

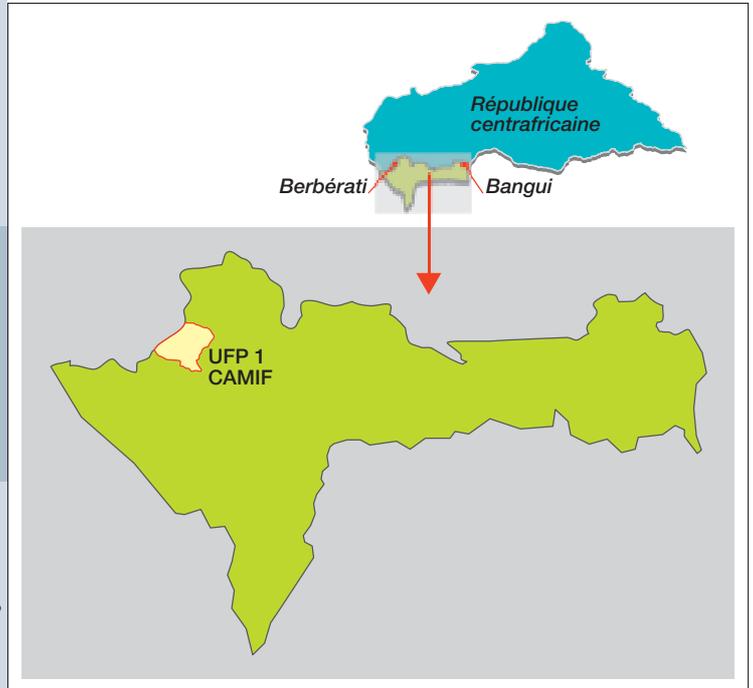
Accroissement diamétrique du **bété** et de l'**iroko**

LUC DURRIEU DE MADRON

Consultant Forêt ressources management (Frm)
Projet Parpaf
BP 3314
Bangui
République centrafricaine

Carte 1.

En forêt dense centrafricaine, localisation de l'étude dans l'unité forestière de production (Ufp) appartenant à la société industrielle Camif (Pea 173).
Study location in the forest unit area n° 173 in Central Africa, belonging to the Camif company.



En forêt naturelle centrafricaine, les accroissements diamétriques de l'iroko (*Milicia excelsa*) et du bété (*Mansonia altissima*) ont été étudiés par une analyse de cernes. Pour les arbres ayant atteint le stade du stock exploitable, l'accroissement est proche de 0,55 cm/an pour l'iroko (troncs de 60 à 80 cm de diamètre) et de 0,51 cm/an pour le bété (troncs de 30 à 50 cm de diamètre).

Présentation de l'étude

L'aménagement forestier des forêts tropicales est un des défis majeurs du début de ce XXI^e siècle. Il est, entre autres, fondé sur la croissance des arbres qui conditionne le renouvellement du stock exploitable. La croissance diamétrique de certaines essences est déjà connue, grâce à des analyses de cernes ou bien des mesures annuelles de circonférence. Cependant, pour d'autres essences, les données fiables en forêt naturelle font défaut.

L'analyse de cernes est la meilleure technique pour estimer la vitesse de croissance des arbres, notamment par classe de diamètre, car toute la vie de l'arbre est inscrite dans les cernes. Pour plusieurs essences tropicales, l'annualité des cernes a été prouvée (DÉTIENNE *et al.*, 1998), mais les analyses de cernes pour connaître la croissance en peuplement naturel de ces essences sont parfois à faire. C'est le cas notamment du bété (*Mansonia altissima*) et de l'iroko (*Milicia excelsa*). Or, ce sont deux essences importantes dans l'exploitation actuelle du bassin du Congo.

Ainsi, dans le cadre du projet d'aménagement Parpaf en République centrafricaine, une étude des cernes de ces essences a été lancée pour déterminer leur accroissement par classe de diamètre. Cet article présente les résultats obtenus.

