



Le bulletin de la Géomatique en Nouvelle-Calédonie

Bulletin n° 16 - 4^e trimestre 2008

Sommaire

- p. 1 Réalisation d'un atlas bathymétrique de la Nouvelle-Calédonie
- p. 2 Évaluation de l'érosion en Nouvelle-Calédonie
- p. 2 Contribution du SGT au projet d'aires marines protégées
- p. 3 Le processus photogrammétrique en Nouvelle-Calédonie
- p. 4 Géo-Infos

Éditorial

Nouvelle équipe, nouveau format, nouvelles rubriques : c'est un 16^e bulletin placé sous le signe de la nouveauté qui vous est proposé ce trimestre. Il se veut plus moderne dans sa forme et plus pertinent sur le fond... De nouvelles rubriques ont fait leur apparition comme Géo-Écolo ou encore le Géo-Game, qui rendront, nous l'espérons, votre lecture plus agréable et plus intéressante encore. Nous vous souhaitons donc une bonne lecture et une bonne activité géomatique pour ce trimestre.



Réalisation d'un atlas bathymétrique de la Nouvelle-Calédonie

Le Service de la Géomatique et de la Télédétection (SGT) de la DTSI est impliqué depuis des années dans l'acquisition de données bathymétriques, leur traitement et leur valorisation sous forme de modèles numériques de terrain (MNT), cela dans le cadre du programme ZoNéCo.

En milieu lagunaire, la numérisation de l'historique des sondes levées par le SHOM a été achevée en début d'année 2008.

En milieu hauturier, le traitement de l'ensemble des données acquises à l'aide du sondeur multi-faisceaux (SMF) SIMRAD EM1002 du navire océanographique *Alis* de l'IRD, dans le cadre du programme ZoNéCo, vient de s'achever. De nombreux autres levés réalisés dans ou hors du cadre de ZoNéCo, notamment à l'aide du SMF SIMRAD EM12 du navire océanographique *Atalante* de l'IFREMER, complètent ces données hauturières.

Aujourd'hui, c'est une valorisation des travaux sur l'ensemble de ces données qui est en cours avec la réalisation d'un atlas bathymétrique de la zone économique exclusive (ZEE) de la Nouvelle-Calédonie. Cet atlas comprendra des cartes aux échelles 25 000^e, 50 000^e, 100 000^e, 500 000^e et inférieures couvrant la ZEE, lagons compris. La couverture d'une zone aux échelles les plus fines dépendant de l'existence des données les plus précises.

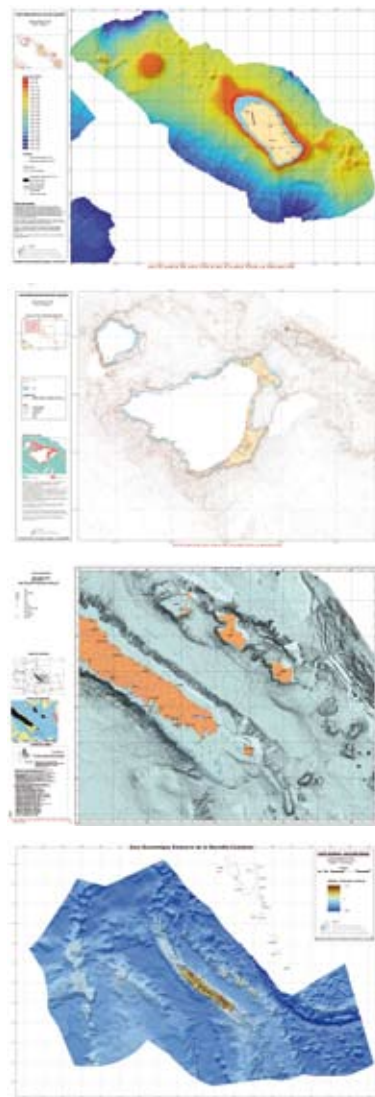
Attention, ces cartes ne sont pas destinées à être utilisées pour la navigation.

L'atlas se présentera sous deux versions :

- + **une version figée**, sous forme de fichiers PDF consultables dans le logiciel Acrobat Reader, correspondant aux différentes cartes au format A0 ;
- + **une version interactive**, consultable dans le logiciel gratuit Arc Reader, qui permettra la consultation dans un outil de cartographie léger des MNT, de données dérivées (isobathes, ombrages, pentes) et d'autres couches cartographiques utiles (terres émergées, récifs, toponymie, etc.).

