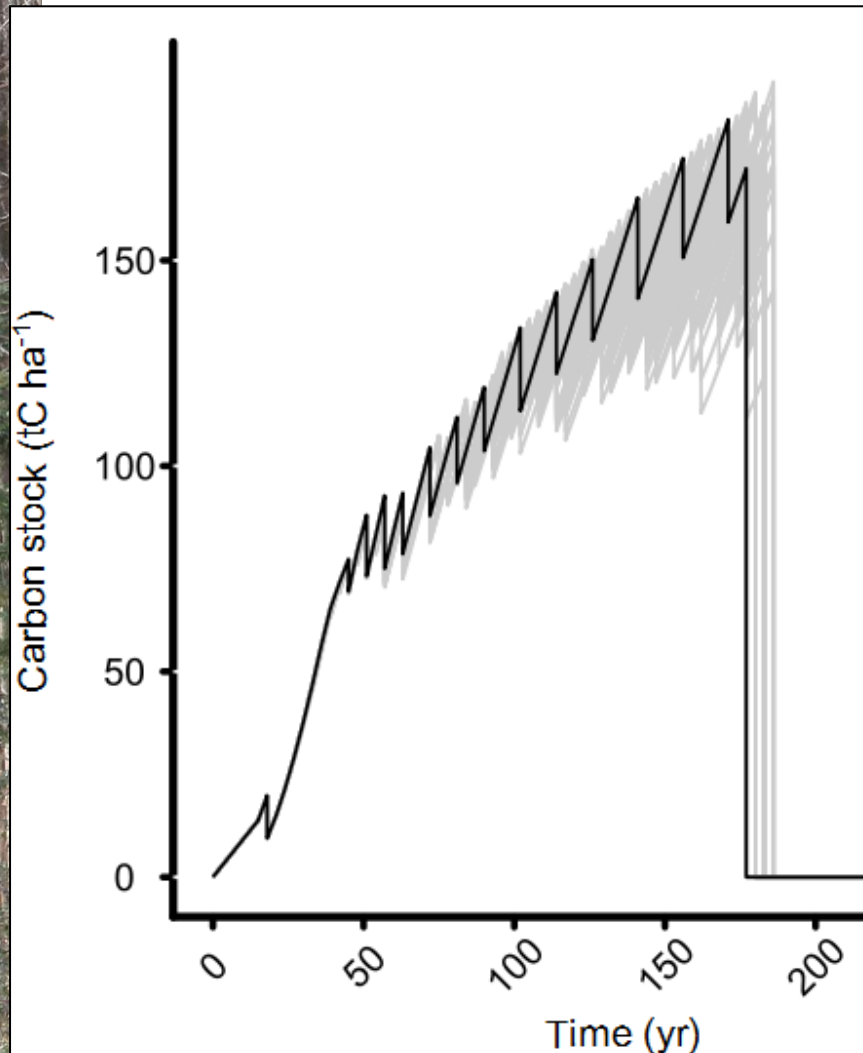
Tempêtes Lothar et Martin

Le risque de tempête...

- Si on néglige le risque de tempête,
 - ▣ on pourrait surestimer la production
 - ▣ on pourrait obtenir un bilan carbone trop optimiste

- Comment en tenir compte ?
 - ▣ Modèles de prévision des dommages de tempête
 - Bock et al. (2005)
 - Albrecht et al. (2010)
 - Schmidt et al. (2010)

Estimation des dommages de tempête



En somme...

- La forêt représente un pool de carbone beaucoup plus important que celui des produits du bois
- ▣ Les produits représentent 10% du total
- ▣ Les durées de vie moyennes des produits sont beaucoup plus courtes que ce qu'on aurait pu supposer

A vertical strip on the left side of the slide shows a forest scene with bare trees in the background and green foliage in the foreground.

Pour améliorer le bilan de carbone...

- Adopter des itinéraires qui maintiennent des forêts denses semble approprié
- Les risques de tempête n'ont qu'un effet marginal sur le bilan de carbone des chênaies gérées

Remerciements

Office national des forêts (ONF)

Forêt-Cellulose-Bois-Ameublement (FCBA)

Institut pour le développement forestier (IDF)

Gilles Le Moguédec, Frédéric Mothe et Gérard
Nepveu (GeoLog)

Jean-François Dhôte, Patrick Vallet, Frédéric
Mothe et Gilles Le Moguédec (*Fagacées*)