Site et échantillonnage

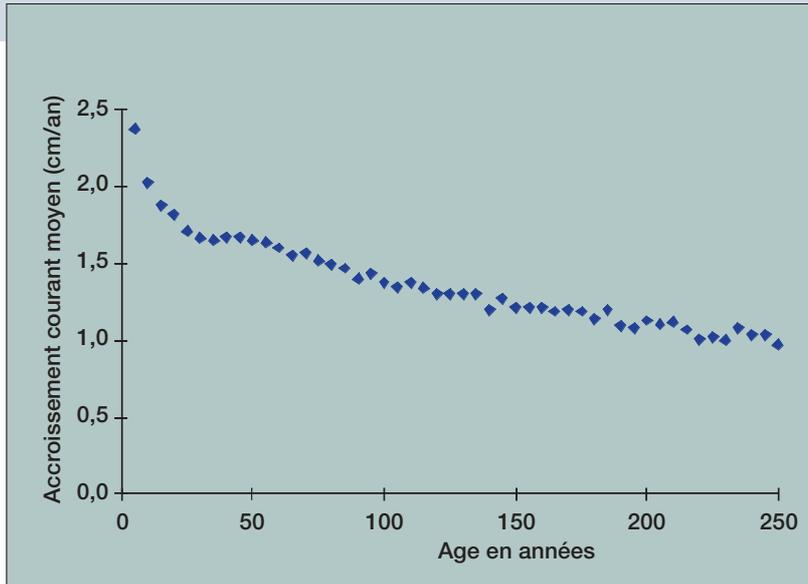
Le projet Parpaf (Projet d'appui à la réalisation des plans d'aménagements forestiers) a été mis en place, en juillet 2000, pour une durée de quatre ans. Financé par l'Agence française de développement (Afd), il est chargé de l'aménagement des différents permis (Pea) de la zone de forêt dense de la République centrafricaine. Les deux opérateurs de ce projet sont le Cirad et Frm.

Dans le cadre de ce projet, l'analyse de la croissance en peuplements naturels de l'iroko et du bété, deux essences exploitées dans la région, a été effectuée. Ainsi, des rondelles provenant des environs sud de Berbérati (Pea 173, Ufp 1 ; carte 1), au sud-ouest de la République centrafricaine (4° 10 Nord et 15° 45 Est), ont été récoltées en forêt dense semi-décidue. C'est une forêt qui n'avait jamais été exploitée, avec de nombreuses savanes incluses.

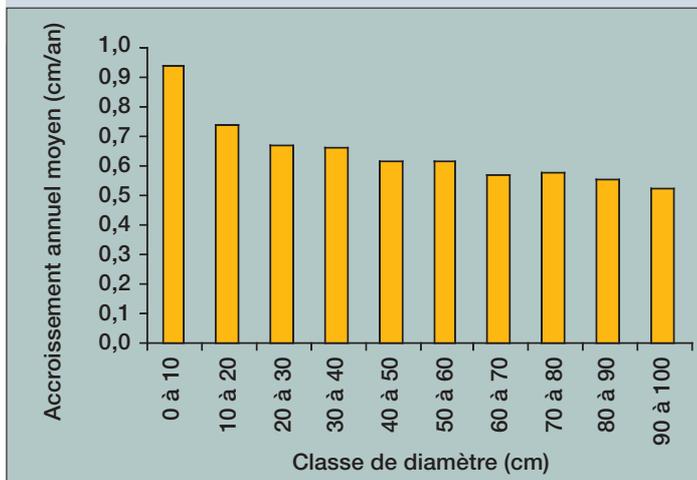
Les sols sont généralement ferrallitiques, appauvris en argile, sur des affleurements précambriens à faciès cristallin présentant de nombreuses intrusions granitiques et quelques buttes témoins de grès de Carnot.

La pluviosité annuelle est de 1 490 mm, avec une saison sèche (précipitations inférieures à 30 mm par mois) de deux mois.

L'échantillonnage comprend 45 irokos et 57 bétés. Il est suffisant pour donner une idée fiable des accroissements dans la région ; il pourra être complété par de nouvelles analyses, dans d'autres permis ou d'autres pays.

**Figure 1.**

Accroissement courant moyen de 46 irokos.
Mean diameter growth of 46 iroko trees.

**Figure 2.**

Accroissements diamétriques annuels moyens (centimètres par an) par classe de diamètre de 45 irokos.
Mean annual diameter growth (centimetres per year) of 45 iroko trees, per diameter class.



Grosse bille d'iroko abandonnée en forêt pour cause d'éclatement.
A large splintered iroko log left to rot in the forest.
 Photo L. Durrieu de Madron.

Résultats

L'iroko (*Milicia exelsa*)

L'accroissement courant moyen d'un iroko est légèrement décroissant au cours du temps (figure 1).

Le tableau 1 et la figure 2 montrent les accroissements diamétriques annuels moyens (cm/an) par classe de diamètre. Les accroissements sont légèrement décroissants dans le temps mais ils sont encore conséquents, même pour les sujets âgés.

Une analyse de variance (procédure Mixed sous Sas avec prise en compte de la corrélation entre les accroissements d'un même individu) montre un effet significatif de la variable « classe de diamètre » sur les accroissements, au seuil de signification de 1 %.

