

Modélisation de la dynamique de chênaies - hêtraies

Gauthier Ligtot

Université de Liège
Gembloux Agro-Bio Tech
Unité de gestion des ressources forestières et des milieux naturels

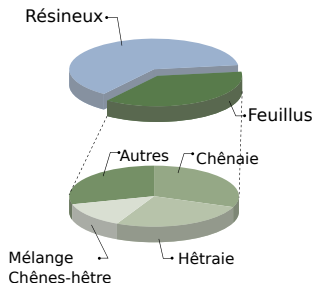
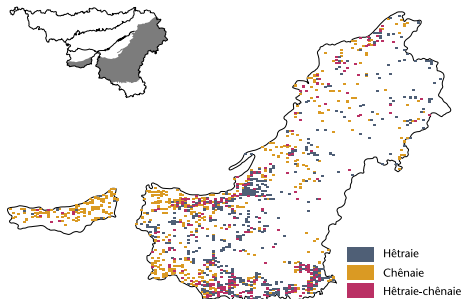
2-4 avril 2012

Nogent-sur-Vernisson
CAQ15 - CAPSIS14

- 1 Contexte
- 2 Objectif
- 3 Données
- 4 Modélisation
 - Futaie
 - Régénération
 - Lumière
- 5 Simulateur
 - Régénération
 - Lumière
- 6 Perspectives

Contexte

Hêtraies-chênaies de l'Ardenne, soit près de 3/4 des peuplements feuillus ardennais :



Contexte

- Même niche écologique

Contexte

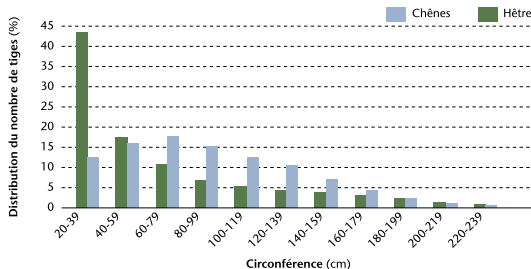
- Même niche écologique
- Le hêtre prend le dessus (naturellement, passé sylvicole, pression du gibier)

Contexte

- Même niche écologique
- Le hêtre prend le dessus (naturellement, passé sylvicole, pression du gibier)
- Dégâts de scolytes en hêtraie

Contexte

- Même niche écologique
- Le hêtre prend le dessus (naturellement, passé sylvicole, pression du gibier)
- Dégâts de scolytes en hêtraie



Objectifs

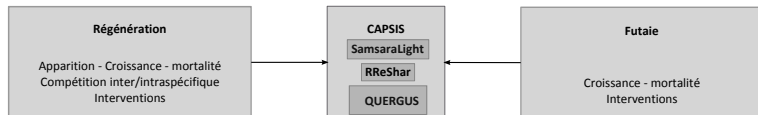
- Itinéraire sylvicole pour promouvoir la régénération naturelle de chêne

Objectifs

- Itinéraire sylvicole pour promouvoir la régénération naturelle de chêne
- Etudier l'impact de la structure et de la composition des peuplements sur la dynamique

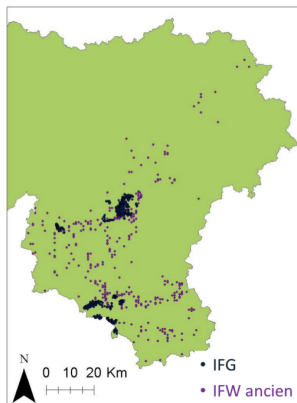
Objectifs

- Itinéraire sylvicole pour promouvoir la régénération naturelle de chêne
- Etudier l'impact de la structure et de la composition des peuplements sur la dynamique



Données d'inventaire

- Ancien Inventaire wallon (IFW)
- Inventaire Forestier de gestion (IFG)