L'atlas devrait être disponible fin 2008.

Auteur : Fabien JUFFROY (fabien.juffroy@gouv.nc)



Le bulletin de la géomatique est une publication du Service de la Géomatique et de la Télédétection (SGT) de la Direction des Technologies et des Services de l'Information (DTSI).

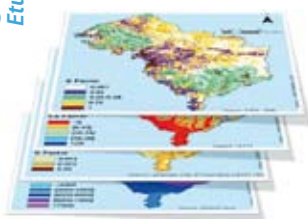
127, rue A.-Daly - Ouémo - 98800 NOUMÉA
Tél. : (687) 27 58 88 - Fax : (687) 28 19 19
Courriel : info@georep.nc

Vous souhaitez vous abonner ?
Vous souhaitez nous proposer vos articles ?
Une seule adresse : info@georep.nc

Les bulletins sont disponibles au format PDF sur :
ftp://ftp.gouv.nc/sig/PUBLIC/bulletin_geomatique/



Évaluation de l'érosion en Nouvelle-Calédonie

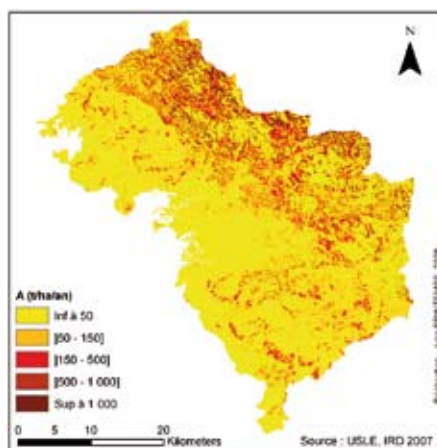


Utilisation de l'équation universelle de pertes en sol associée à un SIG pour l'évaluation de l'érosion en Nouvelle-Calédonie.

Cette étude s'inscrit dans le cadre du PNEC (Programme National Environnement Côtier), piloté localement par l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), qui a pour objectif de mieux cerner les processus qui régissent les entrées, la distribution et la transformation des différents apports terrigènes d'origine naturelle et anthropique dans les lagons de Nouvelle-Calédonie (www.ird.nc/PNEC/).

L'érosion hydrique des sols, processus naturel en climat tropical accéléré par les activités anthropiques (feux de brousse, activité minière), est l'un des problèmes environnementaux majeurs en Nouvelle-Calédonie. En effet, les apports sédimentaires importants sur le littoral induisent des modifications de son profil et dégradent les récifs frangeants. Pour assurer le suivi et la gestion du littoral, il est indispensable de pouvoir évaluer ce type de pression qui se développe surtout au niveau des bassins versants en amont de la partie terrestre du système côtier. Il convient donc de s'intéresser au phénomène de l'érosion.

Afin de spatialiser et de quantifier l'aléa érosion en Nouvelle-Calédonie, c'est une approche basée sur la modélisation qui a été choisie. Dans ce sens, l'Équation Universelle de Pertes en Sol – USLE (Wishmeier and Smith, 1978) a été utilisée



agressif avec des précipitations intenses. Cela est accentué par le caractère fortement érodible de certains sols et une dégradation du couvert végétal ne jouant plus son rôle protecteur.

Cette équation, couplée à un SIG, peut donc servir d'outil d'aide à la décision en orientant les choix des aménageurs et leur permet de tester des scénarii d'évolution notamment en ce qui concerne l'occupation du sol. Facilement reproductible, elle est actuellement testée sur d'autres îles du Pacifique, notamment Fidji et le Vanuatu.

Auteurs : Julia PRINTEMPS
(julia.printemps@noumea.ird.nc) et
Pascal DUMAS (dumas@univ-nc.nc).

Contribution du SGT au projet d'aires marines protégées

Dans le cadre de la mise en place d'un réseau d'Aires Marines Protégées (AMPs) sur la côte Nord-Est porté par la province Nord et le WWF, le coordonnateur du projet a été accueilli au sein du Service de la Géomatique et de la Télédétection de la DTSI, du 22 au 25 juillet.

