



Importance de la variabilité individuelle pour la coexistence des essences. Applications aux forêts de montagne en mélange Sapin-Epicéa.

Ghislain Vieilledent (*), Georges Kunstler (*), Jean-François Dhôte (+), Eric Mermin (*), Pascal Tardif (*) et Benoît Courbaud (*)

INTRODUCTON : Concepts de coexistence et de variabilité individuelle

► Mécanismes de coexistence

■ Deux théories classiques :

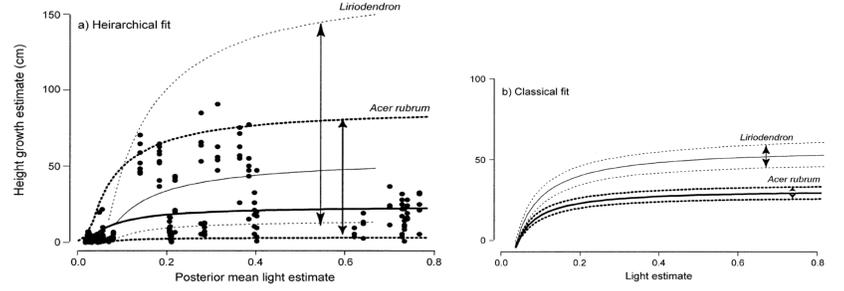
- i- Espèces complémentaires : **théorie de la niche**, exclusion compétitive, trade-offs (1).
- ii- Espèces équivalentes : **théorie de la neutralité** (2).

■ Limites : théories à l'échelle de l'espèce. Pas de considération individuelle.

► Variabilité individuelle

- Des caractéristiques variables d'un individu à l'autre qui perdurent dans le temps.
- Espèces aux capacités moyennes différentes mais recouvrement des capacités individuelles.
- Variabilité forte pour la dispersion et la croissance (3).

→ Rôle de la variabilité individuelle dans la coexistence des essences ?



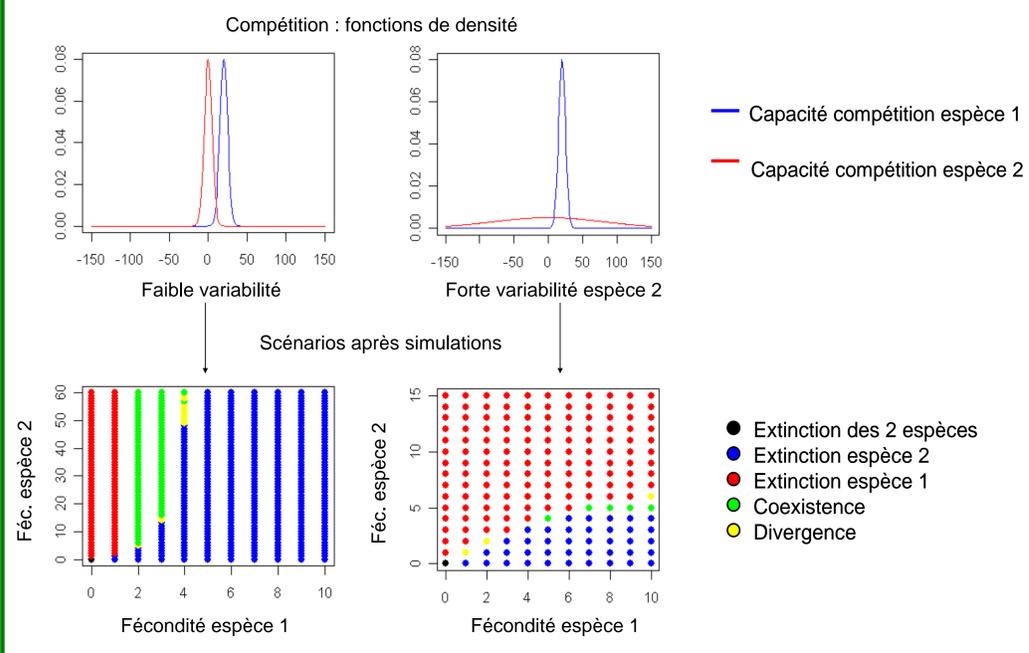
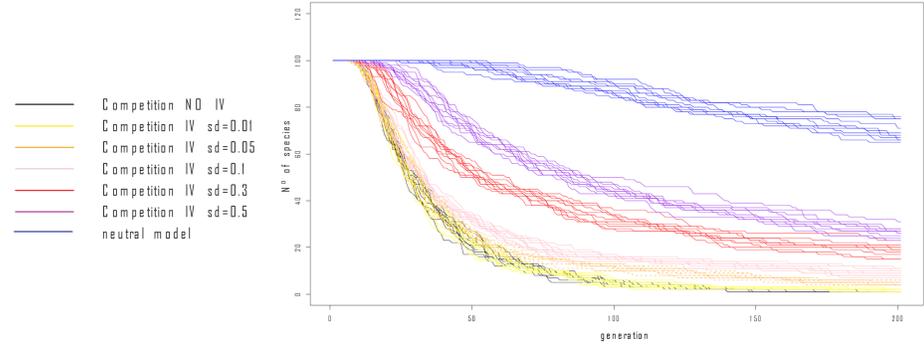
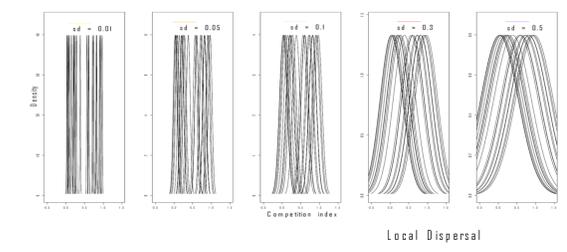
RESULTATS 1 : Effets de la variabilité individuelle sur la coexistence

► Modification des relations de compétition

- Patch model à deux espèces.
- La variabilité individuelle favorise l'espèce la moins compétitive d'autant plus que sa fécondité est grande (4).