L'accroissement moyen de la classe de diamètre 0 à 10 cm est significativement supérieur aux accroissements des autres classes de diamètre.

Au-dessus de 10 cm de diamètre, les accroissements pour une classe donnée ne sont pas significativement différents de l'accroissement des deux classes supérieures. À partir de 50 cm de diamètre, les accroissements ne sont plus significativement différents.

L'accroissement moyen, tous diamètres confondus, est de 0,57 cm par an. L'accroissement moyen entre les diamètres 60 et 80 cm, c'est-à-dire les arbres qui constitueront le stock exploitable lors de la prochaine rotation avec un diamètre minimal d'exploitabilité (Dme) de 80 cm, est de 0,55 cm/an avec un écart-type de 0,12.

L'évolution d'un iroko « moyen » dans le temps est représentée en figure 3.

Un iroko moyen atteindrait un diamètre de 80 cm (équivalent au diamètre minimal d'exploitation, Dme) en 130 ans.

Ponçage et première recherche de cernes sur une rondelle d'iroko.
Planing down an iroko log to begin year ring checks.

Photo L. Durrieu de Madron.



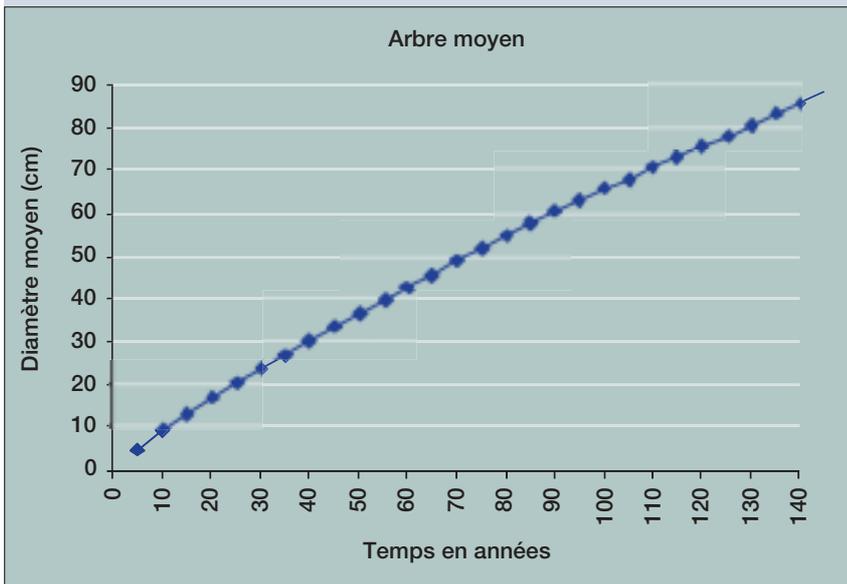


Figure 3.
Évolution d'un iroko moyen.
Growth of an average iroko tree.

Bille d'iroko débardée en forêt dense semi-décidue dans la région de Berbérati. République centrafricaine.
Skidding an iroko log in dense semi-deciduous forest, Berberati region, Central African Republic.
Photo L. Durrieu de Madron.



Iroko sur pied en forêt dense semi-décidue de République centrafricaine.
Standing iroko in dense semi-deciduous forest, Central African Republic.
Photo L. Durrieu de Madron.



Tableau I.
Accroissements diamétriques annuels moyens par classe de diamètre de 45 irokos, en centimètres par an.

Classe de diamètre (cm)	Nombre d'arbres présentant des cernes dans cette classe	Moyenne de l'accroissement diamétrique (cm/an)	Ecart-type
0 à 10	45	0,93	0,25
10 à 20	45	0,74	0,18
20 à 30	45	0,67	0,15
30 à 40	45	0,66	0,15
40 à 50	45	0,61	0,13
50 à 60	44	0,61	0,14
60 à 70	43	0,57	0,13
70 à 80	36	0,58	0,12
80 à 90	31	0,56	0,15
90 à 100	23	0,52	0,08
100 à 110	15	0,52	0,08
110 à 120	8	0,45	0,07

Le bété (*Mansonia altissima*)

L'accroissement courant moyen d'un bété est légèrement décroissant au cours du temps (figure 4).

Le tableau II et la figure 5 montrent les accroissements diamétriques annuels moyens (cm/an) par classe de diamètre. Les bétés ne deviennent jamais de très gros arbres, il y a donc moins de classes de diamètre présentées que pour l'iroko.

