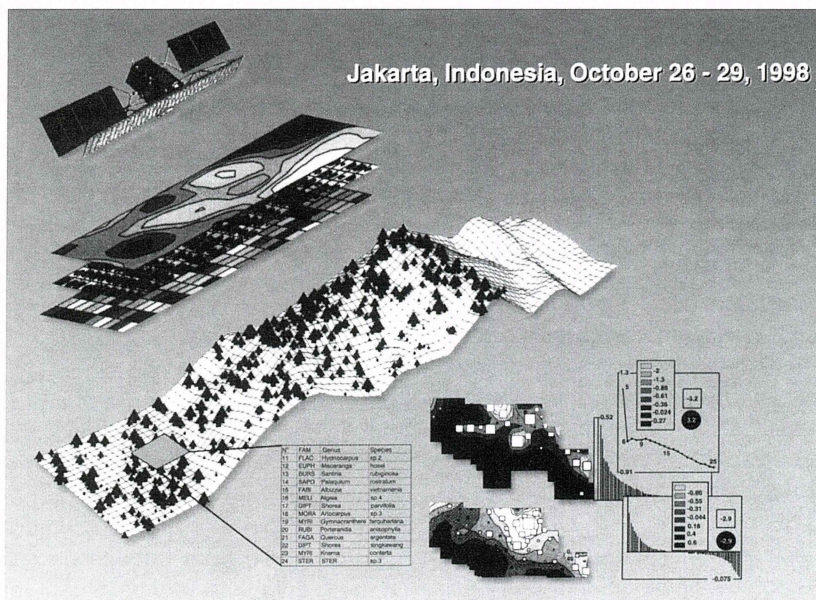


UTILISATION DE LA TÉLÉDÉTECTION ET DES S.I.G. POUR LA GESTION ET LE SUIVI DES TERRES FORESTIÈRES TROPICALES

Conférence internationale de Djakarta, Indonésie
26-29 octobre 1998

Organisée conjointement par le projet FIMP*, financé par l'Union européenne, et par l'INTAG**, cette conférence a réuni, pendant quatre jours pleins, quatre-vingt à cent personnes, lors de douze sessions successives, avec quarante-cinq intervenants en provenance de treize pays.

Les communications faites à cette conférence ont été centrées sur des projets menés à bien ou des études actuellement poursuivies dans les domaines de la télédétection, de l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (S.I.G.), de la gestion de bases de données et de l'analyse multivariée.



POURQUOI UNE TELLE CONFÉRENCE ?

La plupart des inventaires forestiers et environnementaux sont basés sur des données collectées à de très petites échelles spatiales au sein de parcelles expérimentales, et généralement sur des périodes courtes

(jours, semaines, mois) ; peu d'études ont duré plus de trois ans.

De nombreuses équipes scientifiques s'attachent aujourd'hui à extrapoler les résultats, depuis l'échelle de la parcelle jusqu'à l'échelle d'un pays et depuis des études à court terme jusqu'à des périodes couvrant plusieurs années.

* Forest Inventory Management Project.

** Département responsable des inventaires au sein du ministère indonésien des forêts et des cultures industrielles.

Pour ce faire, ces chercheurs doivent tirer le meilleur parti possible des avancées des nouvelles technologies (télédétection, systèmes d'information géographique, systèmes de gestion de données écologiques) et sont, dans ce cadre, confrontés à des problèmes nouveaux.

Ainsi est apparu le bien-fondé de l'organisation d'une telle conférence internationale, permettant à des équipes de présenter leurs travaux, de confronter leurs expériences et débattre de leurs résultats. La direction des inventaires forestiers du ministère indonésien des forêts a accepté la co-organisation de cette manifestation et les très nombreuses contributions indonésiennes ont bien montré tout l'intérêt que ce pays attache à une meilleure connaissance du suivi de ses ressources forestières.

PRINCIPAUX THÈMES ABORDÉS

□ DIVERSITÉ DES ÉCHELLES

La notion d'échelle reste un point critique. Les scientifiques tentent de relier des observations satellitaires faites à des échelles variées (SPOT = résolution 10 m ; Landsat = résolution 30 m ; AVHRR = résolution 1 km, etc.) à des mesures écologiques de terrain effectuées à l'échelle d'un bassin versant, d'une région ou même de la biosphère.

Les questions qui en découlent sont liées à la perte ou au gain d'information lorsqu'on change d'échelle, au choix des résolutions temporelles ou spatiales pour identifier les caractéristiques du milieu et de son évolution.

□ LES CHANGEMENTS ET LA DYNAMIQUE DU MILIEU

La télédétection et les outils de type S.I.G. ont été utilisés par le passé

pour obtenir, avant tout, des informations statiques sur les types d'occupation des sols, mais ces nouvelles technologies prennent de plus en plus d'importance aujourd'hui dans la gestion des changements, essayant par exemple de relier les typologies identifiées aux processus écologiques.

□ GESTION DE DONNÉES MULTIPLES

Les écologues travaillant à ces échelles, allant de celle du site isolé à celle de la biosphère, sont submergés par l'avalanche de données accumulées. Les meilleures méthodes pour les gérer et pour élaborer des systèmes d'information garantissant fiabilité et efficacité optimales sont encore à développer et perfectionner.

