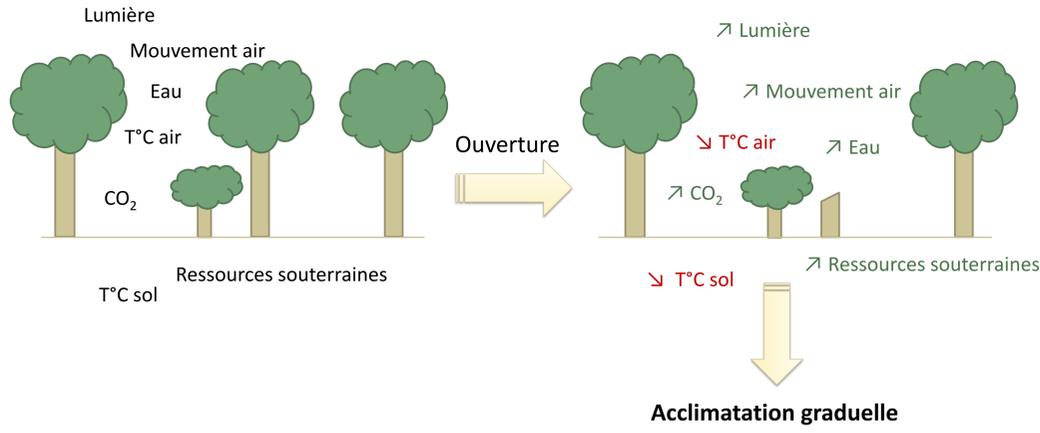


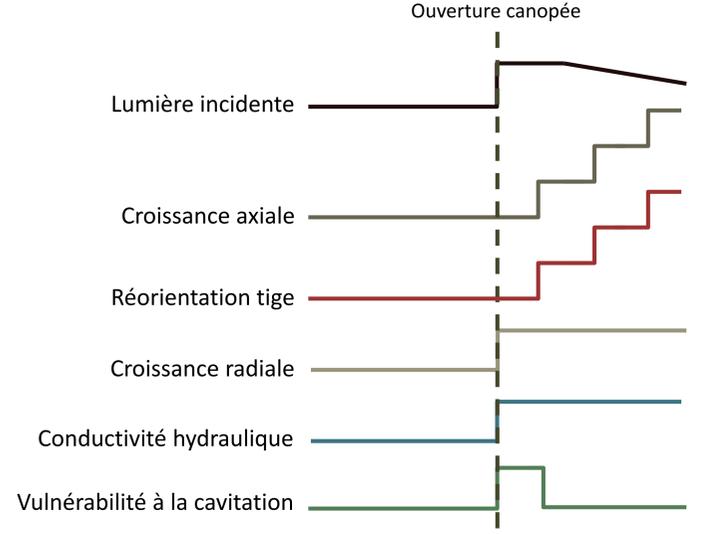
Contexte

- Sous le couvert de la canopée, l'environnement forestier présente son propre microclimat (lumière, températures sol et air, mouvement d'air).
- Lorsqu'une perturbation cause une trouée dans la canopée, les variables de ce microclimat sont modifiées. Les arbres qui se sont développés à l'ombre de la canopée doivent s'acclimater aux nouvelles conditions environnementales.
- Suivant la tolérance à l'ombre de l'essence observée, la réponse en terme de dynamique de croissance est différente.

Modifications des contraintes



Acclimatation graduelle



Exemple d'évolution de différents paramètres chez le hêtre. La conductance stomatique et la vulnérabilité à la cavitation ont été mis en évidence chez de jeunes semis. Une partie des paramètres sont modifiés immédiatement après l'ouverture de la canopée tandis que d'autres varient plus tardivement.

En général, la littérature rapporte les résultats d'analyses rétrospectives sur la croissance radiale des arbres ayant accédé à la canopée, ce qui limite à la compréhension des processus mis en place. L'acclimatation comprend des modifications **morphologiques** mais aussi **physiologiques**. De plus, suivant le caractère observé la réponse à l'ouverture du couvert est soit **immédiate** soit **différée**.

