



Le bulletin de la Géomatique en Nouvelle-Calédonie

Bulletin n° 20 - 1^{er} trimestre 2010

Sommaire

- p. 1 La directive Inspire...
- p. 2 Les images des satellites radar : voir au travers des nuages...
- p. 3 La chlorophylle, témoin de la richesse des eaux marines
- p. 3-4 Géo-Infos

Éditorial

Encore une année qui commence sous les meilleurs auspices pour la géomatique en Nouvelle-Calédonie avec ce nouveau bulletin. L'année dernière fut riche en événements et les prévisions pour cette année ne laissent guère augurer d'accalmie : l'année sera de nouveau riche géomatiquement parlant ! Ce premier numéro de l'année est focalisé sur la directive Inspire, d'une part, et sur l'utilisation d'images satellites (radar et optique) en Nouvelle-Calédonie, d'autre part. Le comité de rédaction vous souhaite à tous une très bonne année géomatique 2010.

Géomatique
Données

Saga Inspire

2010 officialisation.

Cette nouvelle année annonce l'officialisation de la directive INSPIRE dans le droit français. Celle-ci devrait être votée au cours de ce premier trimestre. Cela inscrira également la Nouvelle-Calédonie dans la démarche d'interopérabilité.

Les règlements de mise en œuvre paraissent au fil des mois. En décembre 2010, les métadonnées devront être conformes aux recommandations votées. C'est la première étape vers la diffusion de l'information géographique.

Nous connaissons l'étude de la Catalogne concernant les retombées de sa politique de diffusion libérant des données géographiques. Ce rapport est consultable dans son intégralité sur le site de la commission européenne d'INSPIRE à l'adresse suivante : http://inspire.jrc.ec.europa.eu/reports/Study_reports/catalonia_impact_study_report.pdf

Un résumé de ce rapport en français est disponible sur le site du CNIG à cette adresse : http://www.cnig.gouv.fr/Front/docs/cms/etude-impact-socio-economique_124101422878909400.pdf

Avec la mise en place de la directive INSPIRE, les pays commencent à étudier les impacts coûts/bénéfices qu'elle induit. Récemment, le Royaume-Uni a mené son enquête : <http://www.defra.gov.uk/corporate/consult/inspire/inspire-impact-assessment.pdf>

Toutes les enquêtes établies jusqu'à présent convergent pour un retour sur investissement entre six mois et un an.

Au travers de toutes ces actions, on se rend compte que les préoccupations des pays se tournent vers les impacts de la mise en place de la directive. À une échelle inférieure, ce sont actuellement les régions françaises qui se mobilisent pour évaluer les coûts et les

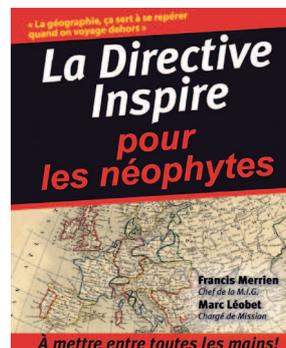


bénéfices induits. C'est le réseau CRIGE (réseau des Centres Régionaux d'Information Géographique), en étroite collaboration avec l'AFIGÉO (Association Française pour l'Information Géographique), qui mène les entretiens. Une vingtaine de personnes de plus de quinze structures différentes participent activement à l'élaboration de cette évaluation. La Nouvelle-Calédonie, par son service de la géomatique, participe activement à ces échanges.

En Nouvelle-Calédonie, le Congrès devrait être saisi par l'État français afin qu'il se positionne sur l'extension ou non de la directive aux collectivités publiques non impactées directement par la loi française, à savoir les provinces et le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie. Le service de la géomatique et de la télédétection du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie mène une enquête mesurant l'impact de l'application de la directive sur ses directions.

Nous nous rendons compte au travers de ces entretiens que la Nouvelle-Calédonie n'est pas en retard sur la diffusion de ses données géographiques. Le site www.georep.nc constitue un atout indéniable quant aux exigences d'INSPIRE et à la modernisation de l'accès aux données.

Afin de mieux comprendre la directive INSPIRE, un document a été rédigé par le CNIG (Conseil National de l'Information Géographique).