□ INTERPRÉTATION CARTOGRAPHIQUE

La télédétection satellitaire, éventuellement complétée par la photographie aérienne, est reconnue comme étant la meilleure méthode (rapport qualité-coût) pour cartographier les ressources forestières. Diverses méthodes statistiques sont disponibles pour classifier les images satellitaires mais, en pratique, la plupart des opérations d'interprétation et de typologie sont faites à la main par des opérateurs. Il paraît urgent de comparer la qualité et la fiabilité de ces cartes obtenues manuellement et d'explorer les possibilités de développer des méthodes automatisées fiables.

□ CARTOGRAPHIE DE LA BIODIVERSITÉ

Il devient de nos jours très important d'évaluer et de gérer la biodiversité des forêts tropicales humides de façon que des politiques cohérentes de conservation puissent être conçues et améliorées dans le con-

texte des inventaires et de la gestion traditionnelle des forêts.

Les définitions mêmes de la biodiversité ont des répercussions sur le choix des méthodes d'évaluation et de gestion de cette biodiversité et sur la pertinence des cartes sensées la représenter.

L'utilisation de l'imagerie satellitaire pour la production de cartes de biodiversité doit être évaluée scientifiquement et les méthodes de récolte de données doivent être conçues pour répondre aux besoins des programmes de conservation dans le cadre d'une gestion forestière classique.

□ LES S.I.G.

La combinaison des informations provenant d'images satellitaires avec d'autres sources d'information géographique, biologique ou écologique est idéalement gérée au sein d'un Système d'Information Géographique. Les S.I.G. permettent d'élaborer rapidement de nouvelles cartes, mais leur précision est rarement quantifiée. Un S.I.G. peut également être utilisé comme la base de données à partir de laquelle on peut déduire des relations «causales» en utilisant des méthodes statistiques de modélisation. Il y a, là encore, bien des questions qui se posent sur la façon dont ces données doivent être échantillonnées et comment les erreurs peuvent être quantifiées dans les processus de modélisation.

□ DISTRIBUTION ET ÉCHANGE DES DONNÉES

Pour nombre de ces questions, il est désormais clair qu'un scientifique isolé ne peut maîtriser seul l'ensemble des données et des méthodes. Les données récoltées pour un objectif spécifique doivent alors être distribuées et utilisées dans des études complémentaires par d'autres

scientifiques qui n'étaient pas associés à l'étude à l'origine.

Cette redistribution soulève de nombreuses questions, notamment : comment structurer cette récolte de données pour une utilisation optimale ? Comment faciliter leur partage entre ceux qui les récoltent ? Comment développer des standards pour les métadonnées (documentation sur les données) de façon que les données récoltées par un groupe de chercheurs puissent être utilisées efficacement par d'autres scientifiques ou d'autres organisations ?



A l'issue de cette manifestation, le responsable du projet FIMP et organisateur de la conférence, Yves LAUMONIER, Docteur ès sciences, chercheur du Programme Forêts naturelles au CIRAD-Forêt, affecté en Indonésie, a présenté un certain nombre de recommandations telles qu'elles pouvaient être tirées rapidement des interventions elles-mêmes et des débats qui avaient suivi.

❑ RECOMMANDATIONS

- Prendre en compte l'analyse des coûts dans le choix des techniques et méthodologies.
- Développer des standards en matière de constitution de bases de métadonnées.
- Travailler, de préférence, immédiatement, au début d'un projet, à la définition des métadonnées et les fournir obligatoirement au client à la fin du projet.
- Insister sur l'importance des études des caractéristiques spectrales des objets identifiés par télédétection.
- Etre conscient du fait qu'une classification particulière en télédétection ne peut souvent être appliquée à toute une zone et qu'il est parfois préférable d'utiliser plusieurs méthodes adaptées aux différents objectifs.
- Savoir que la connaissance du terrain demeure la clé du succès.
- Adapter parfois les types de classification de végétation sur le terrain aux limites imposées par la télédétection.

- Préparer un manuel des avantages, inconvénients, utilisation rationnelle des données micro-onde (radar).
- Fournir des éléments d'estimation d'erreurs dans les produits cartographiques et autres données issues de la télédétection.
- Plutôt que de débattre des avantages-inconvénients comparés des outils satellitaires (radar et optique), se tourner vers l'utilisation conjointe de tous les outils disponibles. ❑

► Mireille CHIAVERINI
Chargée de communication
CIRAD-Forêt/Baillarguet

En attendant la publication des actes de la conférence (en langue anglaise) prévue pour le début de l'année 1999, il est possible de se procurer sur demande les textes (en anglais) des résumés des quarante-cinq interventions en s'adressant au:

CIRAD-Forêt, Service Communication
Campus international de Baillarguet
B.P. 5035 - 34032 MONTPELLIER CEDEX
France.
Tél. : 04 67 59 37 85
Télécopie : 04 67 59 37 55
Email : mireille.chiaverini@cirad.fr