



Projet DynAfFor

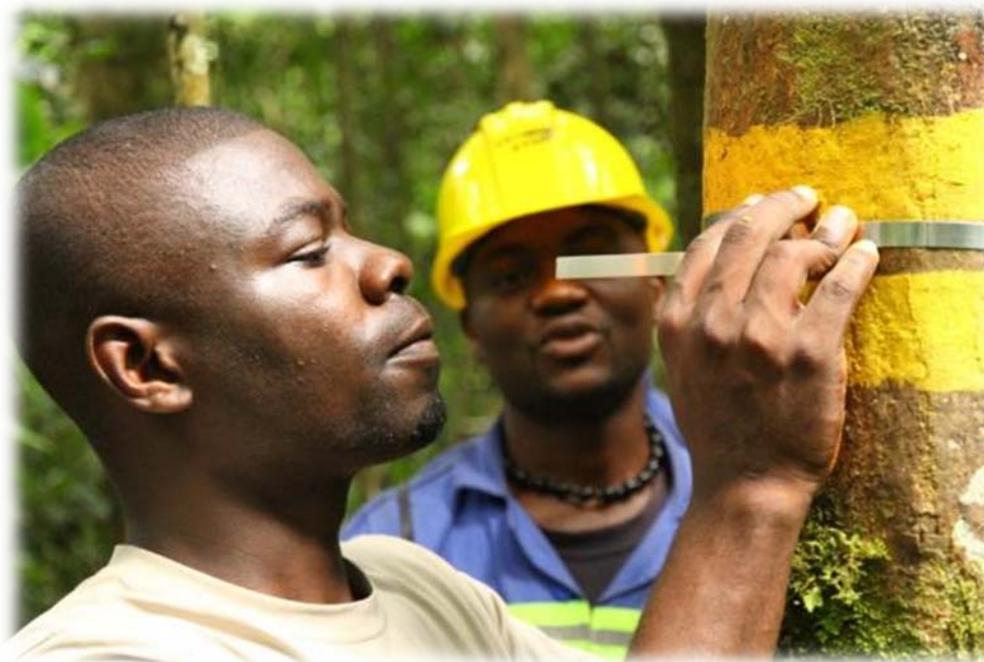
Un partenariat public / privé
pour gérer durablement les forêts d'Afrique centrale

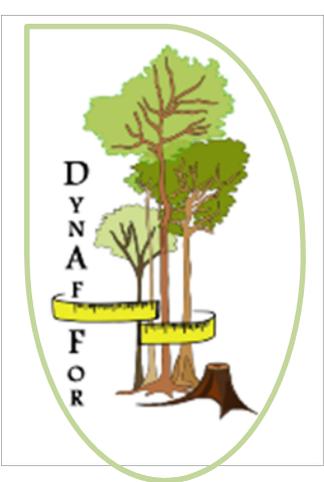


FONDS FRANÇAIS POUR
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL



Gembloux Agro-Bio Tech
Université de Liège





LES DISPOSITIFS DYNAFFOR EN TANT QUE SUPPORT POUR LA RECHERCHE



Plusieurs recherches menées en 2014 s’inscrivant dans un partenariat Nord – Sud entre institutions de recherche et de formation





Différenciation des espèces morphologiquement proches

Quel intérêt ? Pouvoir lier la dynamique des populations à des espèces clairement identifiées et caractériser leurs niches écologiques

Le cas des Afzelia ou doussié (*A. Donkpégan*)



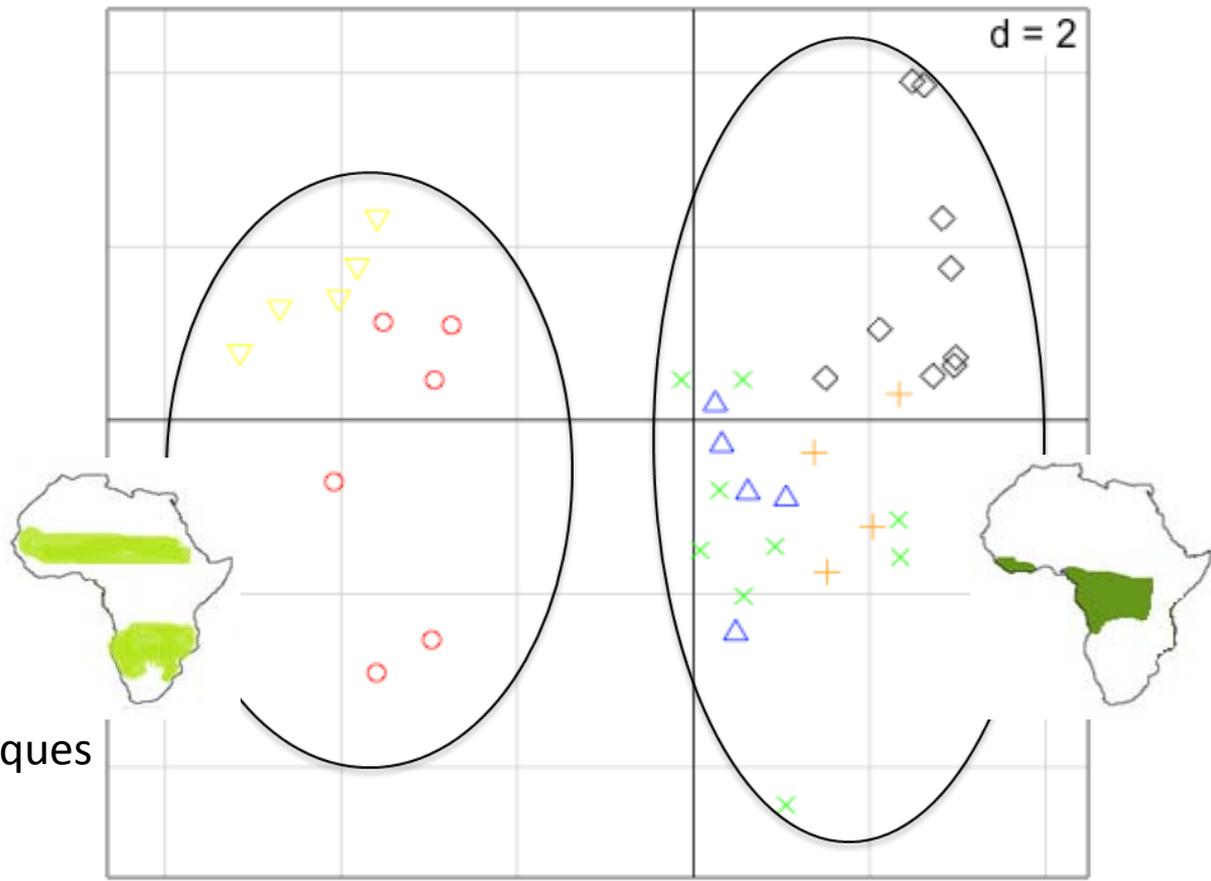
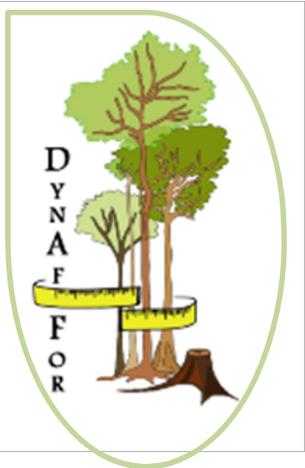
A. africana



A. bella



A. bipindensis



Analyses morphologiques



Autres genres étudiés : *Erythrophleum* (J. Duminil, K. Dainou, A. Gorel),
Guibourtia (F. Tosso), *Milicia* (K. Dainou)



G. tessmannii



G. coleosperma



G. ehie



G. copallifera





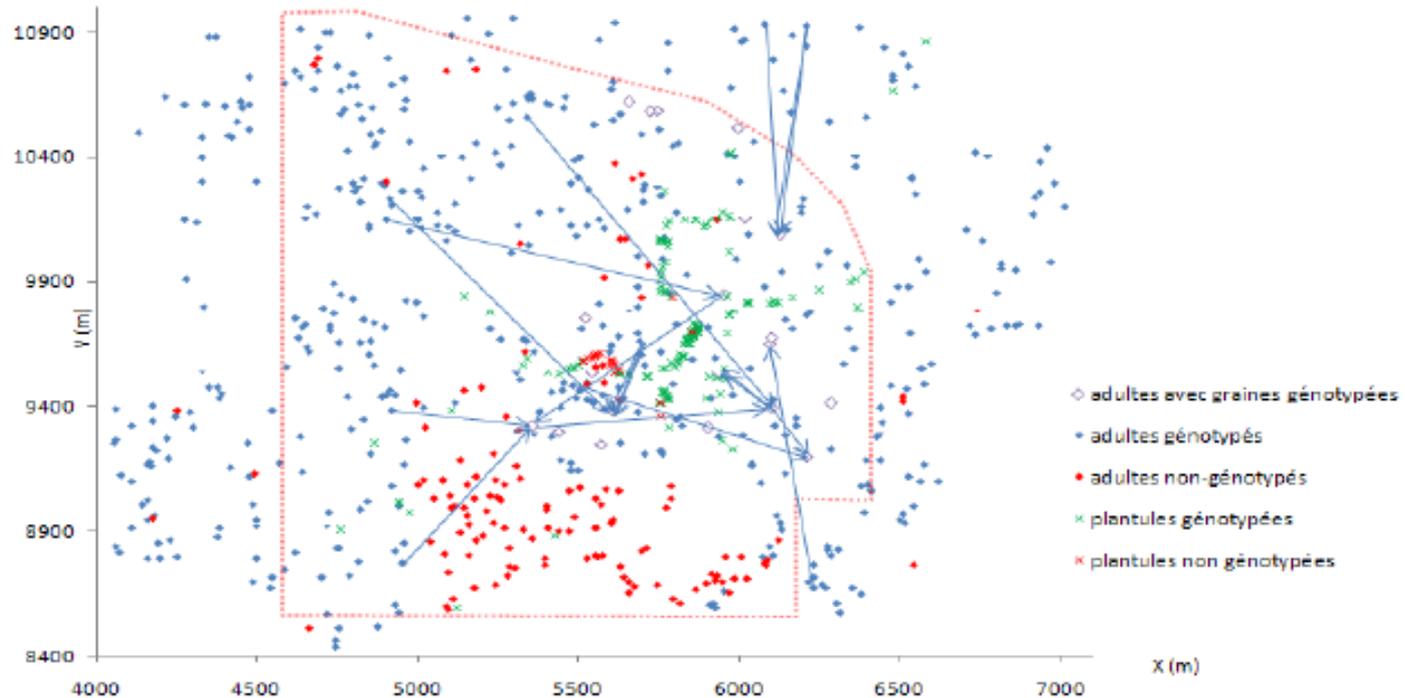
Etude des mécanismes de dispersion du pollen et des graines

