

Horloge équatoriale

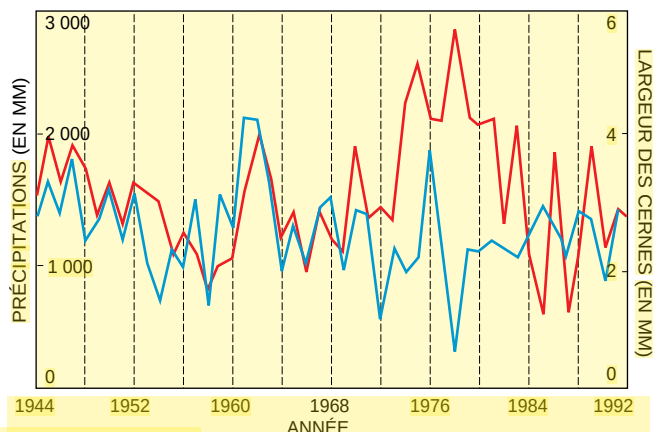
On étalonne l'âge d'un arbre d'Afrique équatoriale grâce aux précipitations.

Comment sait-on que la forêt avance ou recule ? En datant les arbres : une lisière constituée d'arbres jeunes marque une avancée de la frontière.

Dans les pays tempérés, l'alternance des saisons assure une croissance périodique des cernes des arbres : chaque printemps, après une phase de vie ralentie, un nouveau cerne se constitue. En identifiant et en dénombrant les cernes, on détermine l'âge de l'arbre. Dans les pays tropicaux, l'uniformité des saisons atténue la belle alternance des phases d'activité et de repos végétatif des arbres. Il en résulte des irrégularités de croissance des cernes, une datation plus délicate, et une impossibilité temporaire d'examiner les mouvements de la forêt. Pour progresser dans l'analyse, Christelle Belingard et ses collègues de l'Université de Marseille et de l'ORSTOM ont étudié l'okoumé, un arbre d'Afrique équatoriale. En comparant les données pluviométriques locales à la largeur des cernes, les chercheurs savent dater chaque cerne et examiner les évolutions de la frontière entre la forêt et la savane.

Ces chercheurs ont étudié quatre okoumés provenant de la lisière d'une forêt du Congo. La présence, dans la région, d'une saison sèche, fraîche et nuageuse de quatre à cinq mois permettait d'espérer une périodicité de la croissance des arbres. D'après les observations anatomiques, un cerne annuel d'okoumé se décompose en quatre parties. Un anneau clair ; un anneau sombre aux limites peu marquées, correspondant à la saison sèche principale (de juin à septembre) ; un second anneau clair plus fin que le premier ; une ligne sombre aux limites marquées correspondant à la courte saison sèche du début de l'année (décembre et janvier) et qui est la frontière du cerne annuel.

Les tranches d'arbres sont observées à la loupe binoculaire. Le décompte des cernes annuels s'est révélé difficile : comme les bords de l'anneau sombre sont souvent bien marqués, on peut confondre ce dernier avec la ligne sombre qui délimite le cerne annuel.



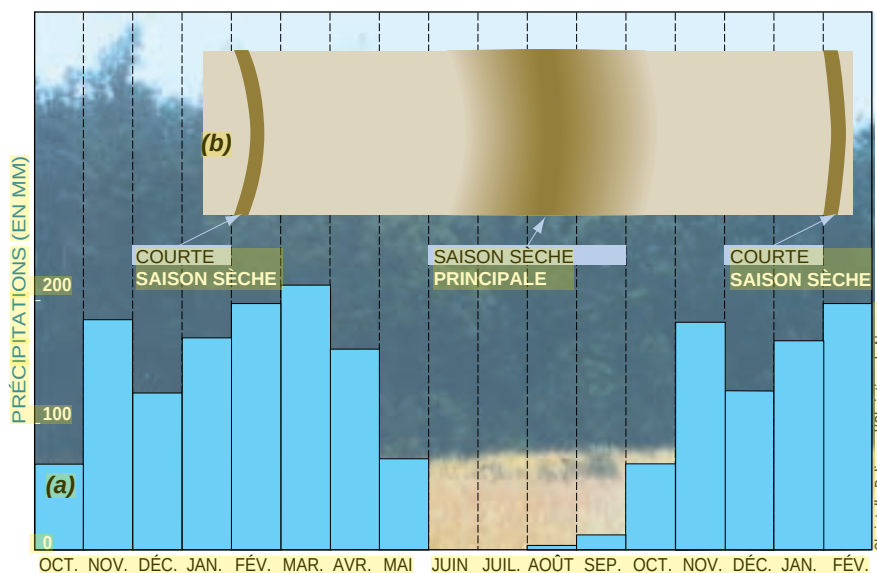
La largeur des cernes d'un okoumé (en rouge) est déterminée par la valeur des précipitations (en bleu) mesurées entre octobre et septembre de l'année attribuée à la formation de chaque cerne.

CERNES ET PLUVIOMÉTRIE

L'épaisseur de chaque cerne est reportée sur une courbe, en fonction de l'année attribuée à la formation du cerne. La comparaison des courbes montre que le synchronisme est mauvais : on ne peut faire coïncider, d'un arbre à l'autre, l'année de formation des cernes. En revanche, lorsque l'on compare la courbe de la largeur des cernes du plus vieil arbre à la courbe des précipitations annuelles enregistrées à la station météorologique de Pointe Noire (située à une centaine de kilomètres de la forêt), une concordance apparaît. La pluviométrie est un bon moyen de dater les cernes, donc les arbres.

Pour préciser quelle période de l'année favorise la variation de la largeur des cernes, on divise la séquence des précipitations en plusieurs périodes qui correspondent aux saisons et on compare la pluviométrie de ces périodes avec la largeur des cernes. La somme des précipitations comprises entre le mois d'octobre et le mois de septembre de l'année de formation du cerne donne la meilleure concordance. La quantité de pluie est ainsi le facteur qui limite la croissance radiale de l'okoumé : la dendrochronologie est applicable à l'okoumé dans les conditions climatiques locales, après comparaison avec des données pluviométriques.

Grâce à cette étude, les chercheurs ont daté des okoumés situés en bordure de la frontière avec la savane. On remarque d'abord que l'âge des arbres augmente à mesure que l'on s'éloigne de la lisière, ce qui est interprété comme une avancée de la forêt sur la savane. L'âge de l'okoumé le plus vieux, situé à 75 mètres à l'intérieur de la forêt, est de 69 ans. Dans cette région, on estime donc la vitesse d'avancée de la forêt à une centaine de mètres par siècle. □



L'alternance de saisons sèches et de saisons des pluies, visible sur l'histogramme des précipitations (en bleu (a)), est responsable de la formation de cernes dans un tronc d'okoumé (b).