



# Le bulletin de la Géomatique en Nouvelle-Calédonie

Bulletin n° 32 – 1<sup>er</sup> trimestre 2013

## Sommaire

- p. 1 Retour sur la 6<sup>e</sup> matinée des géomaticiens du gouvernement
- p. 2 Les partenaires du GIE SERAIL sur le terrain
- p. 3 La cartographie des dolines
- p. 4 Géo-Infos

## Éditorial

Les bulletins s'enchaînent mais ne se ressemblent pas : ce premier numéro de l'année fera un retour sur la matinée des géomaticiens et mettra l'accent sur la cartographie des dolines, ou encore sur la prise de vue aérienne. Une nouveauté cette année concernant la version papier du bulletin : il sera imprimé dans les locaux de la DTSI qui est aujourd'hui équipée d'une imprimante dernier cri ! En 2012, ce sont plus de 30 articles qui vous ont été proposés, et tout ce que l'on souhaite, c'est que cette nouvelle année soit au moins aussi riche en contenu.

Toute l'équipe du « BDLG » vous souhaite une belle et heureuse année 2013.



## Retour sur la 6<sup>e</sup> matinée des géomaticiens du gouvernement

La 6<sup>e</sup> édition annuelle de la « matinée des géomaticiens du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie » avait pour objectifs de partager les expériences des agents du gouvernement, de revenir sur les principales actions menées en 2012 et d'apporter de la visibilité sur les évolutions à venir.

Une cinquantaine de participants s'étaient réunis pour parler géomatique ce 4 décembre 2012 à l'hôtel Le Méridien, avec un succès et une participation salués par Gildas Lebreton, secrétaire général adjoint du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

### Un contenu plutôt dense

Les thèmes abordés ont permis à l'audience d'apprécier les travaux menés par le GNC sur les services SIG rendus : Damien Buisson, chef du Service de la Géomatique et de la Télédétection (SGT), a ouvert les festivités en faisant un point sur l'organisation, les missions et l'activité 2012 du SGT.

Fabien Juffroy a continué sur l'offre de services autour de l'Infrastructure des Données Spatialisées (IDS) de Nouvelle-Calédonie, qui héberge un catalogue unique de données géo-localisées (documents, services web géographiques, applications web), accessible via le web ou l'intranet du gouvernement.

Les principaux aspects techniques et points d'évolution de l'IDS ont été détaillés par Sébastien Dupont : une montée en version des solutions logiciels, la consolidation d'une infrastructure centrale plus stable et plus robuste, permettant la répartition de charge et la génération de services web cachés\*.



Les deux derniers intervenants du SGT ont apporté un éclairage sur des points techniques précis :

- les services web de carte cachés (Laurent Dubois), qui améliorent grandement la fluidité de consultation des applications cartographiques ;
- le catalogue de métadonnées (Déborah David), qui référence les données sous la forme de fiches de renseignements et facilite la consultation par le moteur de recherche.

### La province Sud présente son SIG

Le bureau SIG de la province Sud était « l'invité spécial » de cette conférence, qui lui a donné l'occasion de faire connaître son organisation interne ainsi que ses travaux, notamment son portail intranet « CartoSud », véritable banque de données consultable en ligne par les agents provinciaux.

### La mobilité en ligne de mire

Xavier Sevin, du cabinet Ifingo, a clos cette matinée sur les perspectives à venir en termes d'usages professionnels ou grand public rendus possibles par la géomatique : en effet, la 6<sup>e</sup> matinée des géomaticiens a pu démontrer que l'IDS et les normes et standards déployés par le SGT autorisent l'interopérabilité et le déploiement d'applications mobiles. Cette mobilité sera donc l'un des challenges principaux du SGT pour les prochaines années, et la géomatique a encore de beaux jours devant elle !