Quel intérêt ? Déterminer les distances de dispersion, l'importance des flux de gènes, l'impact de l'exploitation sur la diversité génétique et les densités de semenciers à conserver





Exemple de reconstitution des flux de pollen pour le movingui chez Precious Woods



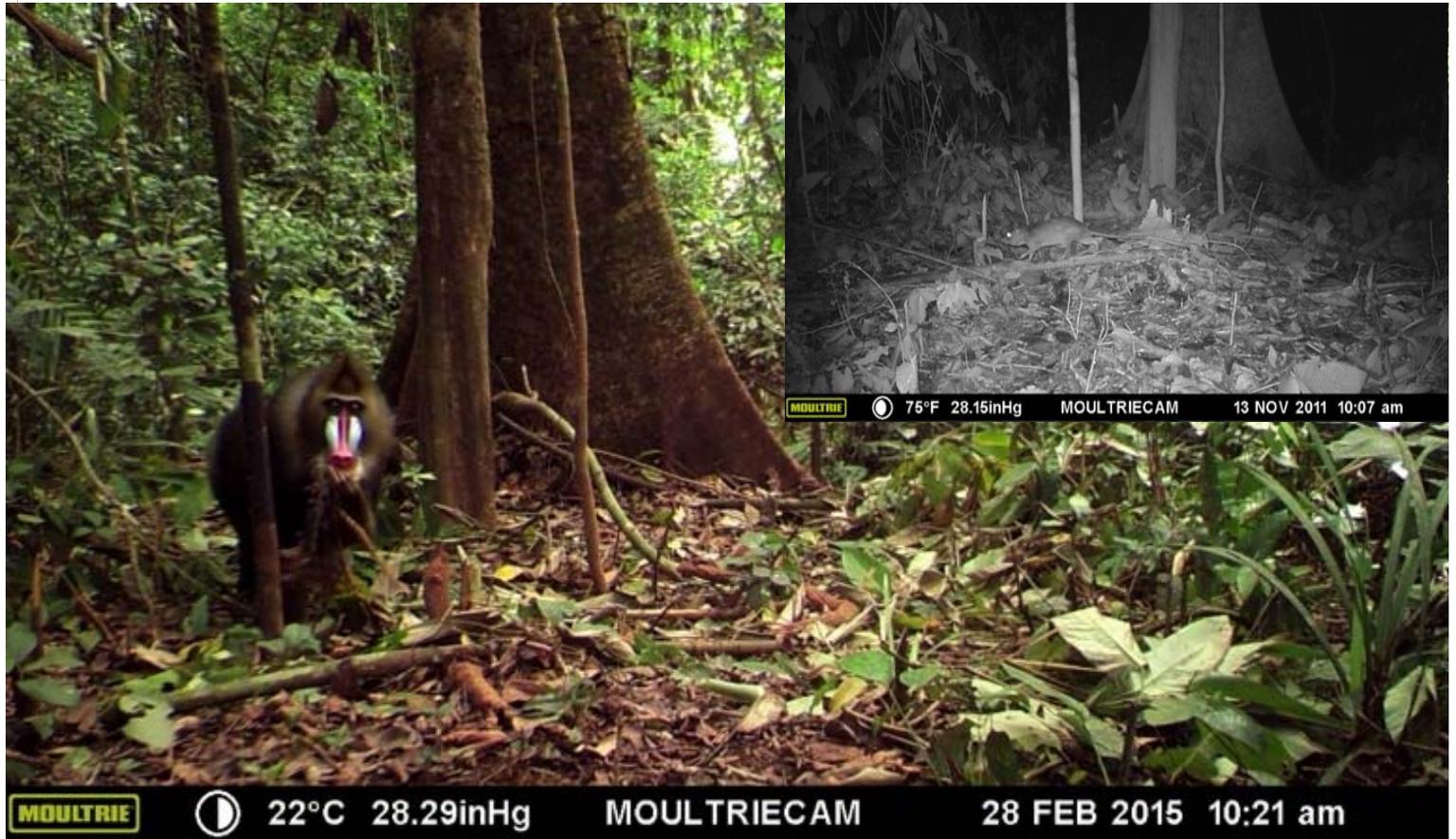
Genres étudiés :

Afzelia (A. Donkpegan), Dacryodes (B. Haurez), Distemonanthus (O. Hardy), Entandrophragma (F. Monthé), Erythrophleum (J. Duminil), Guibourtia (F. Tosso)

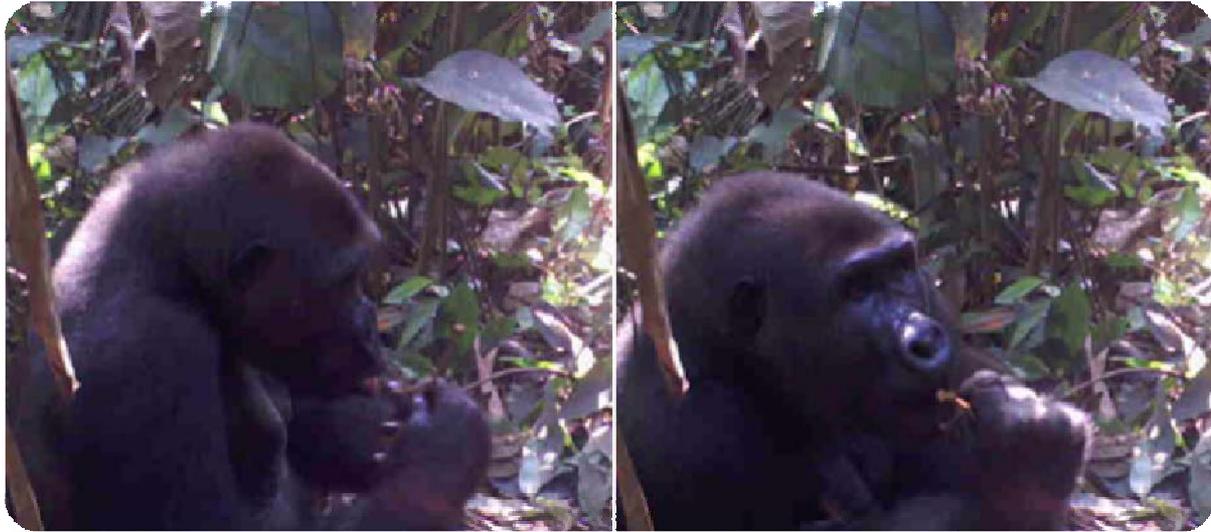


Estimation des distances de dispersion par l'utilisation de marqueurs microsatellites (8-15 par espèces) (Hardy et al.)

Essence	Distance moyenne de dispersion du pollen	Distance moyenne de dispersion des graines	Densité d'adultes (n/km ²)
Movingui	520 m	55 m	120
Tali	350 m	200 m	172
Moabi	670 m	> 1000 m	670
Sapelli	511 m	600 m	511



Mandrill consommant les fruits du bubinga chez Wijma



Gorille consommant les fruits de l'ossabel chez Precious Woods



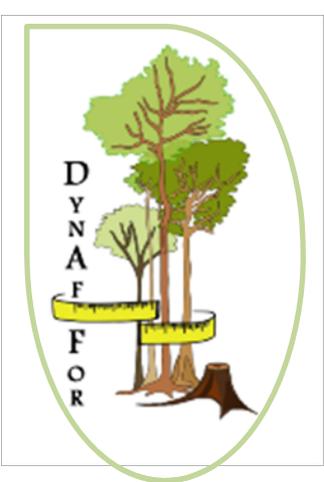
La banque de graines du sol

Quel intérêt ? Déterminer la résilience de la forêt à l'exploitation forestière dans différents types de forêt



Etude similaire
programmée au
Cameroun
(D. Zebaze Dongmo)

Mise en germination à Brazzaville des échantillons de sol provenant de Mokabi et de CIB-OLAM (C. Douh)



Première publication DynAfFor :

B A
S E

Biotechnol. Agron. Soc. Environ. 2014 **18**(4),

Le Point sur :

Explorer la banque de graines du sol pour mieux comprendre la dynamique de régénération des forêts tropicales africaines (synthèse bibliographique)

Chauvelin Douh ^(1,2), Kasso Dainou ⁽¹⁾, Jean Joël Loumeto ⁽²⁾, Adeline Fayolle ⁽¹⁾, Jean-Louis Doucet ⁽¹⁾