L'objet de cet accueil était d'apporter un soutien technique et logistique dans un délai très court, pour la réalisation de cartes concernant les sites pilotes des AMPs situés sur les communes de Pouébo et de Hienghène.



La toponymie des récifs



Le tracé du futur sentier dans la mangrove

Cette collaboration a ainsi permis de dresser différentes cartes concernant :

- la toponymie des récifs ;
- les espèces emblématiques en termes de conservation ;
- les pressions et les menaces ;
- le contour et le zonage des AMPs délimités sur la base de la volonté des tribus concernées et de leurs connaissances empiriques ;
- le tracé du futur sentier dans la mangrove.

Ce travail est actuellement poursuivi pour offrir une meilleure lisibilité de la donnée collectée et une aide précieuse aux décisions de gestion.

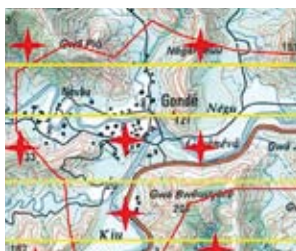
Auteur : Sébastien FANINOZ
(sfaninoz@wwf.fr)

Le processus photogrammétrique en Nouvelle-Calédonie

L'objectif de la restitution photogrammétrique est la traduction d'une image tridimensionnelle en données cartographiques géoréférencées. Pour cela, il faut reconstituer l'image à partir de deux images de la même zone, prises sous deux angles différents. Pour mener à bien une restitution, on doit connaître les paramètres de rotation et la position exacte de chaque nadir, afin de pouvoir ensuite mesurer sur le modèle stéréoscopique la position 3D de chaque élément cartographié. La stéréopréparation, puis l'aérotriangulation permettent de définir la matrice de rotation de chaque cliché. Il est ensuite procédé à un levé codifié selon les exigences du client (courbes de niveau, talus, réseau hydro, réseau routier, bâtiments, etc.).

Description des étapes amenant un projet cartographique à une base de données géographiques.

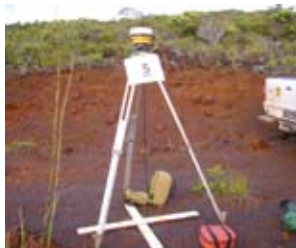
- Selon la zone (urbaine, rurale, minière, etc.) et la précision demandée, on détermine l'altitude de vol pour que les pixels constitutifs de l'image soient inférieurs à la résolution finale (taille du pixel natif : de 6 cm à 1 m).
- La zone est déterminée par le demandeur, ainsi que le type d'usage qui sera fait de la prise de vue.



Préparation du plan de vol

Si l'option de prébalisage, de loin la plus sûre pour la qualité des mesures, est choisie.

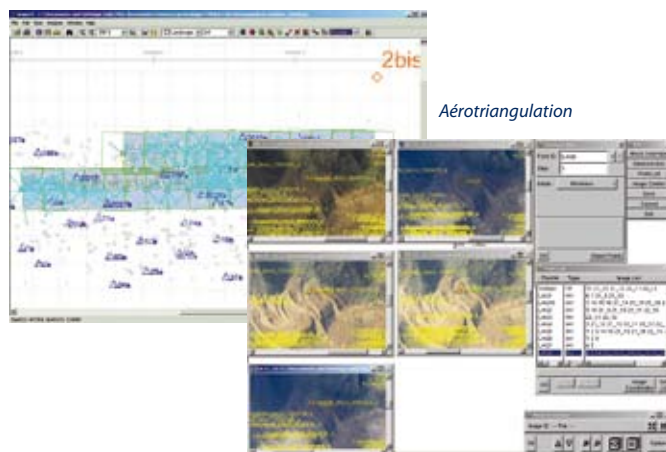
- Les équipes de topographes vont préparer un canevas de cibles connues en X, Y et Z pour assurer l'aérotriangulation, même dans des zones difficiles.
- Le plan de vol est ajusté et le plan de prébalisage est préparé.
- L'avion est préparé pour la mission, les données sont introduites dans le programme de pilotage de la chambre de prises de vue.



Préparation aux travaux photogrammétriques

À l'issue de la prise de vue (voir article sur « la photographie aérienne numérique » du Bulletin de la Géomatique du 1^{er} trimestre 2008).

