

N4

LE LITICAL : UN INSTRUMENT AU SERVICE DE LA RECHERCHE ET DU DEVELOPPEMENT

THE LITICAL : A TOOL FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT

W. BOUR

LITICAL Centre ORSTOM de Nouméa B.P. A5 Nouméa NOUVELLE-CALEDONIE

RESUME

Après un rappel de la création du Laboratoire de Traitement d'Images CALédonien et de ses objectifs principaux on fait la présentation du LITICAL. On souligne le travail réalisé depuis son installation tant pour l'ORSTOM et les partenaires des programmes scientifiques concernés que vis à vis des études plus finalisées dirigées vers les études d'occupation des sols, la protection de l'environnement ou tout autres sujet directement lié au développement. Par de tels résultats, le LITICAL a prouvé qu'il était capable de réaliser en très peu de temps des produits cartographiques permettant de caractériser différents milieux tels que les récifs coralliens ou la végétation de montagne.

Les programmes mentionnés ont traité de la formation, de la télédétection, de nouvelles données satellitaires ainsi que de l'intégration des données de la télédétection dans un Système d'Information Géographique.

ABSTRACT

Once the formation of the Laboratoire de Traitement d'Images CALédonien with its main objectives has been outlined, the present introduction of the LITICAL points out at the work done since its setting-up for ORSTOM and the partners in the area of scientific programs and the more finalized studies that are directed towards land development, the preservation of the environment and any questions dealing with development. Through these results, the LITICAL has



proved capable of producing in short time mapping products that identify different milieus like coral reefs or mountain vegetation cover.

The schemes mentioned dealt with formation, remote sensing, new satellite data as well as integrating the remote sensing data in Geographic Information Systems (SIG).

INTRODUCTION

Depuis quelques années, la télédétection ORSTOM s'expatrie. Un des derniers laboratoires dédiés à ces techniques, le LATICAL de Nouméa, en est une preuve concrète. Loin de reproduire ou de concurrencer des implantations similaires en Métropole, la télédétection outre-mer permet un fructueux essaimage de connaissances et de savoir-faire. Il peut toutefois paraître surprenant de disperser ainsi des moyens informatiques coûteux et des compétences parfois pointues ; la question suivante n'est donc pas dénuée de pertinence :

Pourquoi un laboratoire de télédétection à ... 18 000 km de la FRANCE métropolitaine ?

a. La télédétection, chacun le sait, est un puissant instrument d'aide à la recherche, à l'aménagement et la planification. Ce qui est moins connu, c'est la nécessité de regrouper géographiquement autant que possible le "télédécteur" , le "thématicien" et le "terrain". Avant l'obtention du produit final, un va-et-vient doit s'établir entre l'information issue du traitement des données satellitaires et les contrôles effectués sur site, couramment dénommés "vérité-terrain". Ce schéma est souhaitable pour les études faisant appel aux satellites de haute résolution, tels que LANDSAT et SPOT.

b. Ces considérations, liées à la volonté d'un certain rayonnement de la haute technologie française, ont conduit les Ministères de la Recherche et des DOM TOM, le Territoire de Nouvelle Calédonie et l'ORSTOM à conjuguer leurs efforts pour la création d'un laboratoire de télédétection à Nouméa.

c. Le Laboratoire de Traitement d'Images Calédonien, le LATICAL, a été inauguré le 22 mars 1988 par le Président du Conseil d'Administration de l'ORSTOM.

LA VOCATION DU LATICAL

Un laboratoire de télédétection comme le LATICAL permet le traitement informatique de toute donnée télédéctée : images satellitaires, radiométrie aéroportée, photos aériennes,... Les Promoteurs du laboratoire ont souhaité mettre ces techniques au service des programmes de recherche

de l'ORSTOM dans le Pacifique Sud mais également répondre à la demande des Partenaires territoriaux et des Pays voisins selon deux objectifs : la réalisation de projets et la formation à la télédétection.

LA STRUCTURE ACTUELLE DU LITICAL

L'équipe en place en 1990 regroupe un Responsable (W. BOUR), un Ingénieur d'exploitation détaché du Cadre territorial (D. LILLE), un Volontaire de l'Aide Technique (VAT) informaticien (P. NOSMAS) et un Ingénieur informaticien sur contrat temporaire (F. ALBERT).