Dispositif pour l'étude la régénération

- En Ardenne

Dispositif pour l'étude la régénération

- En Ardenne
- En hêtraie à luzule potentielle

Dispositif pour l'étude la régénération

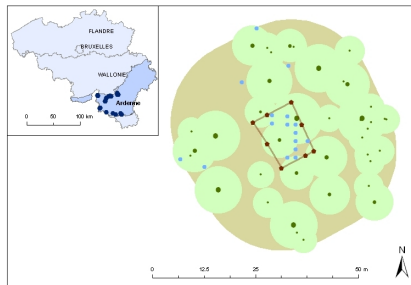
- En Ardenne
- En hêtraie à luzule potentielle
- 27 clôtures installées en 2007

Dispositif pour l'étude la régénération

- En Ardenne
- En hêtraie à luzule potentielle
- 27 clôtures installées en 2007
- Echantillon dirigé en fonction de la structure et la composition des peuplements et de la présence de régénération naturelle

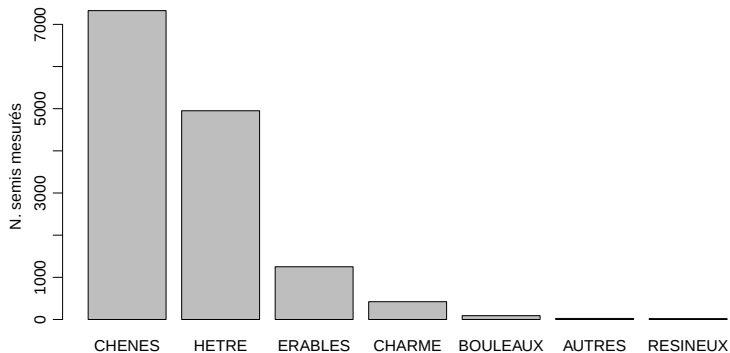
Dispositif pour l'étude la régénération

- En Ardenne
- En hêtraie à luzule potentielle
- 27 clôtures installées en 2007
- Echantillon dirigé en fonction de la structure et la composition des peuplements et de la présence de régénération naturelle



Dispositif pour l'étude la régénération

- Régénération diversifiée



Dispositif pour l'étude la régénération

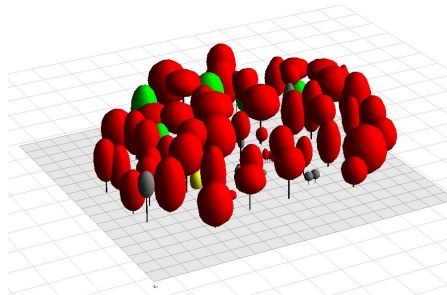
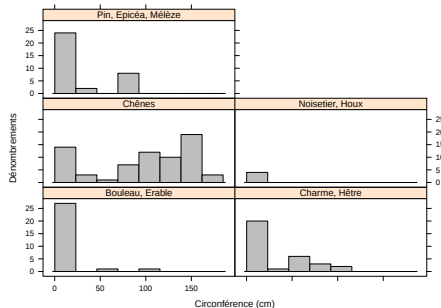
Peuplements :

- irréguliers
- mélangés
- avec un sous-étage parfois très important

Dispositif pour l'étude la régénération

Peuplements :

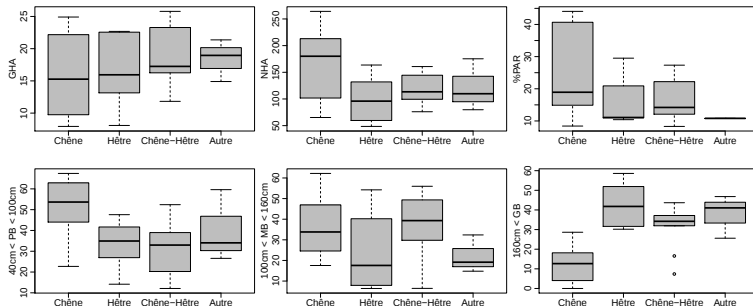
- irréguliers
- mélangés
- avec un sous-étage parfois très important



Dispositif pour l'étude la régénération

Aperçu des données :

