

LES OUTILS D'AIDE À L'AMÉNAGEMENT DES FORÊTS

lution du peuplement dans le temps.

□ **Le second modèle** décrit chaque individu avec sa position spatiale. La croissance de chaque arbre est fonction de son appartenance botanique et de son voisinage, par une équation de type POT^*RED où POT est la croissance potentielle et RED un réducteur basé sur un indice de compétition locale. Des modules de mortalité et de recrutement permettent de compléter cette représentation et les simulations fournissent de façon fine la dynamique du peuplement.

Ces deux modèles répondent à des préoccupations variées et ont des potentialités nombreuses : aide à la définition de scénarios sylvicoles ou de stratégies d'aménagement; mise en commun de connaissances issues de différentes disciplines, étude de l'impact des perturbations imposées au milieu. Ils permettent en particulier de simuler, à des échelles différentes, l'impact de l'exploitation forestière ou de traitements sylvicoles sur la dynamique d'un peuplement. Ils sont aussi un lieu de réflexion pour susciter de nouveaux axes de recherche. L'importance d'une meilleure compréhension de la régénération naturelle, en liaison avec la dynamique des populations animales, a par exemple été soulignée. De même, les besoins d'une vision plus générale d'une typologie des peuplements sont mis en avant pour permettre une extrapolation des modèles à des massifs variés.

► Eric LOFFEIER
Sylvie GOURLET-FLEURY
Vincent FAVRICHON
Programme Forêt Naturelle
CIRAD-Forêt

La télédétection

Depuis plus d'une vingtaine d'années, le CIRAD-Forêt utilise les données satellitales pour cartographier les formations forestières des zones tropicales.

Les premiers inventaires, presque exclusivement voués aux seules fins de l'exploitation forestière, faisaient appel aux photographies aériennes pour délimiter et identifier les peuplements forestiers. Progressivement les impératifs d'une gestion intégrée du milieu forestier ont nécessité des approches exhaustives et répétitives et l'outil télédétection a rapidement démontré son intérêt dans ce domaine.

Les données du satellite Landsat MSS* ont été exploitées pour la production de cartes du couvert végétal à l'échelle d'un pays : Cameroun, Bénin, Togo et Sénégal. La vision globale fournie par chaque image satellite s'est avérée parfaitement adaptée à la synthèse des formations végétales.

La possibilité d'obtenir des images à différentes dates a permis de caractériser l'évolution de massifs forestiers ou de régions forestières comme en Guinée.

D'autres capteurs possédant une résolution au sol plus précise, 10 et 20 m pour SPOT* et 30 m pour Landsat TM, se sont montrés plus adaptés à l'analyse des formations ligneuses hétérogènes des régions tropicales sèches. L'inventaire des ressources ligneuses du Mali et le projet concernant l'approvisionnement en bois de feu au Niger se sont basés sur l'utilisation de ces données haute résolution.

Plus récemment, le CIRAD-Forêt a entrepris des travaux de recherche sur les potentialités des images radar pour des applications en foresterie tropicale. En effet, la quasi-permanence de nuages sur les forêts tropicales humides gênent l'acquisition d'images Landsat ou SPOT de ces régions. Avec sa capacité à voir à travers les nuages, le radar présente un avantage certain. Au CIRAD-Forêt, les efforts de recherche se concentrent sur l'utilisation de données radar aussi bien pour l'estimation de la ressource forestière que pour le suivi des forêts aménagées.

Landsat MSS (Land Satellite MultiSpectral Scanner).
SPOT (Satellite pour l'Observation de la Terre).
Landsat TM (Thematic Mapper).

Les S.I.G.

Enfin, les applications de la télédétection ne se conçoivent plus sans l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique**. Véritables outils interactifs pour les gestionnaires et décideurs, ils permettent non seulement l'intégration de nombreuses données multisources mais également leur croisement au moyen de l'analyse spatiale.

Actuellement, le CIRAD-Forêt développe les potentialités de ces techniques pour en faire de véritables outils de gestion au service des projets d'aménagements des ressources forestières.