L'accroissement moyen, tous diamètres confondus, des bétés analysés est de 0,57 cm/an. L'accroissement moyen entre les diamètres 30 et 50 cm, c'est-à-dire les arbres qui constitueront le stock exploitable lors de la prochaine rotation avec un Dme de 50 cm, est de 0,51 cm/an avec un écart-type de 0,10.

Une analyse de variance (procédure Mixed sous Sas avec prise en compte de la corrélation entre les accroissements d'un même individu) montre un effet significatif de la variable « classe de diamètre » sur les accroissements, au seuil de signification de 1 %.

L'évolution des différents bétés dans le temps est représentée en figure 5. Les accroissements sont, comme pour l'iroko, décroissants dans le temps.

L'évolution dans le temps d'un bété moyen est représentée en figure 6. Un bété moyen atteindrait un diamètre de 50 cm (équivalent au Dme) en 90 ans.

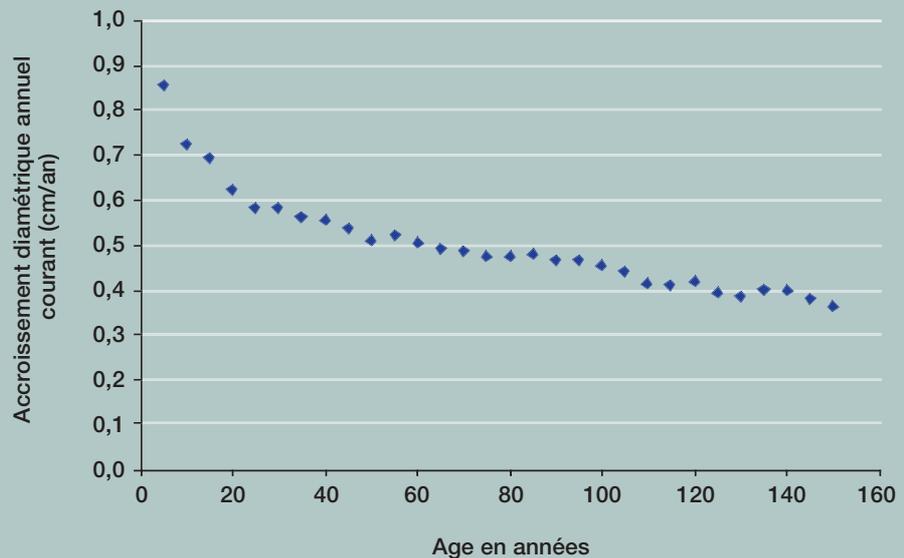


Figure 4.
Accroissement courant moyen de 57 bétés.
Mean diameter growth of 57 bété trees.

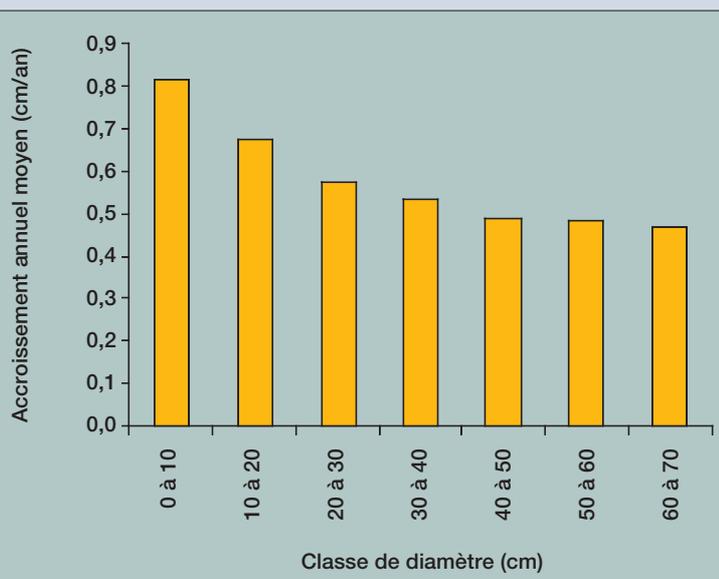


Figure 5.
Accroissements diamétriques annuels moyens (centimètres par an) par classe de diamètre de 57 bétés.
Mean annual diameter growth (centimetres per year) of 57 bété trees, per diameter class.

Comptage de cernes. Berbérati.
République centrafricaine.
Counting year rings. Berberati. Central African Republic.
Photo L. Durrieu de Madron.