L'équipement informatique comprend principalement :

- une station SUN 3/160 C (RAM 12Mo, HDD 1380 Mo).
- une console de visualisation haute définition ISIS (2048 x 2048 x 28 bits).
- une imprimante couleur électrostatique VERSATEC 3236 produisant des documents de format AO.
- un ensemble TEKTRONIX ; console graphique 4205 et imprimante couleur 4696.
- deux PC-AT 386 et un portable 286
- une table à digitaliser BENSON, format AO
- un dérouleur de BM 1600/6250 bpi.

Ce matériel est raccordé au réseau Ethernet du Centre ORSTOM de Nouméa.

LES PRINCIPAUX PROJETS REALISES EN 1989 ET 1990

Projets ORSTOM

- Cartographie quantitative des mangroves du sud-ouest calédonien (mosaïque de 4 scènes SPOT). La cartographie des mangroves se poursuit par une étude des périmètres de contact de ces dernières avec les façades maritimes et terrestres, afin d'en extraire des observations relatives à la faune halieutique. La caractérisation taxinomique des palétuviers est également en cours.

- Cartographie des plages et fonds sédimentaires pour l'étude des bivalves.

- Etude thématique sur les récifs barrières KUE et ABORE du lagon calédonien avec pour objectif l'inventaire des zones constituées de madrépores vivants selon une échelle de densité répondant à des critères bionomiques. La bathymétrie est modélisée à partir de l'atténuation du premier canal SPOT dans le but d'établir un index bathymétrique ; cet index doit permettre la détection de biotopes homologues, quelle que soit la profondeur.

- Limites du lac de Yaté pour l'étude des variations volumétriques des eaux du barrage.
- Mise en forme d'images GMS (satellite géostationnaire).
- Production primaire marine, analyse des données CZCS.

Projets sur convention

La Province Sud de Nouvelle Calédonie a, en décembre 1989, signé une convention avec l'ORSTOM pour un projet intitulé : "Etude préliminaire par télédétection des surfaces aménageables sur les communes du Mont-Dore et de Yaté".

Les documents cartographiques demandés se répartissent en :

- Carte de classification des pentes entre 0 et 40 %.
- Carte de la végétation selon la typologie des terrains oxydiques du Sud calédonien.
- Carte thématique avec classification croisée végétation x pente et indication des voies d'accès et cours d'eau important ainsi que des domaines réservés (Etat, Eaux et Forêts, périmètres de protection).
- Vues perspectives issues du Modèle Numérique de Terrain (MNT) et cartes d'orientation des pentes.

Les superficies par classe thématique seront indiquées sur les cartes. La réalisation de ces documents nécessite la digitalisation des courbes de niveau de quatre cartes topographiques au 1/50.000ème, avec un pas de 20m. Ce gros travail de saisie doit être l'amorce d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) pouvant être inclu par la suite dans un Système d'Information Géographique (SIG).

Formation à la télédétection

Au mois de juillet 1990, le LATICAL a répondu à la demande de la FAO en organisant un stage de formation d'une semaine pour trois stagiaires du Vanuatu et trois des Iles Salomon. Ces stagiaires, spécialistes de la gestion des forêts, ont pu traiter une image SPOT de leur pays respectif.

LES PERSPECTIVES DU LATICAL

Les projets du LATICAL qui se dessinent en 1991 concernent des programmes de l'ORSTOM, des études pour les Services Techniques Territoriaux et des collaborations avec des organismes nationaux, régionaux et internationaux.

Au plan local

Evolution des projets

* en agronomie/sylviculture : inventaire forestier ; périmètres à reboiser ; zonage agro-pédologique pour l'évaluation des potentialités agricoles ; occupation du sol et banque de données géocodées. Etude diachronique de la zonation "périmètres aménageables" du Sud calédonien.

* en géologie : études minières (linéaments, sillons latéritiques) ; cuirasses de la Grande Terre.

* en océanographie : carte thématique des rivages et lagons de Nouvelle Calédonie ; bathymétrie fine du lagon sud-ouest ; couleur de l'eau et upwelling équatorial (CZCS) ; topographie océanique et courants associés (Géosat puis Topex-Poseidon).