- Par site
- En fonction de la composition de la régénération



1 Contexte

2 Objectif

3 Données

4 Modélisation

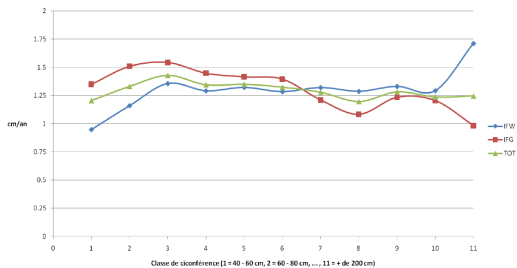
- Futaie
- Régénération
- Lumière

5 Simulateur

- Régénération
- Lumière

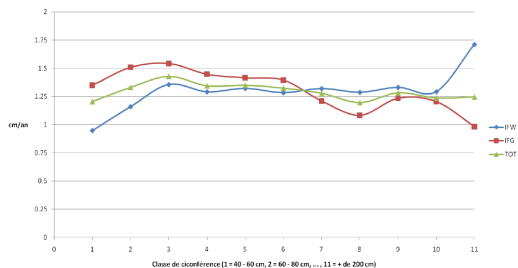
6 Perspectives

Accroissement des arbres

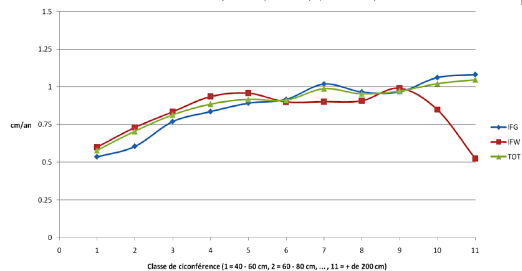


Hêtre

Accroissement des arbres



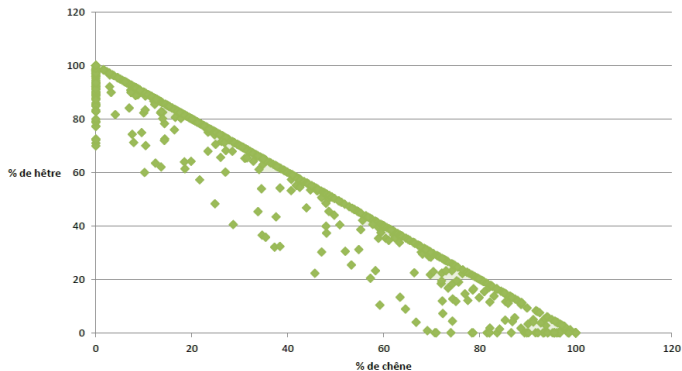
Hêtre



Chêne

Accroissement des arbres

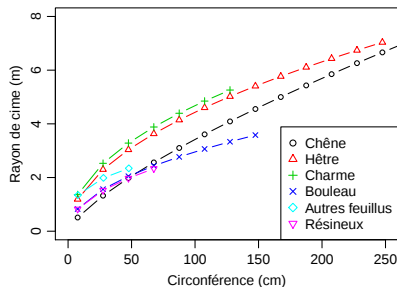
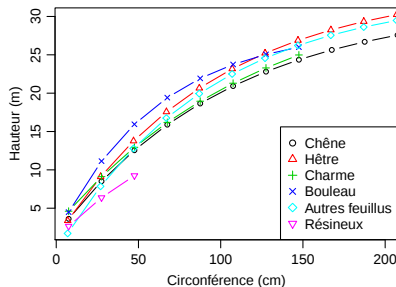
Quel effet du mélange?



