

Une enquête par télédétection met à jour l'estimation des pertes de superficie forestière

A. Gerrand, E. Lindquist et R. D'Annunzio

Une nouvelle étude a étendu nos connaissances sur les changements du couvert arboré et de l'utilisation des terres forestières au fil du temps.

Les Fonctionnaires forestiers **Adam Gerrand**, **Erik Lindquist** et **Remi D'Annunzio** constituent l'équipe de télédétection FRA, Département des forêts de la FAO, Rome.

1

Grille d'échantillonnage systématique



La FAO a mené des enquêtes par télédétection concentrées sur les forêts tropicales pour l'établissement des précédents rapports de l'Évaluation des ressources forestières mondiales (FRA) de 1980, 1990 et 2000. Une nouvelle enquête, faisant partie intégrante de FRA 2010, a été menée de façon plus complète car des images satellitaires ont été recueillies au niveau mondial. Elle visait à améliorer nos connaissances relatives aux changements du couvert arboré et de l'utilisation des terres forestières au fil du temps. L'un des facteurs essentiels à la base de l'enquête a consisté dans l'importance accrue des changements climatiques, qui ont stimulé le besoin d'une meilleure information, car les forêts et les changements associés d'utilisation des terres sont estimés être responsables de quelque 17 pour cent des émissions de carbone induites par l'homme¹.

Les données satellite permettent de recueillir au niveau planétaire des informations cohérentes, qui peuvent à leur tour être analysées d'une manière identique pour différents moments, en vue d'obtenir de meilleures estimations des changements. La télédétection ne compense pas la nécessité de bonnes données de terrain, mais la conjugaison des deux méthodes fournit de meilleurs résultats que le recours à une seule d'entre elles.

L'enquête par télédétection de FRA 2010 a apporté:

- une meilleure connaissance du couvert végétal et des changements d'affectation des terres liés aux forêts, en particulier la déforestation, le boisement et l'expansion naturelle des forêts;
- des informations sur le taux de changement entre 1990 et 2005 au niveau du monde, des biomes et des régions;

- un cadre global et une méthode commune pour le suivi de l'évolution des forêts;
- un accès facile aux images satellitaires par l'intermédiaire d'un portail de données sur Internet; et
- un renforcement des capacités de nombreux pays en matière de suivi, d'évaluation et d'établissement de rapports sur les changements affectant la superficie forestière.

Une grille d'échantillonnage systématique

L'enquête s'est appuyée sur un échantillonnage systématique sous forme de grille, avec des images satellites prises à chaque intersection de longitude et latitude (à des intervalles d'environ 100 km), réduites à un espacement de deux degrés au-dessus de 60 degrés nord (figure 1). On comptait 13 500 échantillons, dont environ 9 000 se trouvaient en dehors des déserts et des zones couvertes de glace permanente (l'Antarctique a été exclue). Chaque site d'échantillonnage était de 10 km sur 10 km, ce qui équivaut à une intensité totale d'échantillonnage d'environ 1 pour cent de la superficie totale des terres de la planète. Cette grille était compatible avec celle utilisée pour de nombreuses évaluations forestières nationales, notamment celles appuyées par la FAO.

Accès facile aux outils et aux images satellitaires

La FAO et ses organisations partenaires ont fait en sorte que des images prétraitées des zones échantillonnées soient facilement

¹ GIEC. 2007. *Changements climatiques 2007: Les éléments scientifiques. Contribution du Groupe de travail I au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat*. Royaume-Uni, Cambridge University Press.



disponibles à travers Internet². L'accès aux données et aux logiciels spécialisés de télé-détection gratuits a tout particulièrement profité aux pays en développement dotés de données ou de capacités limitées en matière de suivi des forêts. Les experts nationaux autorisés peuvent se connecter et télécharger des polygones étiquetés préliminaires qu'ils peuvent vérifier avant de transmettre les données validées.

Des estimations améliorées, cohérentes au niveau mondial, de l'étendue et des changements des forêts au fil du temps

Par chaque échantillon, trois images Landsat – datées d'environ 1990, 2000 et 2005 – ont été extraites par l'Université d'État du Dakota du Sud puis traitées par la FAO ou par le Centre commun de recherche (CCR) de la Commission européenne selon des normes cohérentes, en utilisant un processus automatique de classification des images. Des étiquettes préliminaires de couvert végétal ont ensuite été préparées et les changements du couvert sur la période ont été mis en évidence. Des experts nationaux ont validé les résultats préliminaires, puis ont contribué à effectuer la transformation de classes de couvert végétal en classes d'occupation des terres (figure 2).

² Voir www.fao.org/forestry/fra/remotesensing/portal.

Partenariats techniques solides et collaboration avec les pays

Le projet a allié l'expérience technique de la FAO en matière de forêts et de couvert végétal, dans le cadre d'un partenariat avec des organisations externes, et le soutien financier de la Commission européenne assorti de l'expertise technique de son CRC. Les résultats de ces travaux ont été examinés et validés par plus de 200 experts nationaux issus de 102 pays. Cette contribution a fait que, dans le cadre des statistiques mondiales sur l'évolution du couvert forestier obtenues à partir de données satellitaires, celles-ci comptent parmi les plus détaillées et les plus largement vérifiées.

Résultats essentiels

Les résultats de l'enquête montrent que la superficie forestière totale mondiale en 2005 était de 3,69 milliards d'hectares, ce qui représente environ 30 pour cent de la superficie terrestre globale. Les résultats suggèrent que le taux de déboisement mondial tournait autour de 14,5 millions d'hectares par an entre 1990 et 2005, un chiffre cohérent avec les estimations précédentes. Le déboisement a été plus important dans les tropiques, et est probablement attribuable à la conversion des forêts tropicales en terres agricoles.

L'enquête montre que, partout dans le monde, la perte nette de superficie forestière entre 1990 et 2005 n'a pas été aussi

²
Exemple des étapes suivies dans le traitement des données Landsat pour obtenir une carte des classes de couvert végétal et des changements produits dans ce dernier, 1990-2000

importante qu'on l'avait signalé auparavant, dans la mesure où les gains de superficie forestière ont été plus grands qu'on ne l'avait estimé.

La perte nette – où les pertes de couvert forestier sont partiellement compensées par le boisement ou l'expansion naturelle – a été de 72,9 millions d'hectares entre 1990 et 2005. La planète a perdu en moyenne 4,9 millions d'hectares par an, ou presque 10 hectares de forêt par minute, au cours de ces 15 ans.

Les nouvelles données montrent que la perte nette de forêts a augmenté, passant de 4,1 millions d'hectares par an entre 1990 et 2000 à 6,4 millions d'hectares entre 2000 et 2005.

Bien que les données et l'analyse n'aient pas encore été appliquées à la dégradation des forêts, elles pourraient être ajustées à l'avenir pour répondre à ce propos.

Les résultats détaillés de l'enquête, notamment les informations sur les pertes et gains au niveau régional, devraient être publiés début 2012. Les premiers résultats de l'enquête, de même que des approfondissements, sont disponibles sur:

www.fao.org/forestry/fra/remotesensing/survey/fr.

Cette analyse a été adaptée du rapport FRA 2010 pour rendre compte des principales conclusions de l'étude.