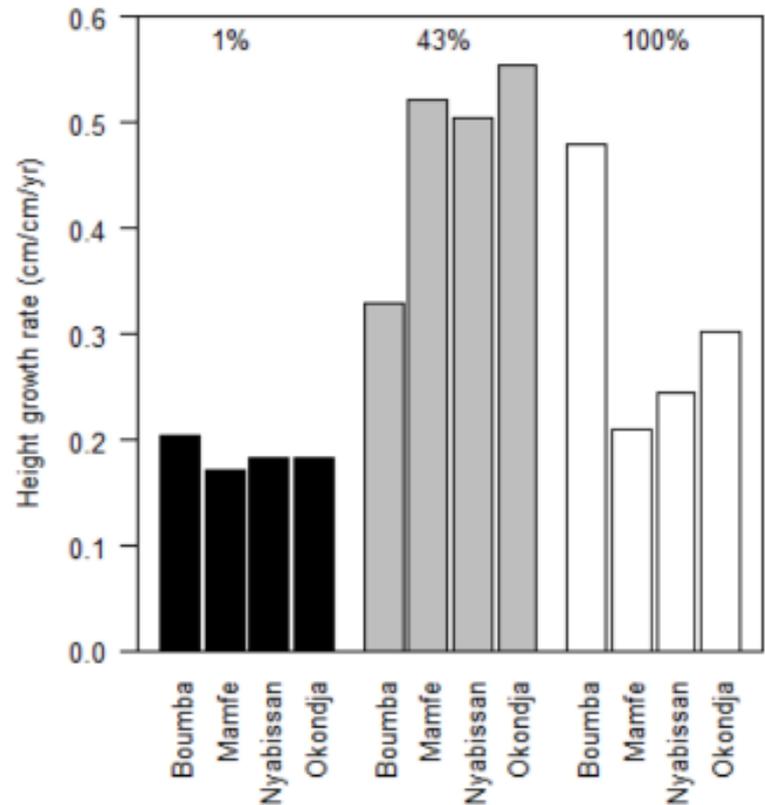
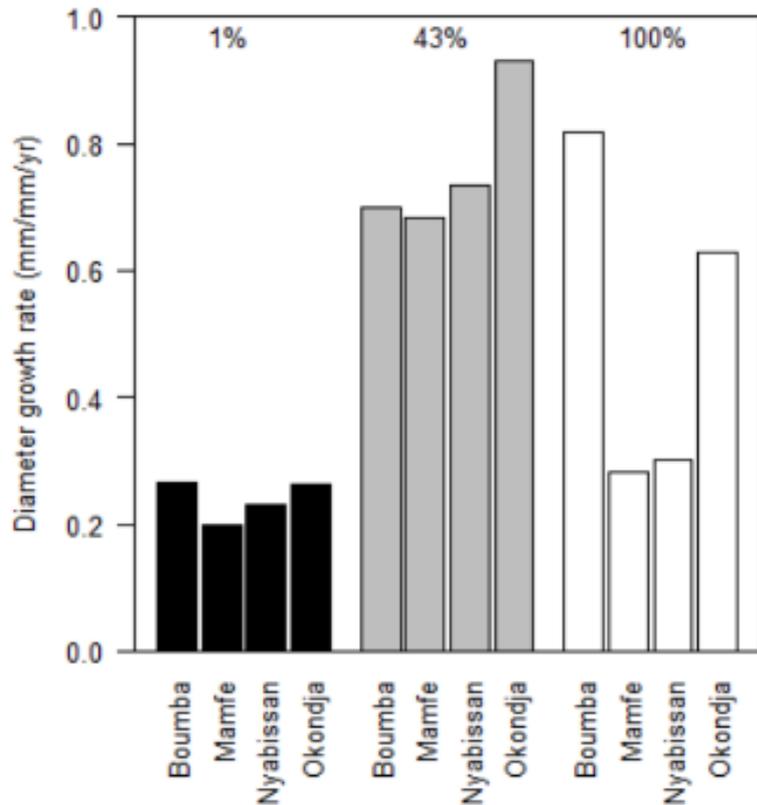


Autécologie des espèces

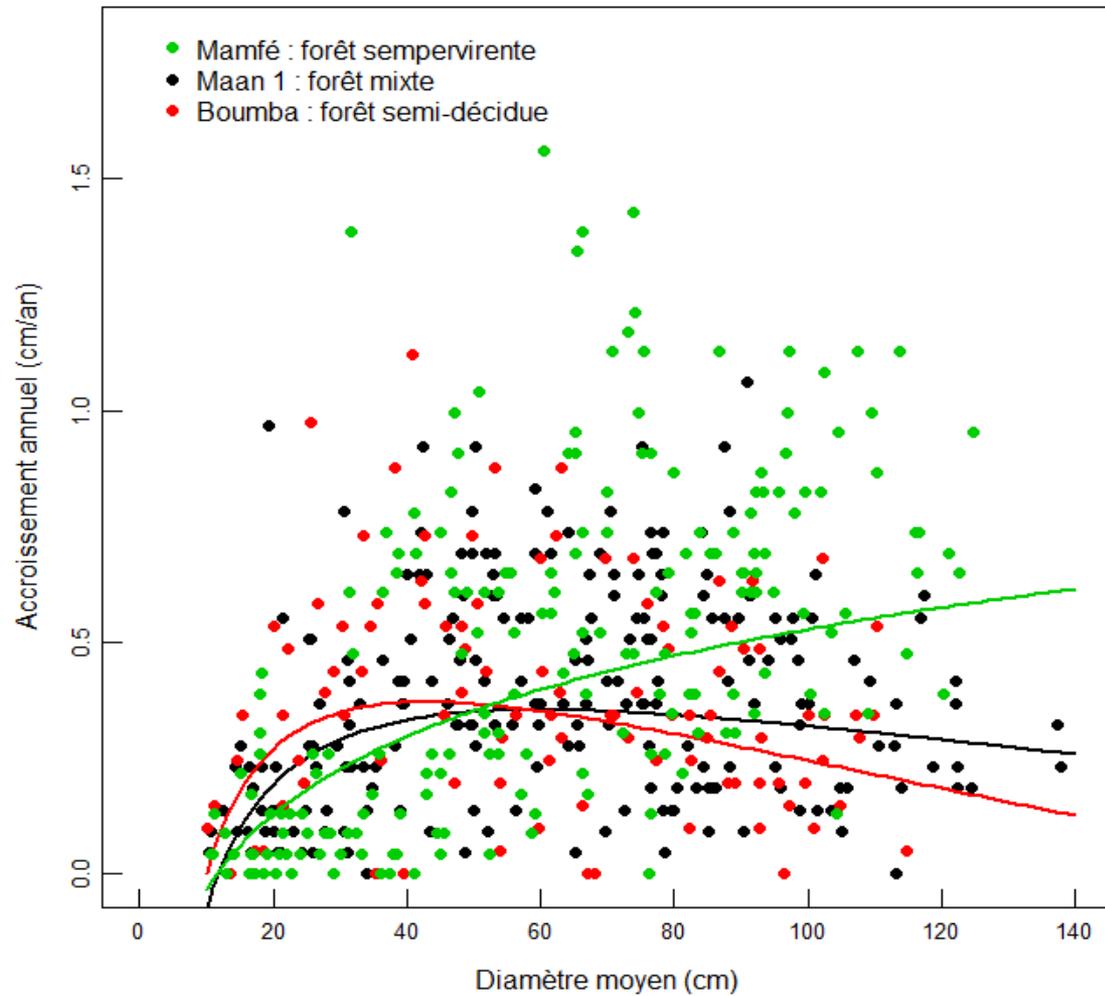
Quel intérêt ? Comprendre la réponse des espèces aux facteurs environnementaux (éclairage, climat, sol, ...) et identifier comment ceux-ci affectent la croissance / mortalité



Etude du comportement de 4 populations d'azobé (Mamfé, Ma'an, Boumba, Okondja) (A. Biwolé)



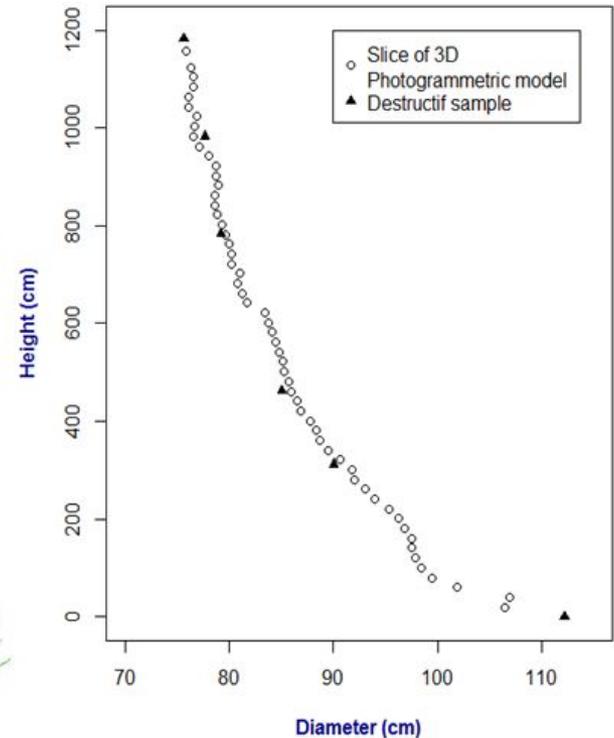
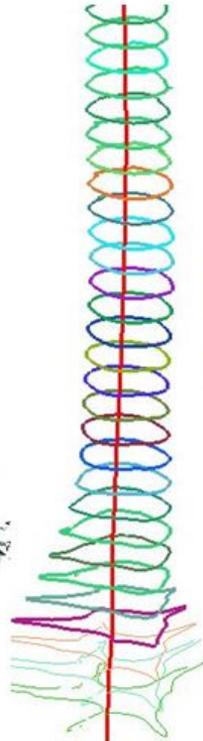
Les meilleures performances des azobé (1 an) correspondent à 43% d'éclairage relatif, sauf pour la population Boumba, dont la croissance est optimale à 100%



Modèles de croissance différents selon les sites

Photogrammétrie et équations de défilement

Quel Intérêt ? Etablir des équations de défilement pour harmoniser les hauteurs de mesure du diamètre de référence