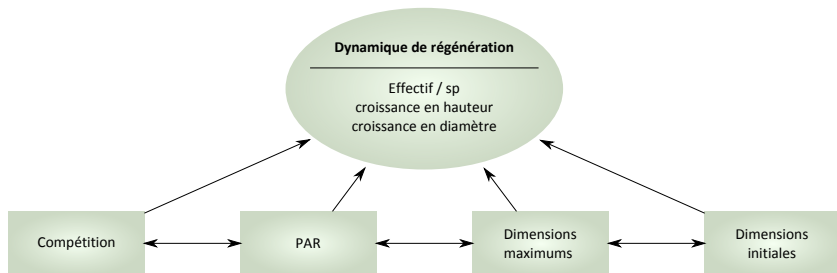
Relations allométriques

Développements de relations allométriques pour l'ensemble des espèces présentes sur les sites :

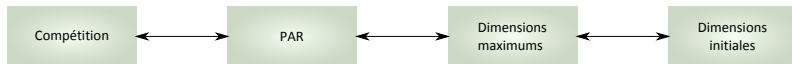
- Hauteur totale
- Hauteur du houppier
- Rayon de cime



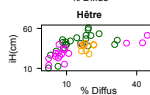
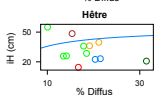
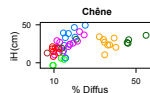
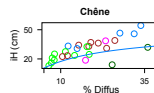
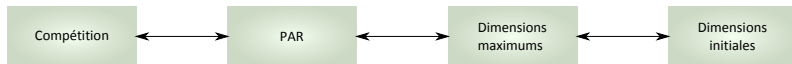
Modéliser la régénération



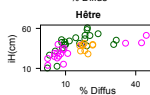
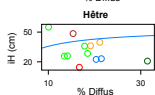
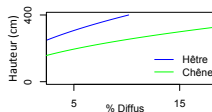
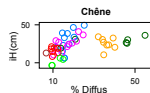
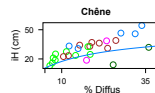
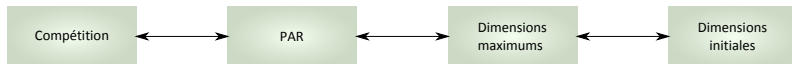
Modéliser la régénération



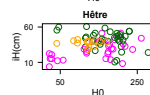
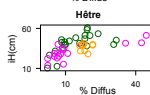
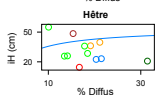
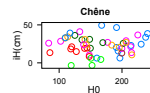
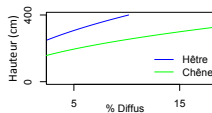
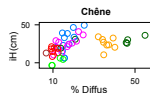
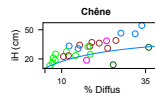
Modéliser la régénération



Modéliser la régénération

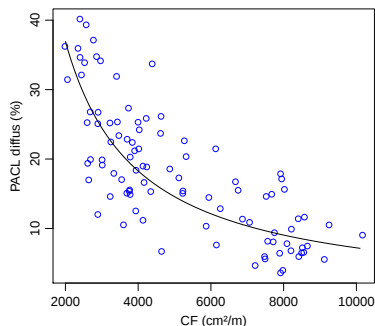
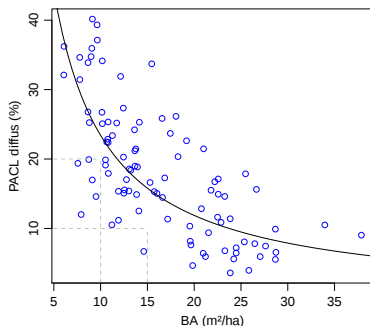


Modéliser la régénération



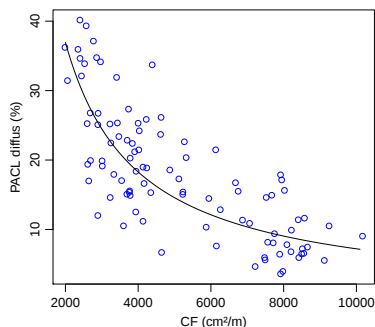
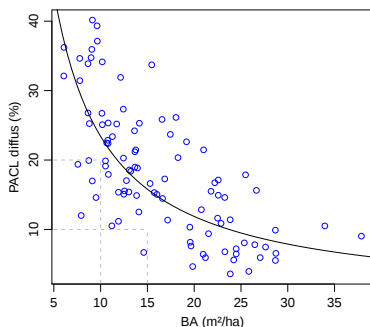
Eclairement transmis et paramètres peuplement