*Auteur : Hideki NAOI (h.naoi@ifingo.com)*

\* La mise en cache de carte est une méthode très efficace pour accélérer l'exécution de vos cartes. Lorsque vous créez un cache de carte, le serveur dessine la carte entière à différentes échelles et stocke des copies des cartes de type image. Le serveur peut ensuite distribuer ces images chaque fois qu'un utilisateur en fait la demande.

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 Arnold 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](mailto:info@georep.nc)

Les bulletins sont disponibles au format PDF sur :  
[ftp://ftp.gouv.nc/sig/PUBLIC/bulletin\\_geomatique/](ftp://ftp.gouv.nc/sig/PUBLIC/bulletin_geomatique/)



## Les partenaires du GIE SERAIL sur le terrain

Le GIE SERAIL (Système d'exploitation, de répartition et d'administration des informations localisées) a pour objectif de gérer, concentrer et répartir, pour le compte de ses membres et sur son territoire de compétence (Nouméa et le Grand Nouméa), des informations géographiques numérisées concernant le sol et le sous-sol des zones urbanisées.

Cette gestion du Système d'Information Géographique se fait sous la forme d'une base de données cartographique, gérée pour le compte de dix partenaires :

- la Nouvelle-Calédonie, la province Sud, la ville de Nouméa, la société Calédonienne des Eaux (CDE), la société EEC, l'Office des Postes et Télécommunications (OPT) – membres du Groupement depuis sa création,
- la ville de Dumbéa, la ville du Mont-Dore, la ville de Païta et la société Enercal, qui ont adhéré au GIE SERAIL à compter de l'exercice 2004, dans le cadre de l'extension du Groupement au Grand Nouméa.

Ainsi, les partenaires du SERAIL disposent, sur l'ensemble du Grand Nouméa, de données géographiques d'une grande précision :

- cartographie au 1/500° en corps de rue (tout objet de dimension supérieure à 10 centimètres est ainsi répertorié) ;
- cartographie au 1/2000° sur les parcelles privées des zones urbaines (précision de l'ordre de 40 cm) ;
- cartographie au 1/10000° en dehors des zones urbaines (précision de l'ordre de 2 m).

La mise à jour des parcelles privées au 1/2000° est réalisée par photogrammétrie. Chaque année, le GIE commande la mise à jour, par restitution, de la moitié de sa base de données.

Depuis plusieurs années, le GIE a confié ses travaux de photogrammétrie au cabinet de géomètres experts GARRIDO, qui sous-traite la campagne de prises de vues aériennes à la société australienne nommée AAM. Cette société dispose d'une douzaine d'avions, de 3 caméras numériques de dernière génération et de 5 caméras laser de type LIDAR.

Les partenaires du GIE ont eu la chance, à la fin du mois d'août, de participer à une visite détaillée de l'aéronef (modèle GAF Nomad).



1. La caméra utilisée est une caméra de prise de vue aérienne numérique grand format Z/I Imaging d'Intergraph. L'image native a une taille de 7680 x 13824 pixels, soit un total de 106 millions de pixels par image, et son prix est de l'ordre de 200 millions de francs CFP ! À basse altitude, elle offre la possibilité d'atteindre des clichés à la résolution de 5 cm

Groupe lors de la visite de l'aéronef.



de résolution par bande. Dans le cadre de ses commandes au 1/2000°, le GIE, qui suit les recommandations de l'IGN en la matière, impose un maximum de 17 cm terrain par pixel. Afin de stocker les données, 3 disques durs pressurisés de 600 gigas chacun sont embarqués.

2. La caméra est fixée sur un support stabilisateur gyroscopique et une compensation électronique de mouvement qui est connectée à une



centrale inertielle de type Applanix. Dans les faits, la centrale inertielle commande au support de la caméra des mouvements dans tous les axes afin de corriger les éventuelles oscillations de l'avion (roulis-tangage-lacet), ainsi la caméra est toujours stable et parfaitement parallèle au sol lors de la prise de vue.