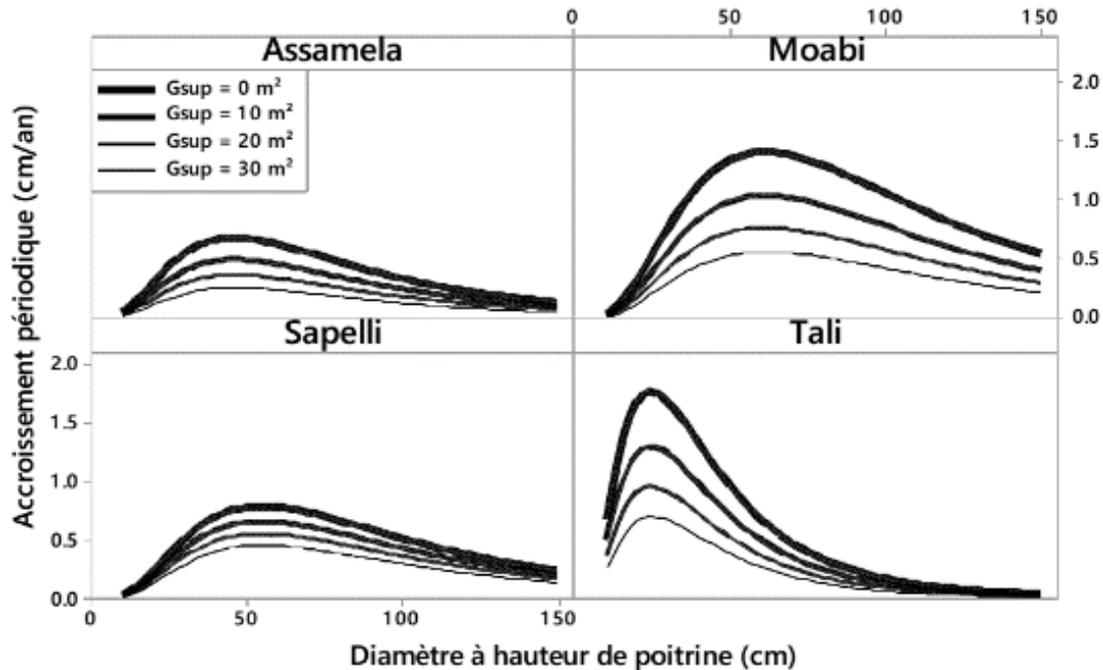


Développement d'une méthode de reconstruction 3D (photogrammétrie) pour mesurer les arbres irréguliers (contreforts), 143 arbres mesurés à CIB-OLAM (S. Bauwens)



Modélisation de la croissance des espèces

Quel intérêt ? Prédire l'accroissement en fonction du diamètre

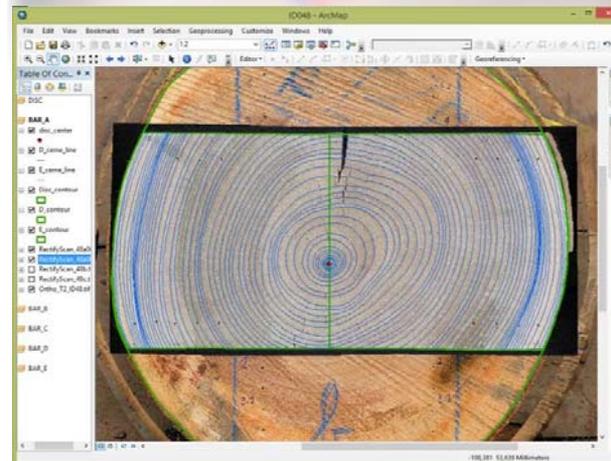
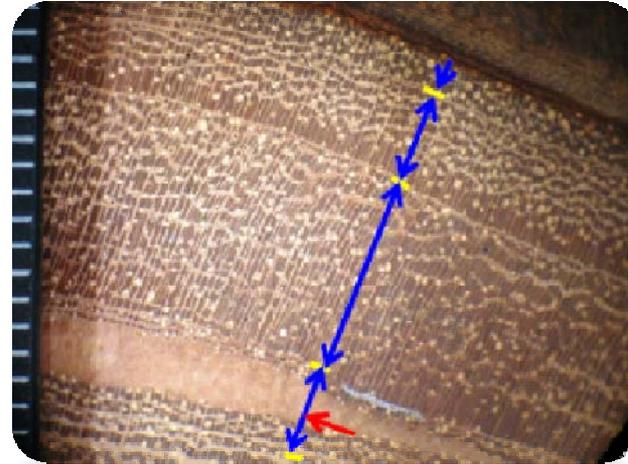
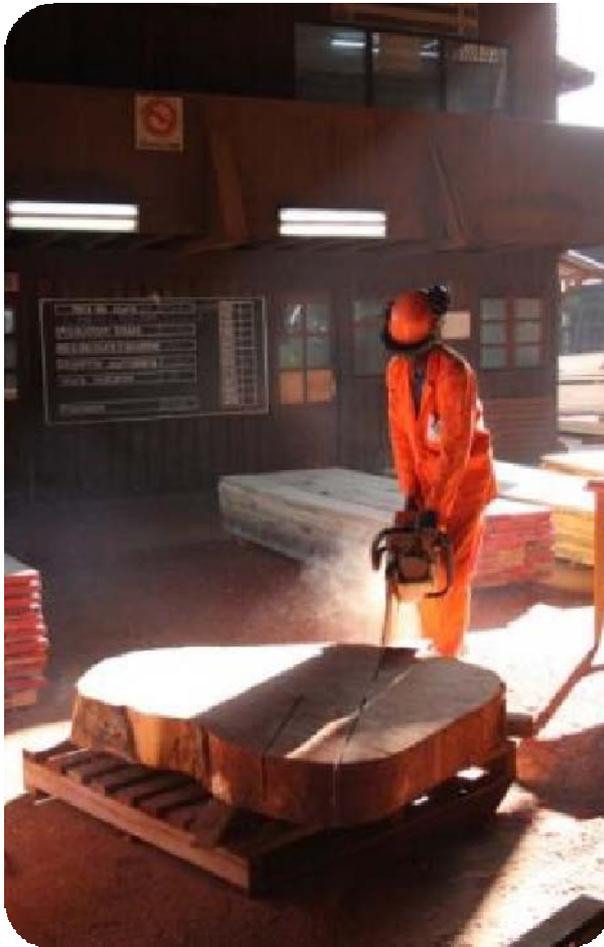


Croissance de 4 espèces à Pallisco en fonction de la concurrence (R. Fétéké) : l'accroissement est surtout déterminé par le diamètre initial et un facteur de compétition : la surface terrière des arbres voisins de diamètre supérieur (G_{sup})

Vitesse de croissance et optimum variable selon les espèces (A. Mbeang Beyeme)

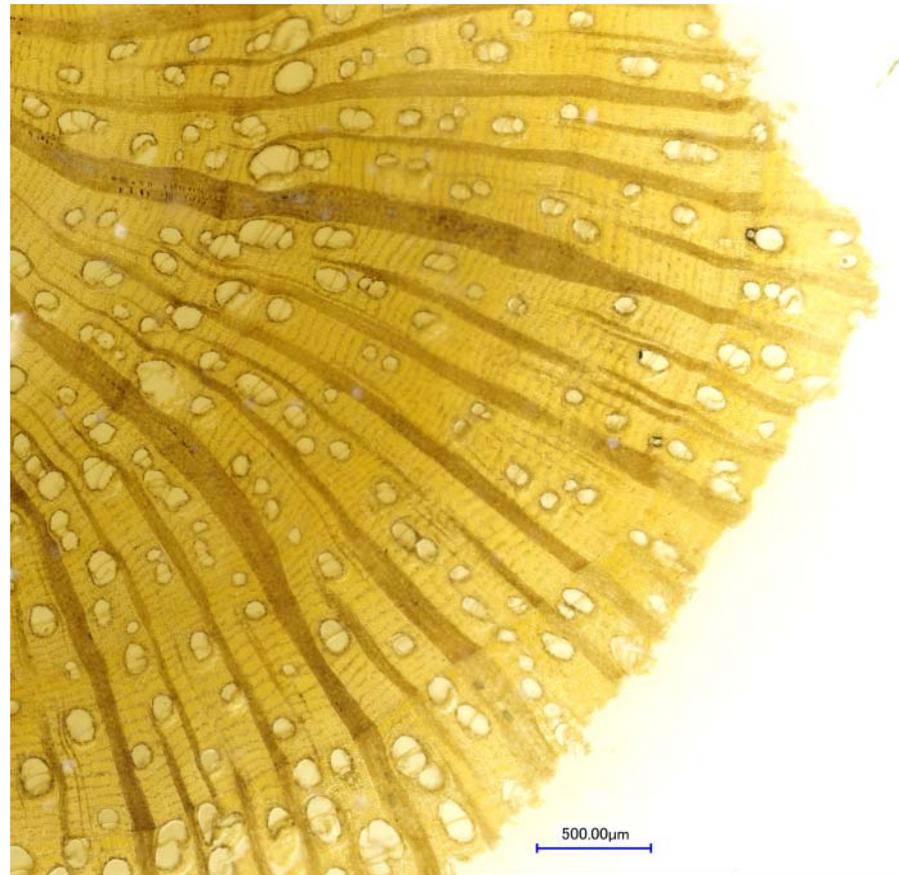
Dendrochronologie

Quel intérêt ? Reconstituer l'historique de croissance en « un clic »





*Description anatomique du bois
de 108 espèces et révision de 219
descriptions d'espèces de la zone
DynAfFor (J. Morin-Rivat)*





Nature et périodicité des cernes, influence de la phénologie et du climat sur la croissance

Profil macroscopique

Moabi (cernes indistincts)



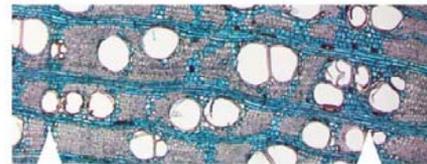
Sapelli (cernes distincts)