* en hydrologie : actions anthropiques et modifications des milieux ; couple érosion/sédimentation, dynamique fluviale ; relation évolution couvert nuageux/trajectoire des cyclones tropicaux (GMS).

* en géographie : projet "occupation du sol en Nouvelle Calédonie" (analogue au programme CORINE européen) ; en collaboration avec le BRGM de Nouméa.

Evolution technologique

* Création d'un Système d'Information Géographique (SIG) sur les données terrestres de Nouvelle Calédonie ; suivi évolutif et modélisations pour la botanique, l'agro-pédologie, l'hydrologie ...

* Numérisation des photos aériennes IRC pour les études à grandes échelles (jusqu'au 1/1 000 ème).

Au plan régional et international

Des collaborations se poursuivent ou sont en négociation avec divers organismes tels que :

* CPS (Commission du Pacifique Sud). Recensement des ressources marines de l'atoll de Palmerston (Iles COOK) et de l'archipel de PALAU (Micronésie).

* UN-ESCAP (The United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific). Formation à la télédétection.

* SOPAC (Comittee for co-ordination of joint prospecting for mineral resources in South Pacific offshore areas). Transfert de technologie et de savoir-faire du LATICAL.

* World Geoscience (Australie). Etudes côtières et récifales.

* AKLIS (Australian Key Center in Land Information studies). Echange de spécialistes pour la formation de stagiaires.

* DSIR (Department of Scientific and Industrial Research), Nouvelle Zélande.

CONCLUSION

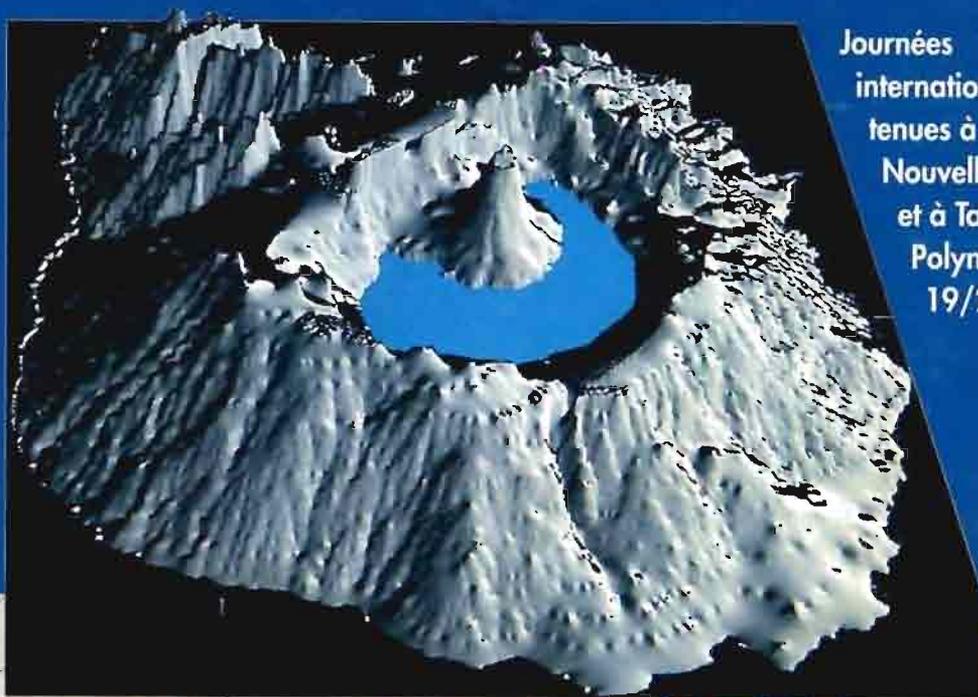
Après une période de maturation interne, le LATICAL a démontré ses capacités à répondre à la demande de partenaires de l'ORSTOM mais également à celle de décideurs nationaux et régionaux. Il reste de nombreux efforts à accomplir pour ouvrir et faire connaître le plus largement possible l'outil télédétection aux communautés scientifiques du Pacifique Sud. Le Colloque "PIX'ILES 90" sera vraisemblablement une pièce maîtresse pour cet objectif.

