

la télédétection

favorise le développement rural

Tout programme de développement requiert une connaissance approfondie des ressources naturelles disponibles pour sa mise en œuvre. Faire le levé et l'inventaire de ces ressources, surtout dans des régions difficiles d'accès telles que des terrains montagneux ou désertiques, n'est cependant pas une tâche facile. Les méthodes conventionnelles de relevés sur le terrain ou du survol en avion à basse altitude sont à la fois longues et coûteuses. Dans de nombreux pays en voie de développement ces difficultés se traduisent par un manque d'information détaillée et nuisent au développement.

Pourtant, au cours de la dernière décennie, le développement et l'utilisation accrue de la technologie de télédétection offraient à ces pays un outil précieux. Le terme télédétection s'applique depuis de nombreuses années aux systèmes d'observation de la terre, utilisant des plates-formes telles qu'avions, fusées et satellites, munies de capteurs photographiques ou électromagnétiques. Sur le plan international, la télédétection a connu un essor majeur avec le lancement par l'organisme américain de recherches spatiales et aéronautiques, la Nasa en 1971, du premier satellite technologique d'observation des ressources, le Erts-1 et ensuite des Landsat II (1975) et III (1978).

Survolant la terre à une altitude de 915 kilomètres, le Landsat capte et transmet des données à des stations de réception situées en diverses parties du monde. Les informations sont disponibles sous deux formes : bandes magnétiques destinées au traitement par ordinateur et images photographiques obtenues après le traitement grâce à des systèmes de visualisation à laser.

Les images Landsat sont enregistrées sur quatre bandes spectrales. Une fois mises sur bandes magnétiques dans les stations de réception, ces données sont traitées de façon à constituer des images couvrant chacune une superficie de 185 kilomètres par 185 kilomètres. Il suffit d'étudier les nuances et les couleurs des images obtenues à partir des quatre bandes spectrales, seules ou superposées, pour obtenir des informations sur la géologie, la géomorphologie, l'hydrologie, la végétation et l'utilisation du sol.

* C.R.D.I. (Centre de Recherche pour le Développement International), P.O. Box 8500
Ottawa Canada, K1G 3H9

(Extrait de « Le C.R.D.I. explore », vol. 5, n° 3.)

** B.D.P.A. (Bureau pour le Développement de la Production Agricole),
202, rue de la Croix-Nivert,
75015 Paris.

Ces renseignements répondent particulièrement bien aux besoins de la cartographie thématique à petite échelle, souvent requise dans les programmes d'inventaire des ressources naturelles et de planification régionale.

De plus le recours au satellite pour l'obtention des données a un autre avantage : de par son orbite, il repasse au-dessus du même endroit tous les 18 jours. Ceci permet de recueillir des données sur une région particulière à des intervalles assez réguliers et d'enregistrer, de ce fait, les variations saisonnières et annuelles.

Suite au lancement du premier satellite, la Nasa inaugura un programme de participation à cette recherche en se disant prête à fournir les données et les images Erts à tous les chercheurs vraiment intéressés. Dès 1971, près de 40 propositions furent soumises par des scientifiques des pays en voie de développement. Puis le programme d'applications spatiales des Nations unies vint appuyer la promotion de cette technologie d'information tandis que la Banque mondiale et l'Oaa commencèrent à utiliser ces données dans leurs projet.

La formation d'ingénieurs et techniciens africains à l'utilisation de la Télédétection a déjà commencé depuis deux ans grâce aux organismes de coopération.

- Celle-ci peut revêtir la voie bilatérale telle que le Crdi la met en œuvre depuis 1974 avec le Soudan, la Bolivie, la Tanzanie, le Mali et le Bangladesh.