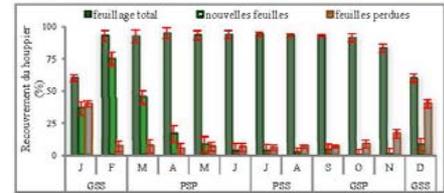
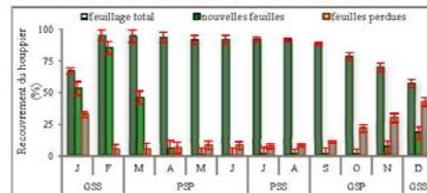
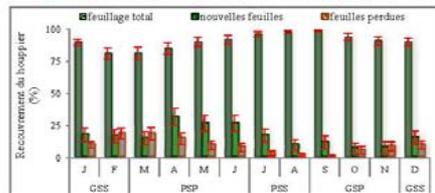
Tali (cernes indistincts)



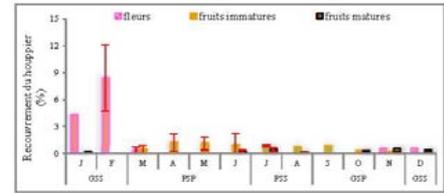
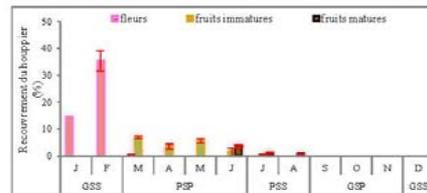
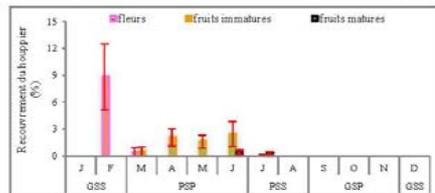
Profil microscopique



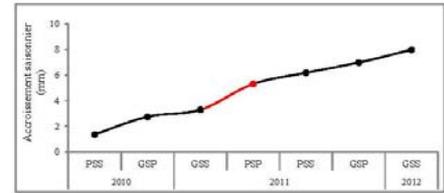
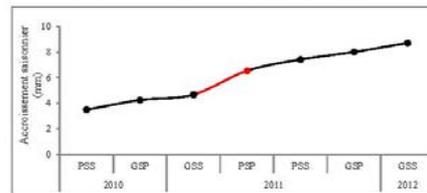
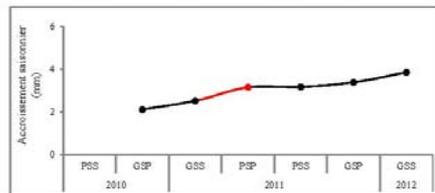
Phénologie foliaire



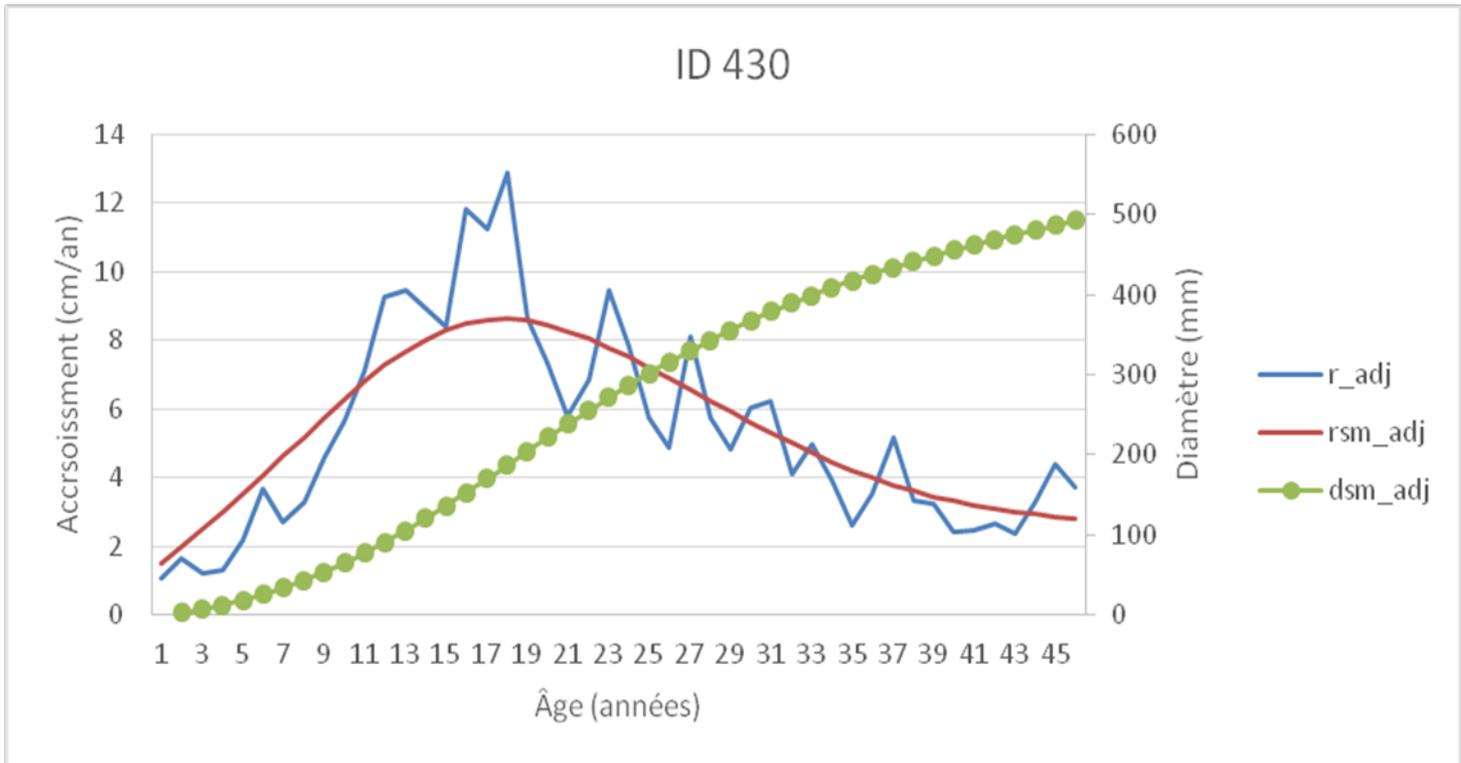
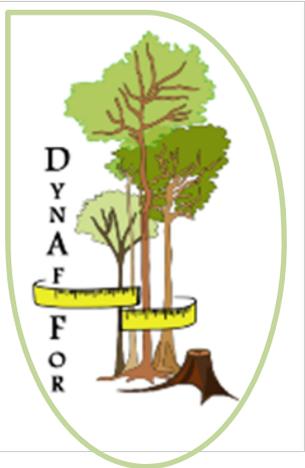
Phénologie reproductrice



Croissance saisonnière



Etude réalisée chez Pallisco (R. Fétéké)



*Reconstitution de l'historique de croissance d'un okoumé à
Precious Woods (C. Boly)*

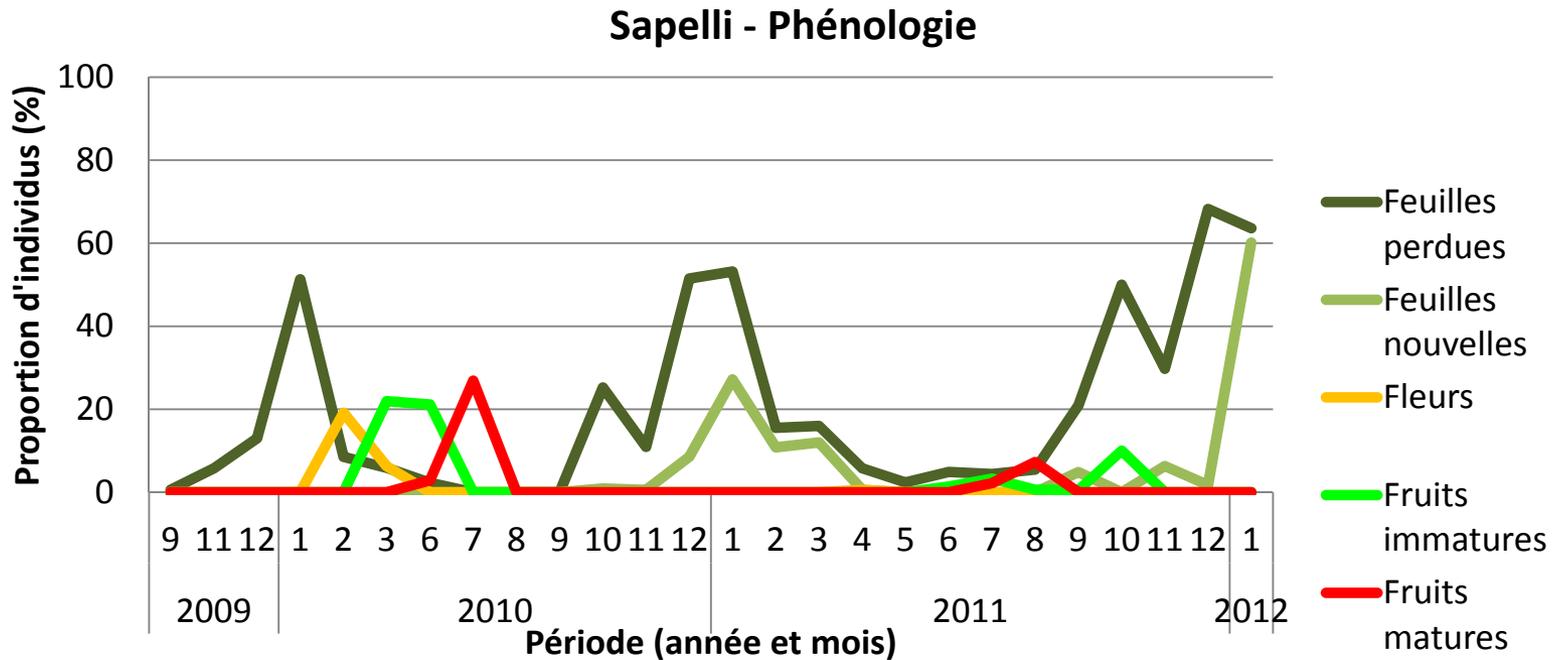


Etude de l'influence de la phénologie de l'ayous sur la croissance : mise en relation des marqueurs de reproduction (cicatrices des fruits sur les rameaux et des cernes de croissance) (E. Fonty)