Objectifs

- Les **objectifs** seront de **caractériser** la réponse des arbres, d'**identifier** les principales contraintes environnementales, et d'**identifier** les principales caractéristiques du bois qui peuvent être utilisés comme marqueurs à l'ouverture de la canopée. *Infine*, il serait intéressant de **lier** les réponses observées aux comportements des espèces (notamment leur tolérance à l'ombrage).

Matériels et Méthodes

Approche expérimentale en système irrégulier

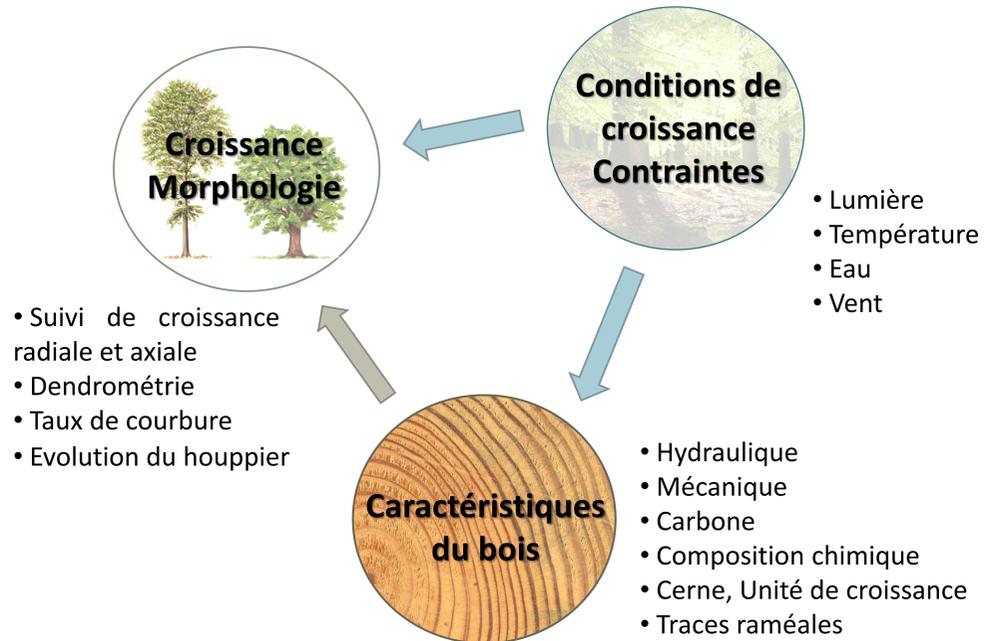


Perches de hêtres et de chênes
60 à 115 ans
13 à 19 m
6 ans de lumière



Jeunes hêtres et chênes en phase de régénération
12 à 16 ans
1 à 4 m
3 ans d'ombrage suivi de 3 ans de lumière

Approche multi-échelle



Deux essences ont été sélectionnées pour ce projet. La première est le **hêtre**, espèce tolérante à l'ombre, et la seconde est le **chêne**, espèce post-pionnière et connue pour sa tolérance modérée à l'ombre. Tous les arbres sont placés en conditions naturelles.

La résultante globale de la réponse de l'arbre est observée *via* la croissance et la morphologie de l'individu. A l'échelle tissulaire, le bois **enregistre**, chaque année, les perturbations de son environnement en modifiant ses caractéristiques. Il marque la réponse de l'arbre mais aussi les conditions de croissance.

Références

Aussenac (2000). *Annals of Forest Science*, 57(3), 287–301. // Baudry (2013). Thèse // Canham (1985). *Bulletin of the torrey botanical club*, 112(2), 134–145. // Caquet (2008). Thèse // Collet et al. (2011). *Annals of botany*, 107(8), 1345–53. // Collet et al. (2001). *Annals of Forest Science*, 58(2), 127–134. // Hart et al. (2012). *Forest Ecology and Management*, 282, 124–132. // McLean et al. (2011). *Annals of Forest Science*, 68(4), 681–688. // Ningre et al. (2010). *Rendez-vous techniques ONF*, 27-28, 23–28. // Webster & Lorimer (2005). *Ecological Applications*, 15(4), 1245–1262.

Ce projet bénéficie d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'avenir portant la référence n° ANR-11-LABX-0002-01 (Laboratoire d'Excellence ARBRE)