3. Lors de ses missions, deux personnes se trouvent à bord de l'appareil : le pilote et le navigateur. Ce dernier est le responsable de la qualité des prises de vues. À l'aide de la station de travail embarquée, il suit le plan de vol sur un logiciel spécifique d'Intergraph lui permettant d'avoir

une visualisation en temps réel des clichés réalisés et de vérifier rapidement leurs validités par rapport au projet.

L'aéronef dispose d'un GPS centimétrique qui est interfacé avec l'ensemble du matériel de prise de vue. Par ailleurs, lors des missions, une station GPS permanente au sol est nécessaire afin d'assurer un premier calage automatique précis de l'ensemble des clichés. En ce qui concerne ses travaux en Nouvelle-Calédonie, cette station au sol n'est pas une nécessité, puisque le navigateur utilise le réseau Banian.

Auteur : Fabien CAPRI  
(capri.serail@canl.nc)



## La cartographie des dolines

Les dolines sont des dépressions fermées plus ou moins circulaires typiques des milieux karstiques. En Nouvelle-Calédonie, plus du tiers du territoire est constitué par des massifs de péridotites assimilés à des « pseudokarsts ». Ces massifs, dont l'altération supergène en fait l'un des principaux réservoirs de nickel au monde, sont exploités depuis plus d'un siècle et aujourd'hui cette exploitation est en pleine expansion.

En 2009, le Code minier de la Nouvelle-Calédonie est entré en vigueur. Dès lors, tout impact d'une activité sur l'environnement doit être suivi. Or, aucun outil ne permet aujourd'hui d'évaluer et de suivre la qualité des plans d'eau se formant dans les dolines péridotitiques. Le Centre National de Recherche Technologique (CNRT) « Nickel et son environnement » a donc lancé un appel à projet « Diagnose Dolines » dont le but est d'apporter des outils de diagnostic permettant de qualifier l'état biologique et hydrogéologique des différentes dolines.

Dans le cadre de ce projet, un stage de master 2 a été réalisé entre mars et septembre 2012 et un des objectifs a été la proposition d'une méthodologie pour la cartographie des dolines. Deux méthodologies différentes ont été proposées et testées sur trois zones d'études : la plaine des Lacs dans le massif du Sud, le plateau de Nakéty sur la côte Est et le plateau de Tiébaghi au nord-ouest de la Grande Terre.

La première méthode consiste à croiser les orthophotographies aériennes avec les courbes de niveau équidistantes de 10 m (Fig. 1). Les dolines ainsi localisées sont par la suite cartographiées en traçant des polygones à partir d'un SIG. Il s'agit d'une cartographie manuelle.

Cette méthode présente l'avantage d'utiliser des données disponibles sur toute la Grande Terre. De plus, elle permet de repérer toutes les dolines qui forment des plans d'eau à partir des orthophotographies aériennes. Cependant, elle est peu précise et les dépressions de faible profondeur qui n'étaient pas en eau lors de l'acquisition des orthophotographies aériennes ne sont pas (ou très difficilement) repérables.

La deuxième méthodologie est basée sur le traitement du Modèle Numérique de Terrain Lidar, fourni par Vale NC sur la plaine des Lacs, qui possède une très bonne résolution