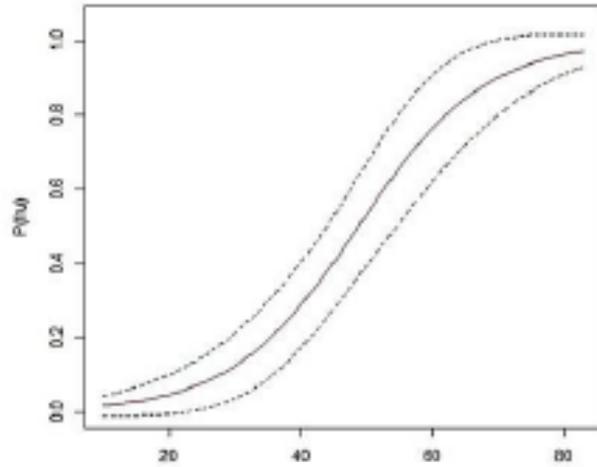


Phénologie

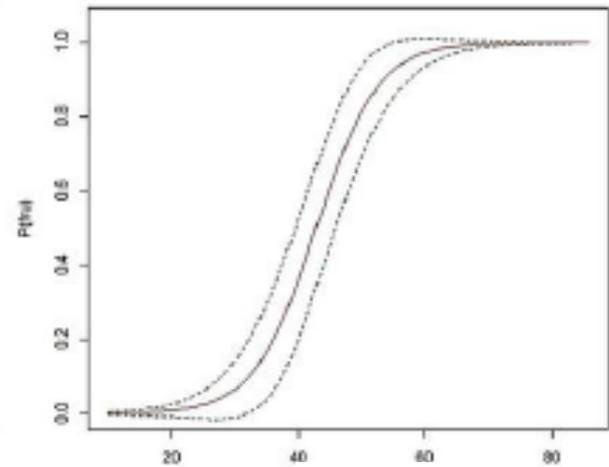
Quel intérêt ? Déterminer les diamètres de floraison et de fructification, identifier l'impact de l'exploitation sur la population de semenciers et des PFNL éventuels (ex. chenilles, P. Tabi)



Etude de la phénologie du sapelli à SFID

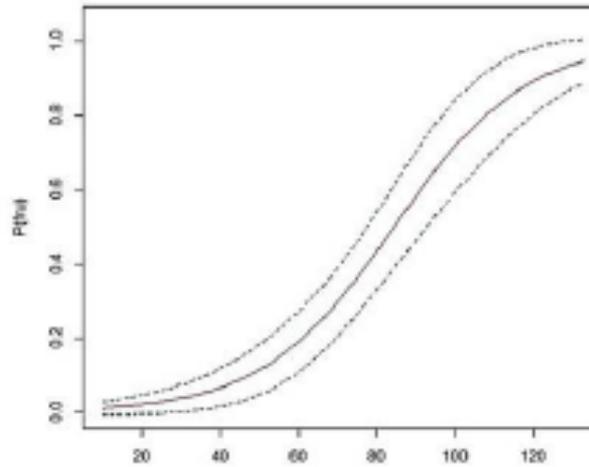


Bété



Lotofa

*Probabilité de fructifier
en fonction du diamètre
à SFID*

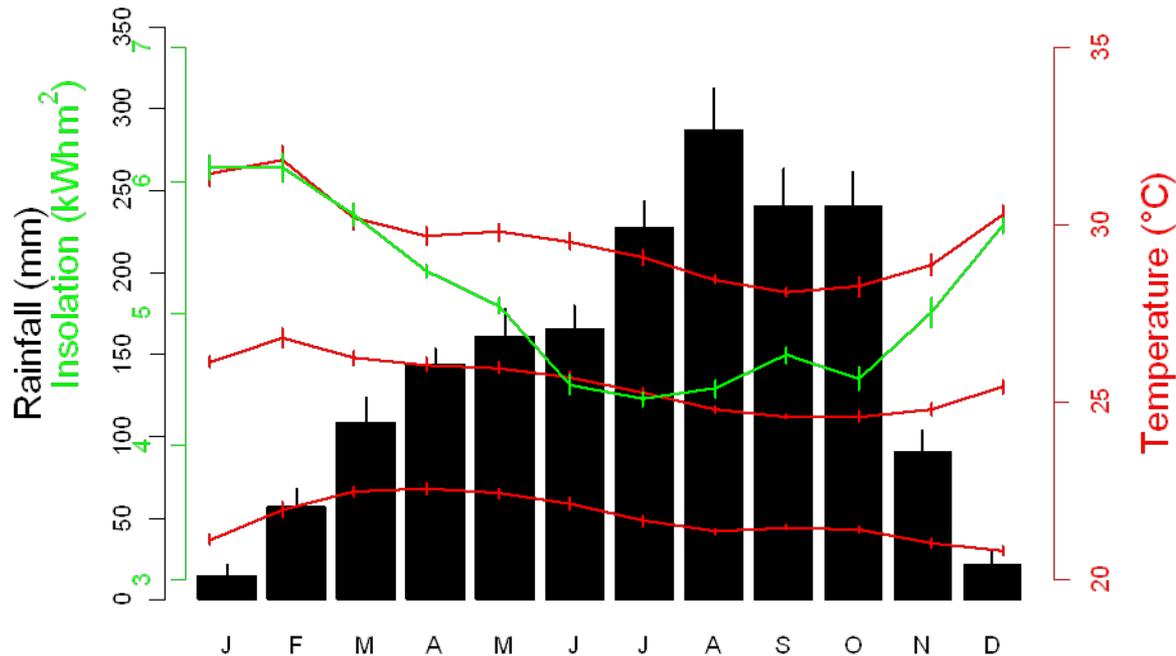


Sapelli



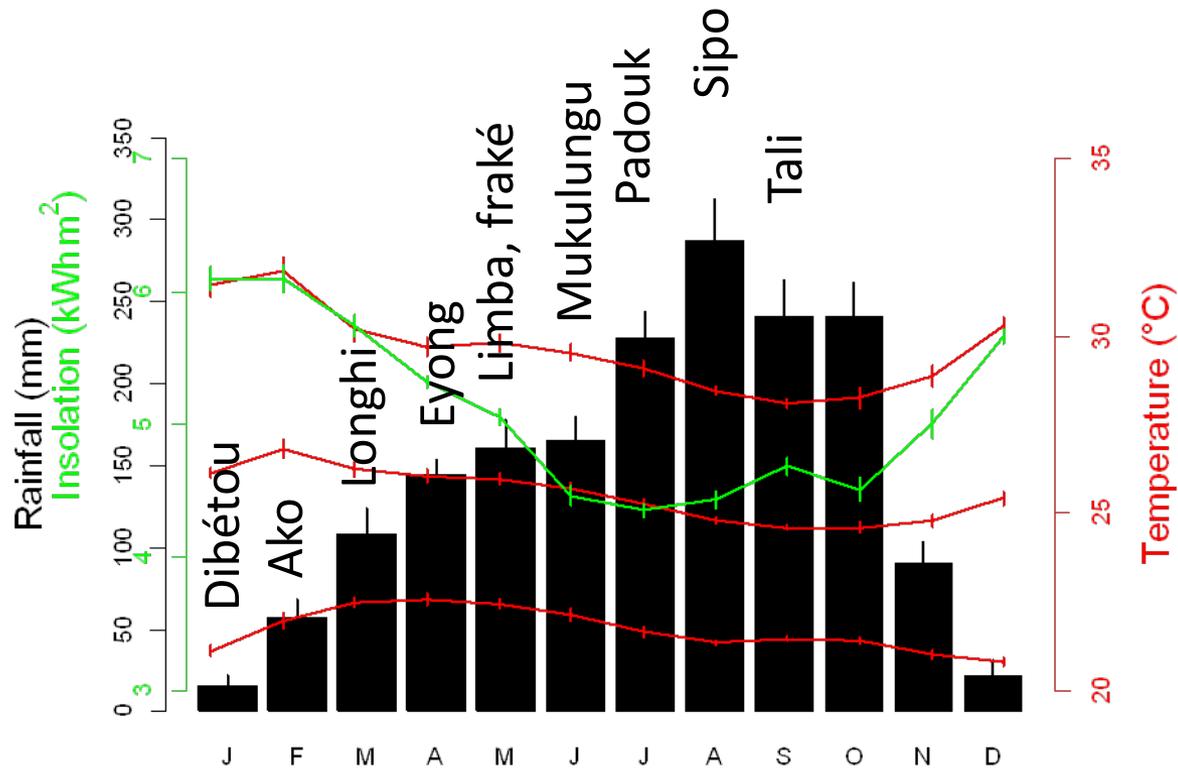
Phénologie à Mbaiki : 25 espèces étudiées sur de longues périodes (A. Fayolle)

Pic de floraison en février (fin de la saison sèche), peu d'eau disponible
Mais éclaircissement maximum





Pic de fructification en mai, en moyenne 3 mois de maturation
 Mais forte variation selon les espèces