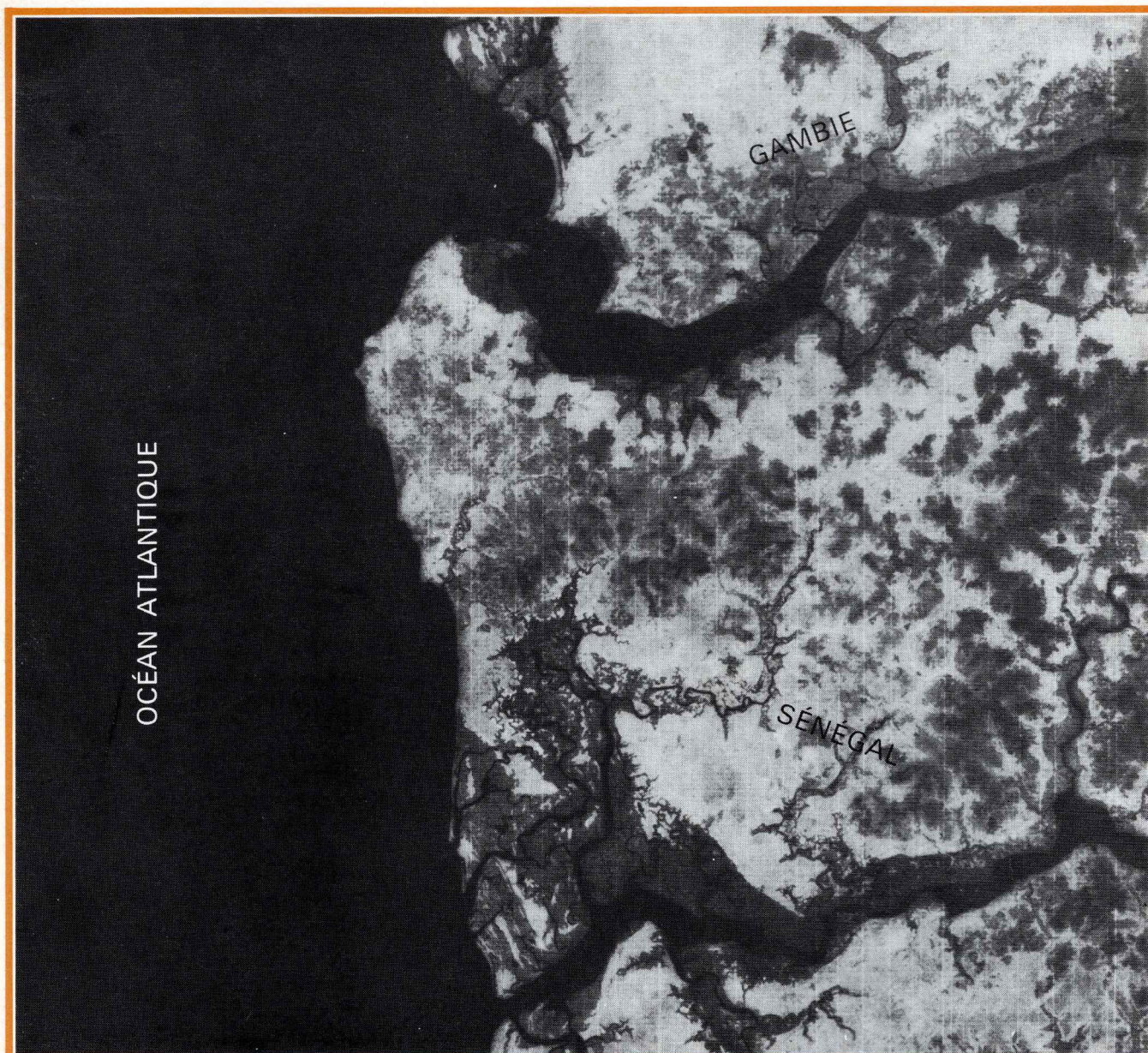
Le type de formation recherché est celui d'une pratique encadrée sur des projets concrets. Les thèmes de ces projets sont multiples : recherches et cartographie géologiques et hydrogéologiques, foresterie, agriculture...