► Michelle PAIN-ORCET
Danny LO SEEN
Programme Forêt Naturelle
CIRAD-Forêt

* Cf. Bois et Forêts des Tropiques n° 193, 206 et 240.

** Cf. B.F.T. n° 250.

tions extraordinaires ou ont eu des impacts limités (par exemple la sélection des clones de certaines espèces).

□ C'est sans doute au niveau de la conception des modalités d'action que la foresterie tropicale a le plus évolué au cours de ces 50 années. En 1946, on ne concevait pas d'autres actions que celles de Services forestiers spécialisés et au service du gouvernement. En 1997, il est clair pour tous les intervenants, qu'ils soient bailleurs de fonds, assistants techniques ou responsables politiques et administratifs, que la seule action d'un Service forestier est insuffisante et inadaptée à de nombreuses circonstances. Plus ! Dans de nombreux pays, l'indigence des Services publics est telle que leur action n'est ni possible, ni souhaitable. La prise de responsabilité et de pouvoir des communautés locales sur leurs ressources est donc apparue progressivement à partir des années 70 comme la seule pos-

sibilité d'action. La résistance des forestiers d'Etat, soutenus par les forces conservatrices, a été (et continue d'être dans bien des cas) forte mais peu à peu les politiques ont adhéré à cette vision des choses et de nombreux pays ont entrepris ce transfert de pouvoir et de responsabilités, en particulier dans le cadre des dynamiques en cours de décentralisation des fonctions et actions des gouvernements.

BILAN ET ESPOIR

En présence de forêts tropicales qui ont perdu quelque 500 millions d'hectares au cours des 50 dernières années (soit près du quart de leur surface) tandis que des dizaines de millions d'hectares étaient dégradés et voyaient leur capital génétique, écologique et économique gravement compromis, il n'est pas question de parler d'un bilan positif car les 40 millions d'hectares de plantation ne remplacent pas ce qui

a été perdu ni sur le plan qualitatif ni sur le plan quantitatif ; le bilan est donc implacablement négatif. Les forêts tropicales ont été sacrifiées pour les besoins du développement économique avec de graves excès qui ont souvent dépassé en ampleur ceux constatés au cours des dix derniers siècles dans les pays aujourd'hui développés. Ce demi-siècle aura été celui de la non-gestion des forêts tropicales. Puisse le prochain voir vraiment l'émergence d'une gestion durable. Mais ne nous y trompons pas : il reste encore beaucoup de chemin à parcourir ! □

► Jean CLÉMENT
 Coordinateur des Programmes
 Forestiers Nationaux
 F.A.O.
 Via delle Terme di Caracalla
 00100 ROME Italie

Crédit photos : F. Besse, J. Chatelain, B. Dupuy, A. Karsenty, Le Ray, R. Peltier, M. Vernay.

SIGNIFICATION DES SIGLES QUI N'ONT PAS ÉTÉ DÉVELOPPÉS DANS L'ARTICLE

CIFOR
 Centre de Recherche Forestière
 Internationale

CIRAD
 Centre de coopération internationale en
 recherche agronomique
 pour le développement

CITES
 Convention sur le commerce international
 des espèces de faune
 et de flore sauvages menacées
 d'extinction

C.S.D.
 Commission du Développement Durable

FAC
 Fonds d'Aide et de Coopération

F.A.O.
 Food and Agriculture Organization
 of the United Nations

GATT
 General Agreement on Tariffs
 and Trade

ICRAF
 International Council for Research
 in Agroforestry

IUFRO
 International Union of Forestry Research
 Organizations

O.I.B.T.
 Organisation Internationale des Bois
 Tropicaux

P.A.F.N.
 Programmes d'Action Forestiers
 Nationaux

PNUD
 Programme des Nations Unies
 pour le Développement

PNUE
 Programme des Nations Unies
 pour l'Environnement

W.W.F.
 World Wildlife Fund