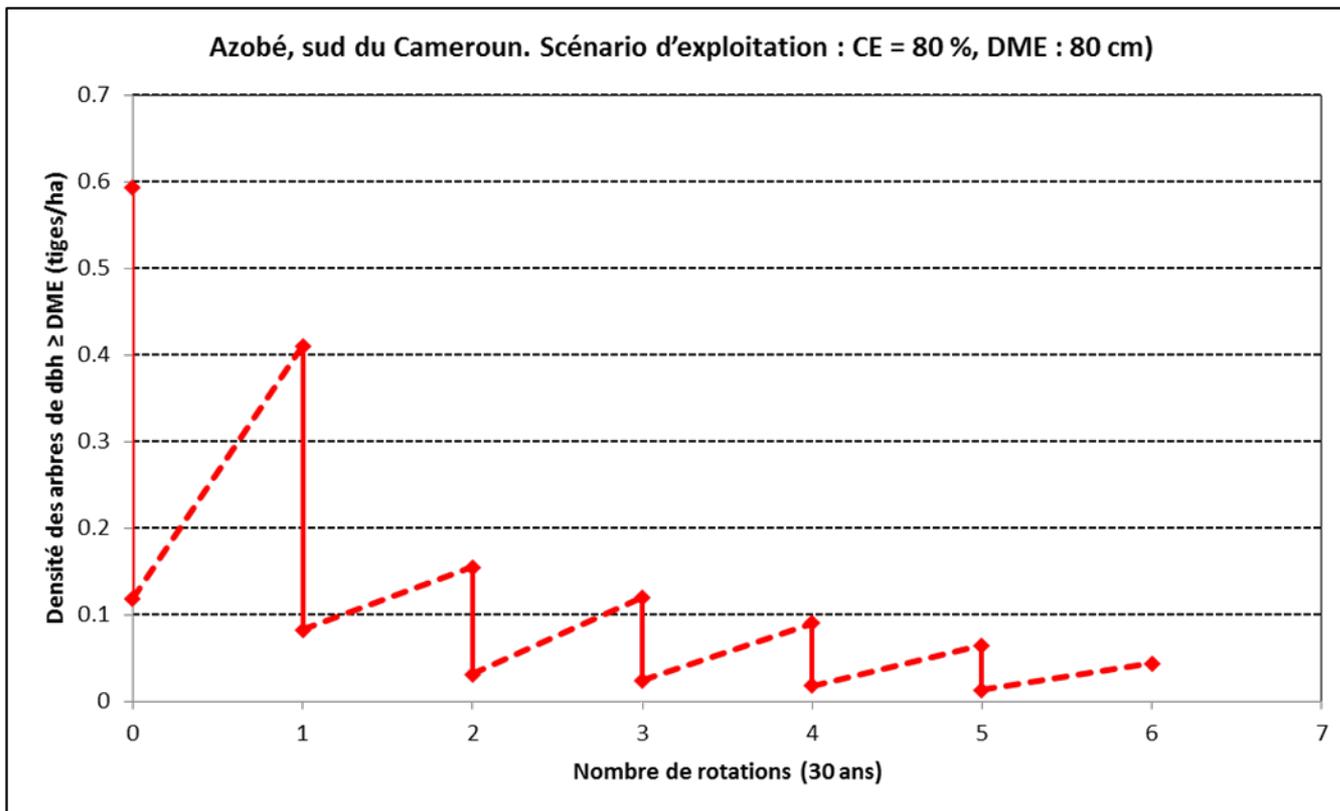




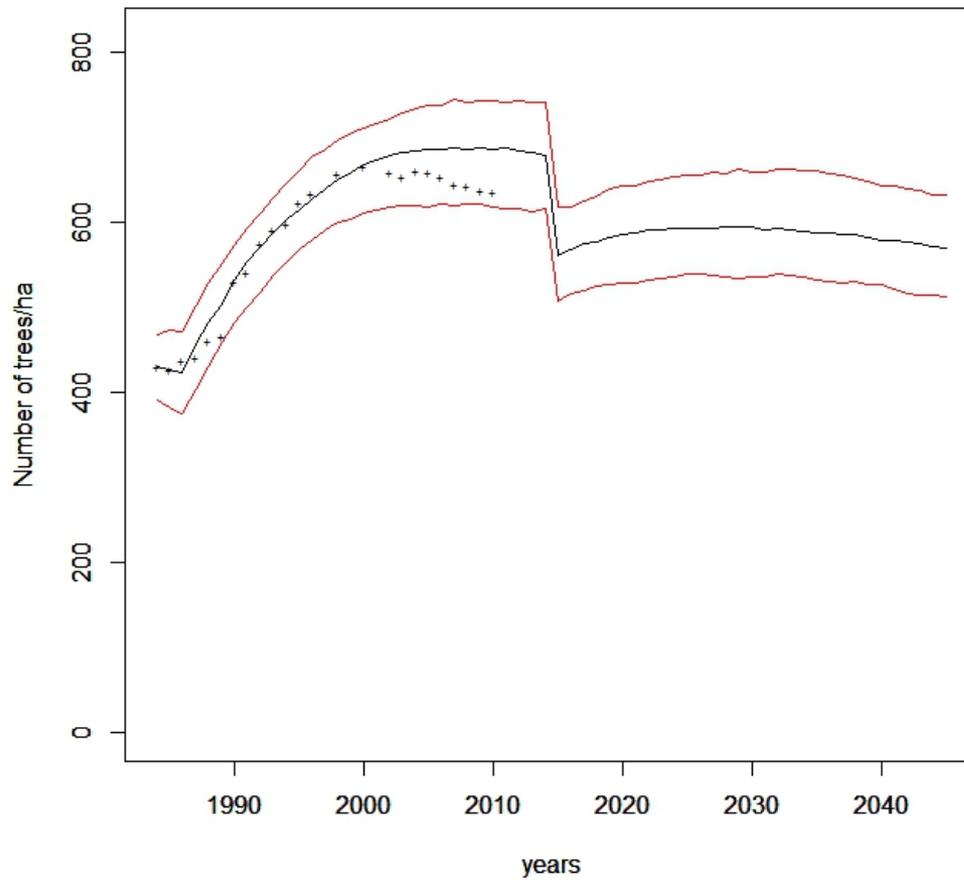
Importance, notamment pour identifier : les espèces « clé » et les périodes de récolte pour approvisionner les pépinières



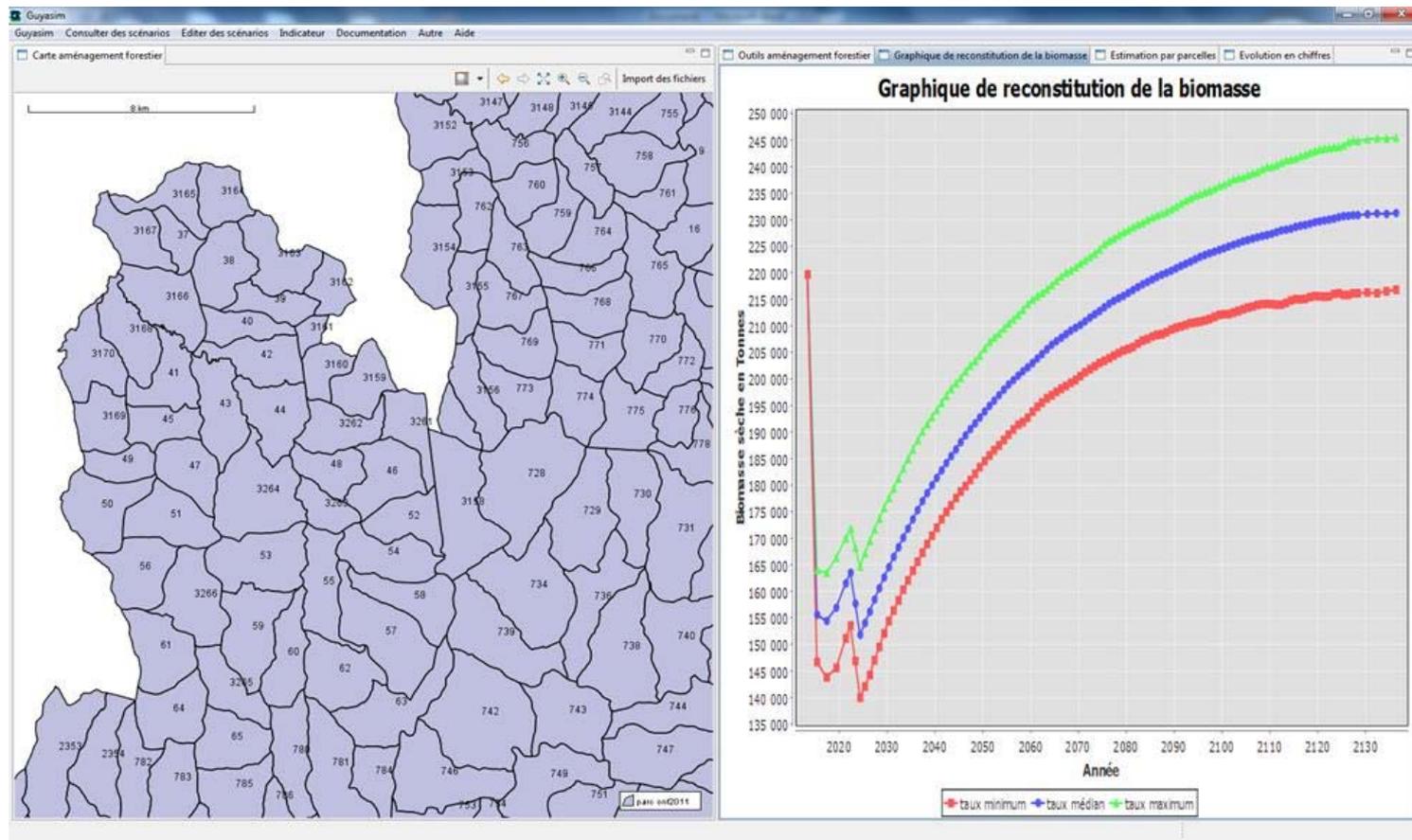
Modélisation de la reconstitution des populations sur le long terme



*Evolution des effectifs exploitables d'azobé au sud du Cameroun :
DMA = 80 cm, intensité de prélèvements = 80 % (A. Biwolé)*



Modèle élaboré par V. Rossi et étudiants de Yaoundé I



Vers un simulateur de la dynamique forestière appropriable par tous (V. Rossi)... pour P3FAC...