"PIX'ILES 90"

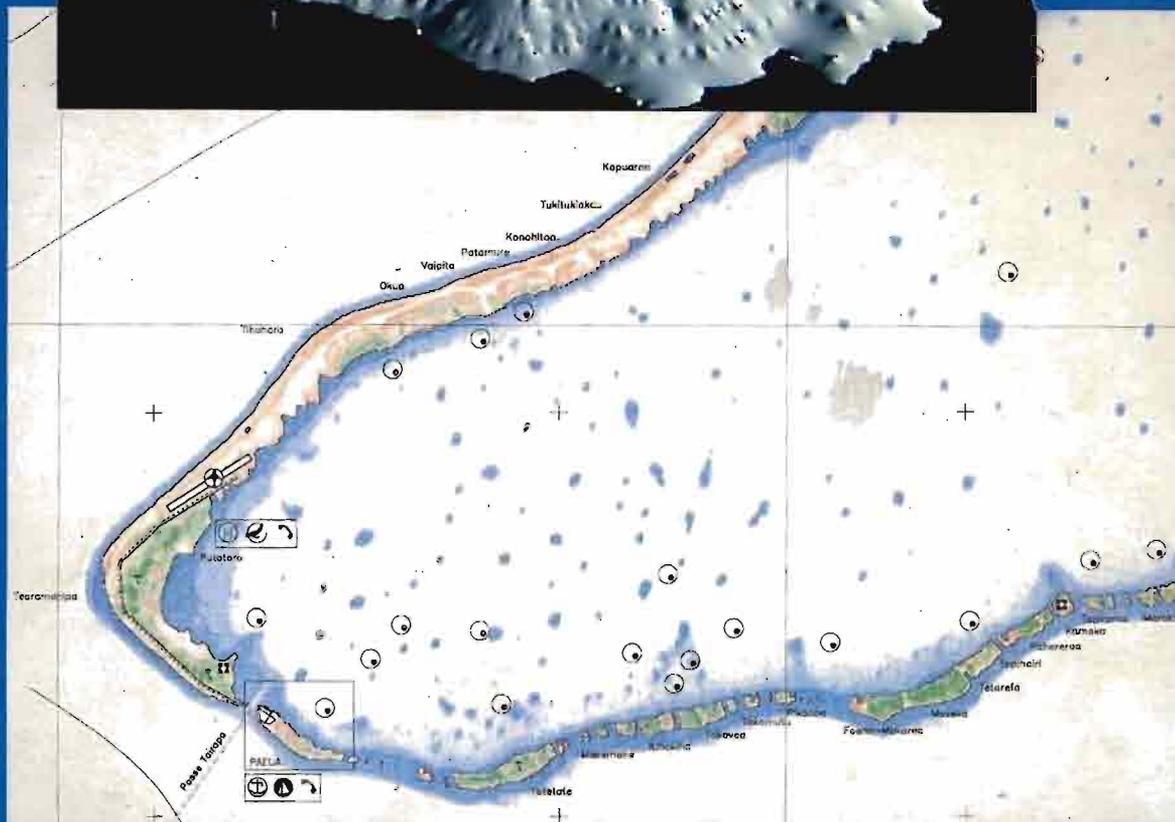
TELEDETECTION ET MILIEUX INSULAIRES DU PACIFIQUE : APPROCHES INTEGRES

REMOTE SENSING AND INSULAR ENVIRONMENTS IN THE PACIFIC :
INTEGRATED APPROACHES

International
workshop
held at Noumea
New Caledonia
and Tahiti
French Polynesia
Nov. 19/24 1990



Journées
internationales
tenues à Nouméa
Nouvelle-Calédonie
et à Tahiti
Polynésie Française
19/24 nov. 1990



ORSTOM



TERRITOIRE DE
POLYNÉSIE FRANÇAISE

"PIX'ILES 90"

**Journées internationales tenues à Nouméa - Nouvelle-Calédonie
et à Tahiti - Polynésie Française
19 / 24 novembre 1990**

**International workshop held at Noumea - New Caledonia
and Tahiti French - Polynesia
November 19 / 24 1990**



© ORSTOM, Nouméa, 1992

Imprimé par le Centre ORSTOM
de Nouméa
Septembre 1992