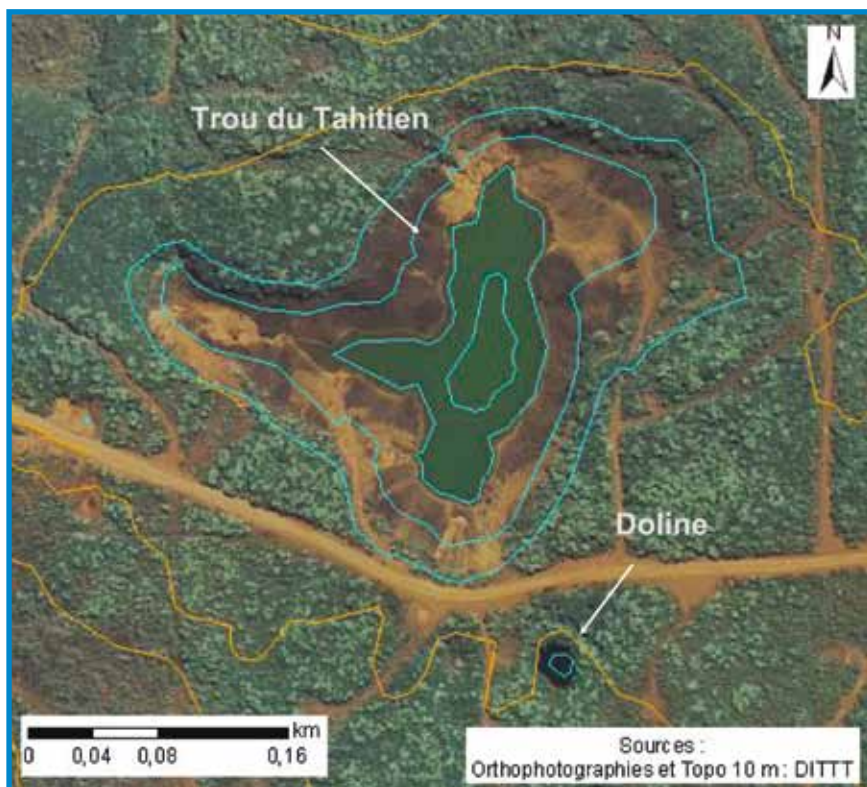


Fig. 1 : Croisement des orthophotographies aériennes et des courbes de niveau équidistantes de 10 m (exemple sur la plaine des Lacs).

horizontale et verticale (1x1x0,2 m). Dans un premier temps, la fonction « Remplissage » des outils d'analyse spatiale du logiciel ArcGIS est utilisée afin de remplir toutes les cuvettes jusqu'à leur altitude de débordement. Puis le résultat est soustrait au MNT à l'aide de la « Calculatrice raster » et, enfin, le calcul des « isolignes » est opéré sur

le nouveau raster (Fig. 2). Il s'agit ici d'un traitement automatique permettant de repérer les dépressions fermées.

Cette méthode offre l'avantage d'être bien plus précise que la première. Cependant, le MNT Lidar ne pénètre pas dans l'eau, et de ce fait, les dépressions en eau lors de son acquisition ne sont pas repérables automatiquement. Un tri manuel est également nécessaire afin d'éliminer le bruit important généré par cette méthode, c'est-à-dire toutes les dépressions repérées qui ne sont pas des dolines (les excavations anthropiques, les affaissements, les fossés...).

Ce travail est le premier pas vers une cartographie générale des dolines de Nouvelle-Calédonie, avant le suivi qualitatif de ces objets pour mieux connaître et protéger l'environnement.

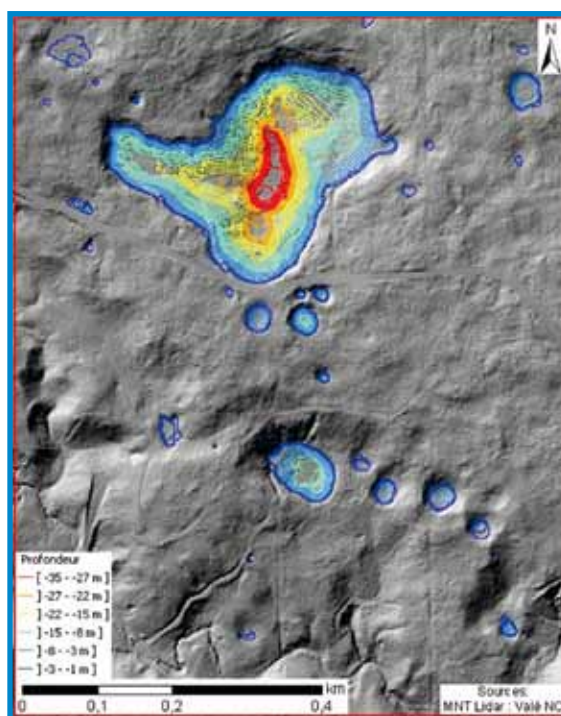


Fig. 2 : Isolignes de profondeur des dépressions repérées de manière automatique à partir du traitement du MNT Lidar (Vale NC).