► Augmentation du temps de coexistence

- Patch model multi-espèces.
- Plus la variabilité individuelle est grande, plus le temps de coexistence augmente (5).



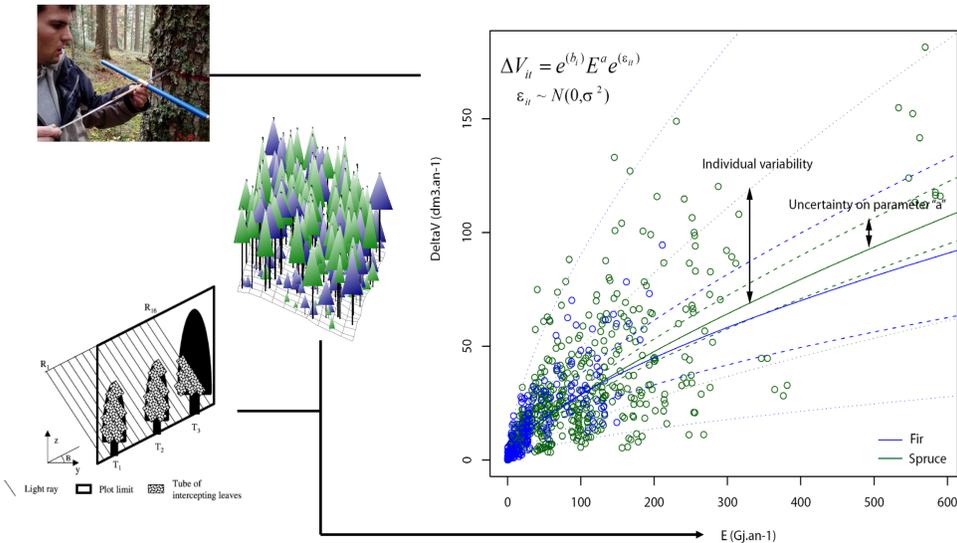
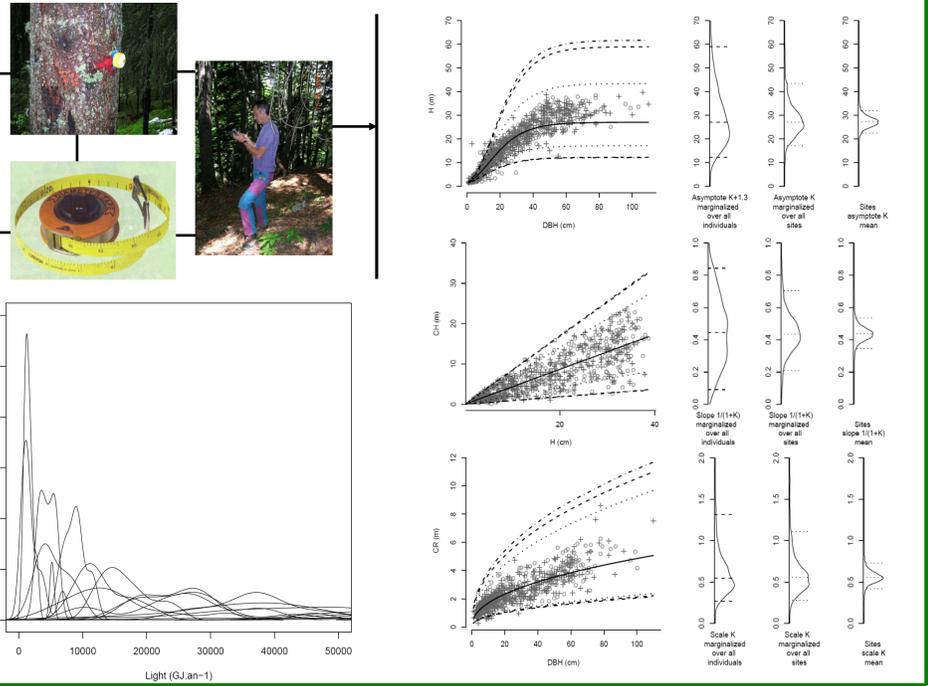
RESULTATS 2 : Variabilité individuelle du Sapin et de l'Epicéa dans les fonctions utilisées pour les modèles de dynamique (6)

► Fonctions d'allométrie

- Variabilité individuelle forte (en plus des effets Site, Espèce et Compétition).
- Conduit à une incertitude concernant l'interception de la lumière qui doit être prise en compte dans les modèles de dynamique.

► Fonction de croissance

- Fort recouvrement des enveloppes des deux espèces.



CONCLUSION : Conséquences théoriques et pratiques

Bilan et perspectives conceptuels

- Lien théorie de la niche et théorie de la neutralité : part de déterminisme et d'aléatoire dans la coexistence des espèces.
- Importance de la variabilité individuelle dans la réponse des peuplements aux changements climatiques ?

Bilan et perspectives en lien avec la sylviculture

- Meilleure modélisation des dynamiques forestières. Modèles décrivant la variabilité observée sur le terrain.
- Répartition spatiale des effets individuels, sylviculture pied à pied ou en collectif ?

REFERENCES :

- | | |
|---|---------------------------------|
| (1) Hutchinson 1957; Tilman 1994; Chase & Leibold 2003. | (4) Courbaud et al. en rév. |
| (2) Hubbell 2001; Scheffer & van Nes 2006 | (5) Kunstler et al. en prép. |
| (3) Clark 2003; Clark et al. 2004 | (6) Vieilledent et al. en prép. |