- A une échelle beaucoup plus importante et sous l'égide de la Commission Economique pour l'Afrique (C.e.a.) des Nations unies a débuté un programme devant aboutir à la création de centres régionaux de Télédétection.

Le premier de ces centres est entré en fonctionnement en septembre 1977. Il s'agit du Centre Régional de Télédétection de Ouagadougou (C.r.t.o.).

C'est un Centre régional inter-États créé à l'initiative de la Commission Economique pour l'Afrique et financé dans sa phase de lancement par le ministère français de la Coopération, le gouvernement canadien, l'Usaid (1) et la Haute-Volta. La réunion des ministres africains plénipotentiaires tenue à Ouagadougou en septembre 1978, a consacré le Crto

(1) Usaid : United states agency for international development.



L'embouchure de la Gambie (Gambie) et de la Casamance (Sénégal).

L'image du satellite ERTS 1 prise le 21 février 1973 (canal 7) montre un bon exemple de cartographie rapide de l'utilisation des terres. Les forêts littorales sur marécages (mangroves) apparaissent en gris très sombre encadrant les cours d'eau. Les zones claires de l'image correspondent aux cultures (riz) et aux forêts denses. Les savanes et forêts claires sur sols ferralitiques apparaissent en sombre à l'écart des cours d'eau entre la Gambie et la Casamance.

comme centre à vocation régionale et décidé de la création du Conseil africain de Télédétection.

Le Crto sera en moins de trois ans un centre complet de Télédétection, assurant la réception en direct des images des satellites, l'archivage, le traitement et la vente des images, la formation et l'aide aux utilisateurs. Le Centre peut aussi assurer un rôle de conseiller auprès des pays et organismes lançant des

projets basés sur la Télédétection et même réalise des travaux à la demande.

La formation reconnue comme objectif prioritaire a été mise en place dès 1977 et a permis de former dès 1978 un effectif de 22 stagiaires en deux sessions. Elle est dirigée par un ingénieur du Bdpa.

Deux types de formation sont dispensés :

- des stages de sensibilisation de courte durée (1 à 2 semaines) destinés aux responsables administratifs et techniques pour les informer des capacités de la Télédétection ;
- la formation proprement dite pour les ingénieurs et techniciens qui auront à exploiter les images. Cette formation est essentiellement pratique et orientée vers une intégration immédiate à la fin du stage dans un travail de production (prospection géologique, hydrologie, végétation, agriculture, etc.).