Auteur : Jérémy SERINO  
(jeremy.serino@gmail.com)

## Géo-Écolo

### Comment les usagers du lagon peuvent-ils aider à suivre les étoiles de mer épineuses ?

Le Géoportail de l'Observatoire de l'environnement (CEil) regroupe un ensemble d'outils de cartographie en ligne qui permet de consulter, d'interroger et d'analyser les données environnementales disponibles sur la Province Sud.

Parmi ces outils, l'OEIL invite les professionnels de la mer, plongeurs et naturalistes avertis à participer à la surveillance de l'étoile de mer épineuse en ajoutant directement leurs observations sur une carte dynamique.



Photo : D. Buisson

À découvrir sur : <http://oeil.nc/fr/page/l-toile-de-mer-mangeuse-de-coraal>  
Source : <http://www.oeil.nc/>

## Géo-Image

Cette rubrique propose une image prise ces dernières semaines en Nouvelle-Calédonie.

Image de l'hôpital de Koutio en construction - Source : Pascal AFRO - Vertical Passion

Prise de vue aérienne du 17-12-2012, prise à 1500 pieds avec une caméra Rollei AIC Pro 45 - 40 Mpixel.



## Géo-Truc

### Plateforme de téléchargement

Afin de proposer de nouvelles solutions pour la mise à disposition de données, une nouvelle fonctionnalité a été implémentée dans l'explorateur cartographique du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie : la plateforme de téléchargement permet au grand public mais aussi aux professionnels de télécharger les données mises à disposition par les différents services et directions du gouvernement.



Libre service opérationnel depuis le mois de décembre 2012 !

À tester sur : <http://www.georep.nc>

## Géo-Événements

### En France

#### Cinquième congrès international de cartographie statistique

Le 25 janvier 2013 – Tours

Cette année, le thème retenu est « Risques climatiques et économies d'énergie ».

Site internet :

<http://www.articque.com/congres/congres-2013/bienvenue-3.html>

#### 7<sup>es</sup> rencontres des dynamiques régionales en information géographique

Les 4 et 5 avril 2013 – Bordeaux

ILAFIGEO et la plateforme PIGMÀ réunissent sur deux jours au Rocher de Palmer-Cenon les représentants, partenaires et utilisateurs de plateformes d'animation territoriale qui constituent un véritable réseau de connaissance et de compétence.

Site internet :

<http://www.afigeo.asso.fr/>

### Dans le monde

#### Rencontre des sciences géomatiques

Les 8 et 9 avril 2013 – Rabat, Maroc

La Rencontre des sciences géomatiques propose aux personnes intéressées par cette discipline un espace de rencontre, d'expression et d'échanges autour de ce thème d'actualité. Elle propose un tour d'horizon de la géomatique à destination de tous.

Site internet : <http://georezo.net/agenda.php>

Pour un agenda plus complet :

<http://georezo.net/agenda.php>



## Géo-Infos

### IGO réinvente la navigation sur le Globe terrestre

IGO, leader en géomatique et en 3D en France, lance TerraWeb3D, un logiciel viewer 3D Globe ultra-léger, sans plug-in, qui s'appuie sur la nouvelle norme HTML5/WebGL. Ce lancement intervient au moment où la mobilité et la cartographie deviennent incontournables.

Grâce à ses performances et à sa richesse fonctionnelle, TerraWeb3D est aujourd'hui une solution sans équivalent sur le marché, ainsi qu'une alternative française aux visualisations 3D proposées par les géants du net.



Source : [http://www.espacedatapresse.com/fl\\_datapresse/consultation\\_cp.jsp?ant=reseau\\_2752597](http://www.espacedatapresse.com/fl_datapresse/consultation_cp.jsp?ant=reseau_2752597)