- Les images sont développées numériquement, les coordonnées de trajectographie et les paramètres de roulis, tangage et dérive sont extraits de la centrale inertielle embarquée (couplée à deux récepteurs GPS). Ces données sont transmises au photogrammètre.
- Le photogrammètre convertit les images dans un format permettant l'affichage à différentes échelles de façon fluide. Les fichiers de travail seront donc des photographies géoréférencées à structure pyramidale.
- Ces images vont être intégrées à une base de données de calculs d'aérotriangulation.



Aérotriangulation

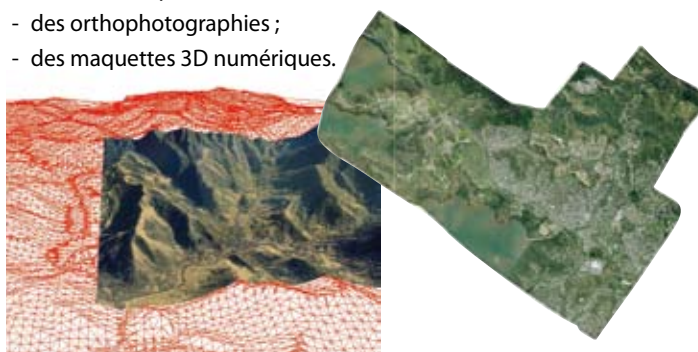
- Chaque point sur le terrain va être pointé dans chaque image où il se trouve.
- Puis le programme de calcul, guidé par les pointés de contrôle de l'opérateur, va densifier automatiquement le nombre de points communs entre les images par corrélation automatique.

Ensuite, le programme d'aérotriangulation va consolider le calcul et modifier les orientations spatiales des clichés afin d'obtenir une matrice de rotation pour chaque cliché, ainsi que les coordonnées de chaque point.

- Les données sont alors exploitables par le programme de restitution photogrammétrique.
- Couplée à Autocad, la station photogrammétrique numérique permet de constituer la base de données cartographique brute.

Le système de logiciels de la station numérique permet, à l'aide d'outils puissants et sophistiqués, de générer, outre les cartographies classiques :

- des modèles numériques de terrain manuels, semi-automatiques ou automatiques ;
- des orthophotographies ;
- des maquettes 3D numériques.



Une orthophotographie est réalisée et constituée d'un dallage (exemple : dalle de 1 km x 1 km) avec une précision allant de 10 à 50 cm. Chaque photographie est redressée sur un modèle numérique de terrain généré par le logiciel MATCH-T avec un maillage métrique sur une restitution numérique des lignes de force du terrain. Les images sont ensuite corrigées en colorimétrie, intensité et contraste pour être assemblées par le logiciel Orthovista. La mosaïque est finalement découpée sur le plan de dallage convenu.

Auteurs : Jean-Noël THOMAS - Photogrammètre
Pascal AFRO - Photographe (pascal.afro@lagoon.nc)

Géo-Serveur

Cette rubrique présente les données du trimestre intégrées à l'Infrastructure de Données Spatiales du Gouvernement.

Cartes magnétiques et radiométriques

Ces levés héliportés magnétiques et radiométriques (mission 3-485) ont été réalisés en mars et en avril 1997 par Geoterrex-Dighem Sydney sur les permis d'exploration minière détenus par Asia Pacific Minerals et Caledonian Pacific Minerals.

Carte morphopédologique de la Nouvelle-Calédonie au 1/200 000

Deux couches ont été mises à disposition :

- la couche « isohyète » ;
- la couche « morphopédologie » : cartographie des ensembles morphopédologiques et des unités paysage.

Ces données ont été transmises par l'IRD au gouvernement (DTSI/DIMENC) en mai 2008.

Les données du GIE Sérail du 2^e trimestre 2008

Il s'agit des données dites « communes », c'est-à-dire du fond topographique couvrant les quatre communes du Grand Nouméa. Elles sont à l'échelle du 1/500 sur les emprises publiques et les corps de voie, et à l'échelle du 1/2000 sur les parcelles privées.

Les thématiques couvertes sont les réseaux, la voirie, les limites d'occupation, les édifications, les classifications, l'hydrographie, le relief et la végétation. Ces données seront mises à jour chaque trimestre.