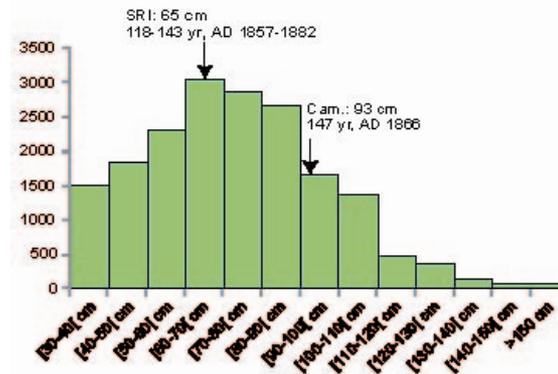


Reconstitution de l'historique des forêts

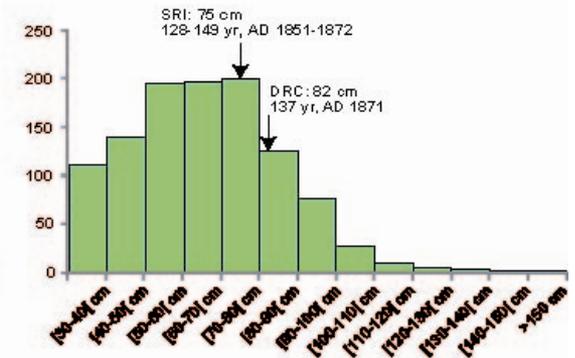
Quel intérêt ? Dater les populations d'espèces héliophiles et comprendre les conditions de leur régénération, contribuer aux débats autour des FHVC, IFL

L'âge moyen du mode des distributions unimodales des diamètres (assaméla, ayous, fraké et tali) se situe autour de 130 ans (J. Morin-Rivat)

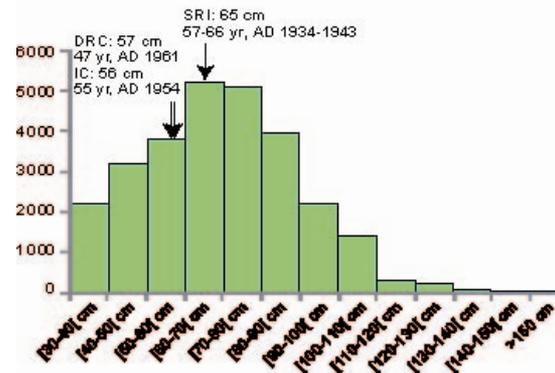
a) Tali



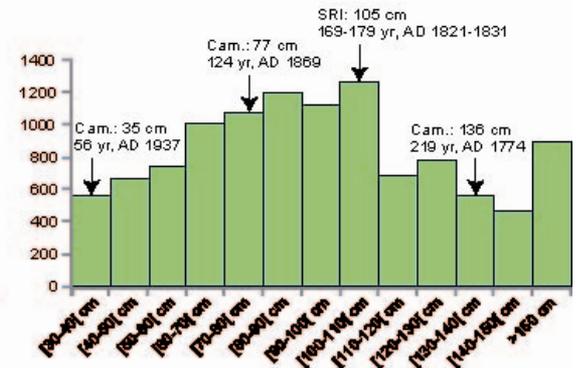
b) Assaméla



c) Fraké



d) Ayous

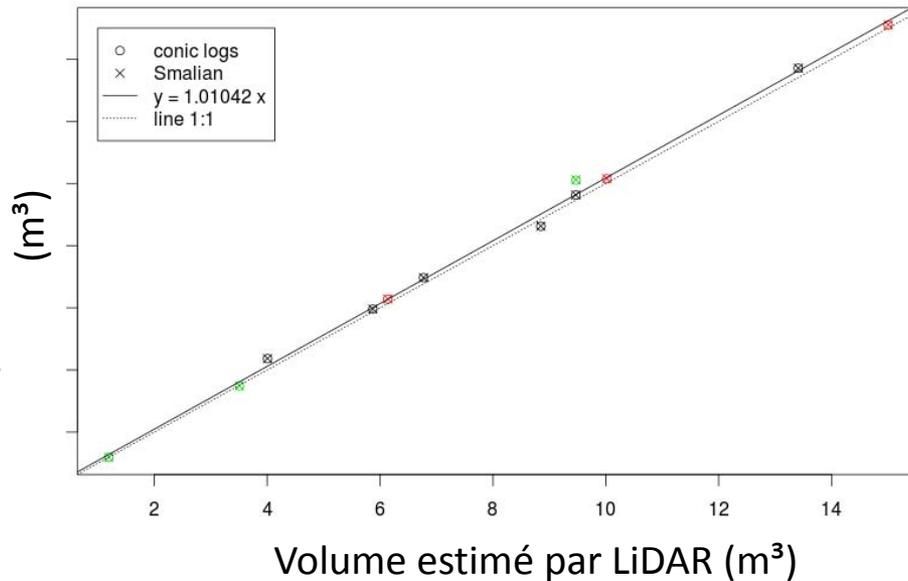


Estimation des volumes

*Quel intérêt ? Amélioration des estimation de volumes par scan
LiDAR 3D terrestre*



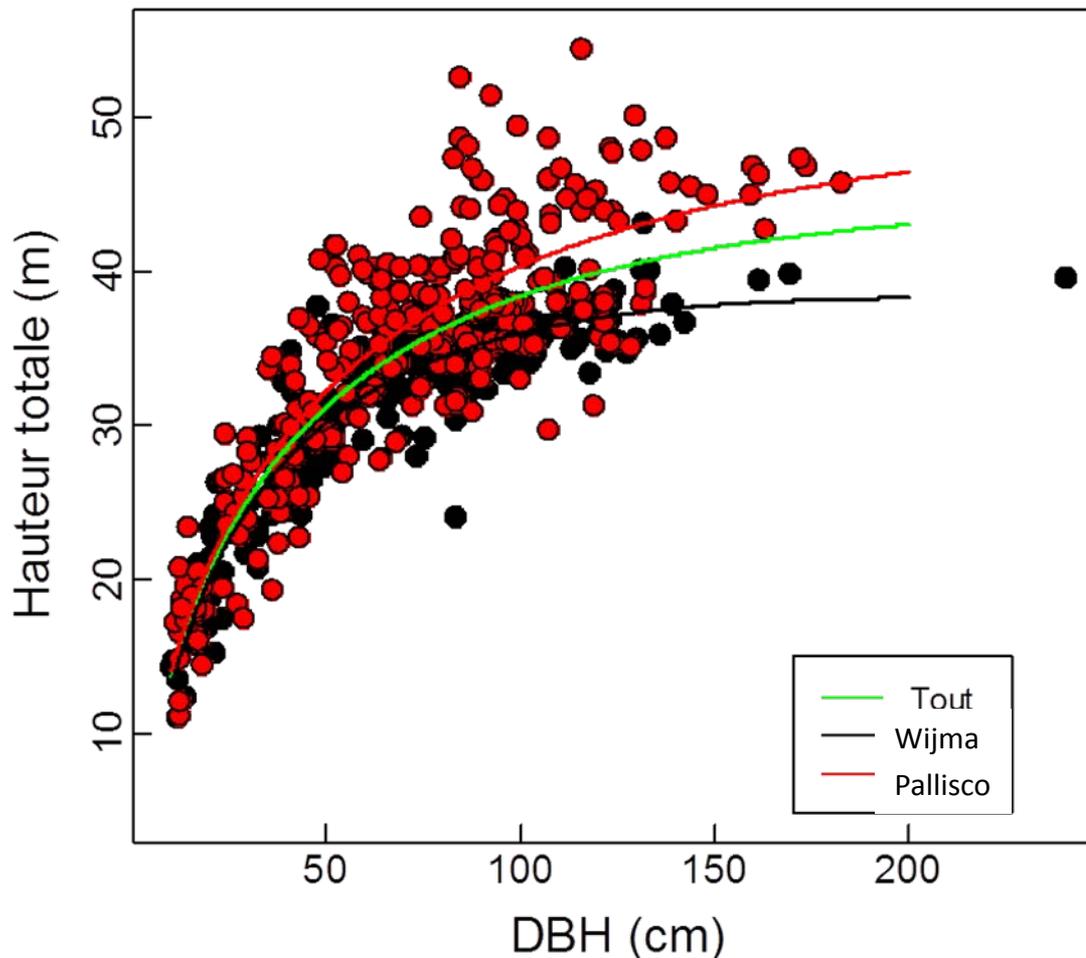
Volume par mesures de diamètres



50 arbres scannés à Alpicam (Cameroun), 100 arbres scannés à Biaro (RDC) , 143 arbres photographié à CIB-OLAM (S. Bauwens)

Allométrie et biomasse

Quel intérêt ? Estimer la biomasse des forêts dans le cadre des grandes discussions internationales (REDD +)



Comparaison de l'allométrie entre deux sites (G. Loubota)



Les Arbres Utiles du Gabon

Quentin Meunier
Carl Moumbogou
Jean-Louis Doucet

les presses agronomiques de Gembloux

Conclusion

Du gène à la biomasse forestière, les dispositifs DYNAFFOR offrent des possibilités de recherche infinies

JL. Doucet, avec la participation des nombreux chercheurs et enseignants de :



Gembloux Agro-Bio Tech
Université de Liège



ULB
UNIVERSITÉ
LIBRE
DE BRUXELLES