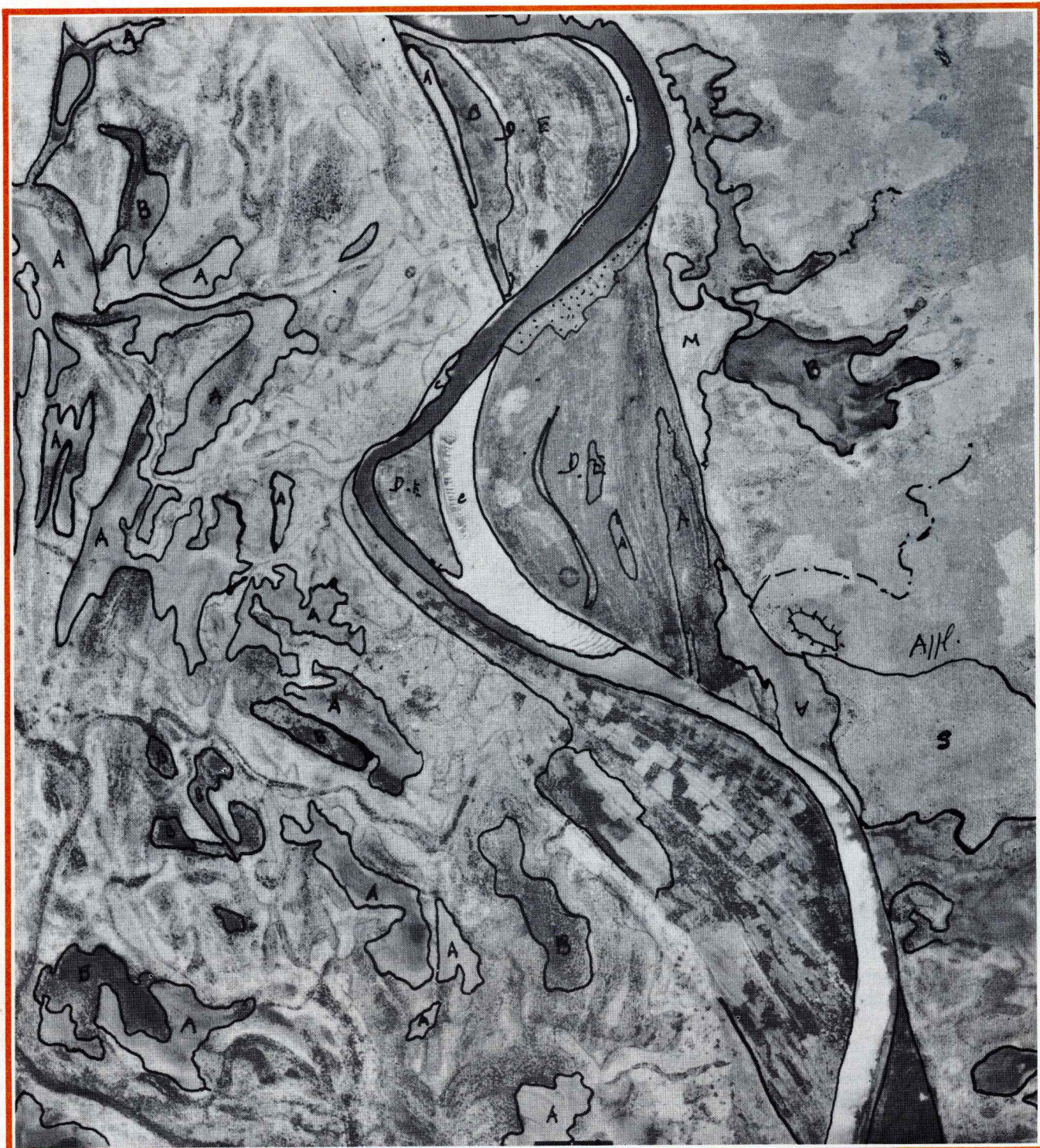


Image du satellite Landsat II du 3 mars 1975 (Mali).

Selon le niveau souhaité, il est possible de choisir entre les stages courts (3 à 4 mois) et des stages longs associés à des projets d'un an et plus.

En plus de la formation, des projets appliqués à la cartographie, à la géologie et à la surveillance des ressources naturelles ont démarré depuis 1977. Ils sont destinés à démontrer concrètement l'utilité de la Télédétection pour l'Afrique et sur le terrain. Ils servent simultanément à former des chefs de projets africains pour prendre, peu à peu, la relève du personnel expatrié.

*Exemple d'inventaire rapide
à petite échelle
des zones cultivées.*

*Chaque point très blanc
correspond à une parcelle
cultivée (mil)
échelle 1/500 000^e
(1 cm = 5 km).*



Photographie aérienne au 1/20 000^e. Complément de l'image du satellite, la photographie aérienne permet d'obtenir des cartographies détaillées.

Les images de télédétection aérienne et spatiale doivent être interprétées par des spécialistes : les photo-interprètes. La formation à la photo-interprétation se fait après une spécialisation (géologie, agronomie, etc.).

Adresses des centres :

Centre régional de télédétection, B.P. 2462,
Ouagadougou.
République de Haute-Volta.

G.D.T.A. (Groupement pour la télédétection
aérospatiale).
18, avenue Édouard-Belin, 61000 Toulouse
(France).

B.D.P.A. (Bureau pour le développement
de la production agricole).
202, rue de la Croix-Nivert, 75015 Paris.