La cartographie des mangroves

L'étude intitulée *Typologies et biodiversité des mangroves de Nouvelle-Calédonie*, réalisée en 2007 dans le cadre du programme ZoNéCo, a permis d'acquérir une meilleure connaissance des mangroves de Nouvelle-Calédonie en termes

de richesse spécifique, de superficie et de distribution des différentes formations végétales.

Les données mises à disposition permettent de distinguer les principales grandes formations végétales monospécifiques ou plurispécifiques et apportent une précision sur la structure de la végétation.

Intranet : <http://georep.gouv.nc>

**Depuis mars 2006,
le Géo-Serveur, c'est :**
750 couches
d'informations géographiques stockées,
200 Go de données intégrées,
50 000 connexions
issues de 200 postes du réseau Récif
(réseau du gouvernement).

Géo-Trucs

Établir les liens vers les sources de données des couches

Cet outil permet de rechercher les sources de données des différentes couches (vecteur uniquement) pour lesquelles le lien a été perdu. L'utilisateur indique la racine du répertoire dans lequel effectuer la recherche. Les différents répertoires et sous-répertoires sont ensuite parcourus pour retrouver la source de données de chaque couche à « réparer ». Cette version permet de réparer également les couches placées dans des groupes de couches. Cet outil nécessite ArcGIS 8.2, 8.3 ou ArcGIS 9.x.

Téléchargement :

<http://support.esrifrance.fr/outils/scripts/ressources/droitsusage.asp?path=/outils/scripts/arcgis/ArcMap/Documents/ReparationSourcesCouches&file=ReparationSourcesCouches.zip>

Source : <http://support.esrifrance.fr/>

Création : Finn Dahl (voir site ArcScripts d'ESRI Inc.)

Traduction et adaptation : Gaëtan LAVENU - ESRI France

Géo-Écolo

Réduire la consommation électrique de son ordinateur

En plus de configurer correctement Windows pour économiser de l'énergie, c'est surtout en effectuant quotidiennement certains gestes que vous réduirez votre consommation d'énergie :

- **éteignez vos haut-parleurs** lorsque ceux-ci ne fonctionnent pas ;
- **éteignez votre imprimante** entre chaque travail d'impression ;
- **éteignez l'écran** lorsque vous quittez temporairement votre ordinateur ;
- **éteignez votre ordinateur** ou mettez-le en veille lorsque vous quittez plus de trente minutes votre ordinateur ;
- même en veille, un appareil électrique consomme de l'énergie : **une prise multiple peut vous permettre de débrancher facilement l'ensemble de votre matériel** ;
- préférez un **ordinateur portable** à un ordinateur de bureau ;
- **éteignez votre modem / box internet** la nuit.

Source : http://www.pcastuces.com/pratique/windows/consommation_ordinateur/page6.htm

Géo-Game

Ce trimestre, il s'agit de trouver un lieu touristique. L'indice proposé est cette photographie aérienne prise en 2002 (Source DITTT).

Réponse dans le prochain numéro.



Géo-Événements

En Nouvelle-Calédonie

Symposium APRS (Asia Pacific and Remote Sensing) 2008

17-21 novembre 2008

Ce symposium réunira entre 200 et 300 experts mondiaux dans le domaine de la télédétection appliquée à des problématiques locales, en particulier la gestion, la protection des écosystèmes insulaires et le diagnostic des menaces environnementales.

Site internet :

<http://spie.org/asia-pacific-remote-sensing.xml>

La matinée des géomaticiens

Décembre 2008

Comme l'année dernière, et afin de renforcer la synergie des acteurs mettant en œuvre le système

d'information géographique du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, le Service de la Géomatique et de la Télédétection organise une matinée des géomaticiens en décembre prochain.

Dans la région

Pacific Island Countries GIS & RS User Conference

02-05 décembre 2008 (Suva)

Chaque année, cette conférence présente une grande diversité d'études appliquées dans le domaine des SIG et de la télédétection. Cette année, le thème proposé par la SOPAC, l'organisateur de cet événement, est « Solutions spatiales pour les pays insulaires du Pacifique ».

Site internet :

<http://www.picisoc.org/tiki-index.php?pa>