- Relation insatisfaisante entre l'éclairement et les indices de densité dépendant/indépendant des distances



Eclairement transmis et paramètres peuplement

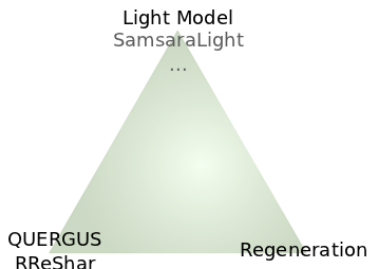
- Relation insatisfaisante entre l'éclairement et les indices de densité dépendant/indépendant des distances
- Besoin d'une approche plus mécaniste afin de mieux appréhender l'effet de la structure des peuplements



- 1 Contexte
- 2 Objectif
- 3 Données
- 4 Modélisation
 - Futaie
 - Régénération
 - Lumière
- 5 Simulateur**
 - Régénération
 - Lumière
- 6 Perspectives

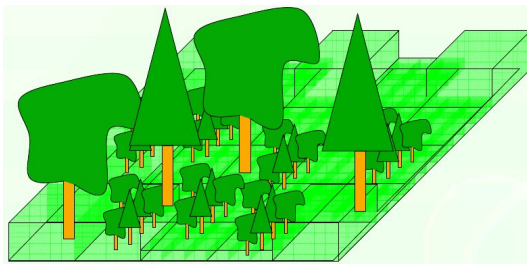
Simuler la régénération

- Croissance de la régénération par cohorte (Regeneration)
- Calcul de l'éclairement transmis à la régénération (SamsaraLight)



Partage des ressources entre les différentes strates

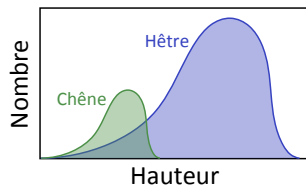
- Inspiré de RReShar
- Interception de la lumière par la strate arborée, les semis et la strate herbacée



Cohorte de régénération

Cohorte = ensemble de semis présent à un même endroit et à un même moment.

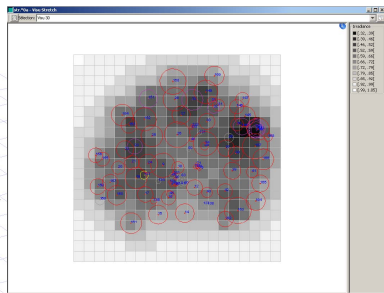
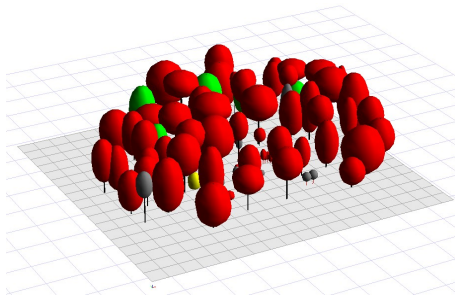
- Effectif / sp
- Hauteur dominante / sp



Représentation 3D et atténuation de la lumière

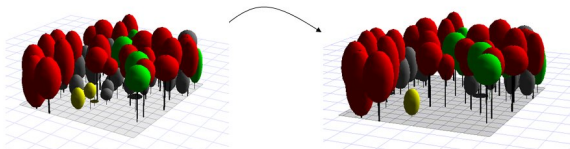
Utilisation d'un autre modèle de transfert radiatif

- Houppiers patatoïdes Vs houppiers symétriques
- Tracé de rayons Vs projections des houppiers
- Enveloppes poreuses Vs milieux turbides



Perspectives

- Effet de la structure et de la composition des peuplements
- Effet des éclaircies



Merci ...