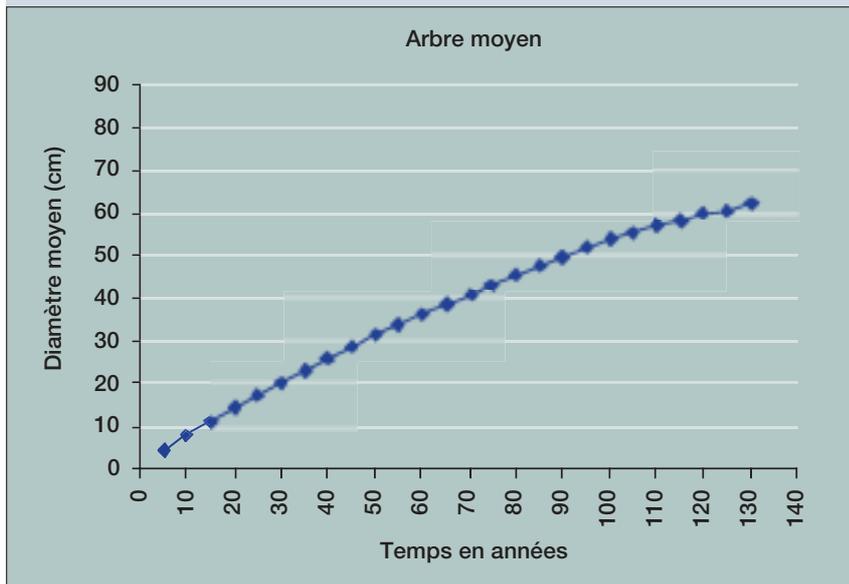


Figure 6.
Évolution d'un bété moyen.
Growth of an average bété tree.



Cime défoliée de bété. Berbérati.
République centrafricaine.
Bete with crown dieback. Berberati.
Central African Republic.
Photo L. Durrieu de Madron.

Conclusion

Il existe maintenant des données fiables sur l'accroissement moyen du bété et de l'iroko, données qui peuvent être utilisées dans les plans d'aménagement. Les accroissements de diamètre observés, proches de 0,5 cm par an, sont comparables à ceux indiqués pour les méliacées comme le sapelli, le sipo, le kosipo et le tiamia (*Entandrophragma cylindricum*, *E. utile*, *E. candollei* et *E. angolense*).

D'autres essences importantes restent à étudier, comme le doussié (*Azelia bella*), mais les effectifs suivis par le Parpaf sont encore faibles. On peut simplement dire que pour dix-neuf individus étudiés, l'accroissement diamétrique moyen est de 0,6 cm par an pour les doussiés ayant un diamètre compris entre 60 et 80 cm. Une seule rondelle de bossé clair (*Guarea cedrata*) a pour l'instant été analysée.

Le fait que ces cernes soient observés sur des arbres abattus, donc des arbres ayant vécu jusqu'à un âge avancé avec des conditions probablement très favorables, implique que les accroissements cités ci-dessus ne sont pas représentatifs de la totalité des arbres de cette espèce, le peuplement comportant une partie non négligeable d'arbres dominés, qui ne poussent pas. Néanmoins, ce sont les arbres qui ont « réussi » qui nous intéressent, parce que ce sont justement ceux-là que l'on exploite(ra).

L'annualité des cernes d'autres essences doit encore être prouvée. Une étude est en cours sur des aniégrés (*Aningeria altissima*).

Tableau II.

Accroissements diamétriques annuels moyens par classe de diamètre de 57 bétés, en centimètres par an.

Classe de diamètre (cm)	Nombre d'arbres présentant des cernes dans cette classe	Moyenne de l'accroissement diamétrique (cm/an)	Ecart-type
0 à 10	57	0,81	0,30
10 à 20	57	0,68	0,22
20 à 30	57	0,58	0,13
30 à 40	57	0,53	0,11
40 à 50	51	0,49	0,08
50 à 60	38	0,48	0,07
60 à 70	12	0,47	0,05

Remerciements

Je tiens beaucoup à remercier Bénédicte Fontez pour le traitement des données sous Sas, ainsi que les prospecteurs Alfred, Benjamin, Esaïe, Joseph, Marc et Séraphin pour les longues heures qu'ils ont eues aussi passées à détecter et compter les cernes...

Bibliographie

DÉTIENNE P., OYONO F., DURRIEU DE MADRON L., DEMARQUEZ B., NASI R., 1998. L'analyse de cernes : application aux études de croissance de quelques essences en peuplements naturels de forêt dense humide africaine. Projet Forafri, document n° 15, 40 p.

Canopée de la forêt dense semi-décidue. Berbérati. République centrafricaine.
Dense semi-deciduous forest canopy. Berberati. Central African Republic.
Photo L. Durrieu de Madron.