Ce document reprend les notions essentielles à la compréhension du pourquoi et du comment. http://georezo.net/blog/inspire/files//home/georezo/data/prod/blog/wp-content/blogs.dir/3/files/2009/10/Inspire_pour_les_neophytes1.pdf

Auteur : Deborah DAVID
(deborah.david@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/



Les images des satellites radar

Voir au travers des nuages...

Observation de la Terre pour les études environnementales

Les capacités des données d'observation de la Terre pour les études environnementales sont actuellement largement reconnues. Depuis le lancement du premier satellite d'observation de la Terre civil en 1972, les applications en environnement n'ont cessé d'augmenter, d'évoluer et de se spécialiser : agriculture, gestion du patrimoine forestier, géologie, hydrologie, occupation du sol, cartographie de crise...

Le domaine de l'observation de la Terre présente aujourd'hui un atout majeur pour l'étude des zones intertropicales : les capteurs radar ont en effet la capacité d'imager la surface de la Terre sans être perturbés par la couverture nuageuse (capacité « tout temps »). Ainsi, les capteurs « Radar à Synthèse d'Ouverture » (RSO) envoient leur propre rayonnement dans le domaine des hyperfréquences et enregistrent le rayonnement réémis par la surface de la Terre. L'un des principaux avantages des hyperfréquences réside dans l'absence de perturbation de ces signaux par la couverture nuageuse.

Les applications des données RSO en environnement sont en pleine expansion et ont démontré un énorme potentiel dans l'étude de la végétation, des eaux de surface, de la mesure des déformations du sol, ou encore dans la topographie.



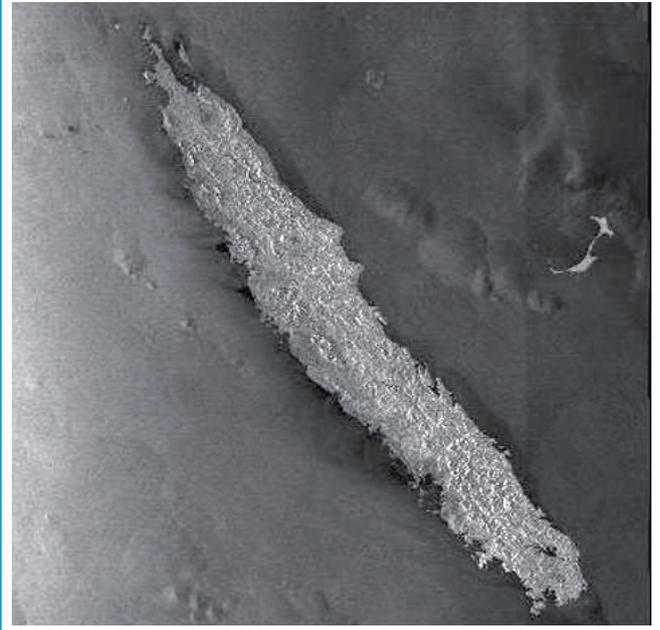
Cet engouement pour les images radar provient du fait que ces capteurs mesurent des paramètres non observables directement par l'œil humain. Le signal enregistré par les capteurs radar est en effet étroitement dépendant de la

géométrie de la surface (rugosité), des propriétés physiques de la surface (humidité...) et, par nature, de la longueur d'onde du signal utilisé. De ce fait, l'analyse des données d'observation radar de la Terre repose essentiellement sur le traitement physique du signal combiné à l'ensemble des connaissances capitalisées sur un secteur ou une thématique donnée (terrain, mesures, base de données existantes), pour produire une information pertinente.

Les satellites radar passent à la résolution métrique.

D'ores et déjà utilisée pour cartographier et suivre l'évolution des mangroves (Guyane française), étudier la dynamique côtière (Afrique équatoriale), cartographier l'extension des crues après le passage de cyclone (Nargis en Birmanie, 2008), cette technologie reste peu utilisée en Nouvelle-Calédonie.

La Nouvelle-Calédonie vue par le capteur radar ASAR d'ENVISAT le 19 avril 2004 (© ESA, 2004)



L'observation radar de la Terre est ainsi dotée d'un fort potentiel en Nouvelle-Calédonie par sa capacité à acquérir de l'information indépendamment de la météo et donc à répéter les observations à l'envi. À cela s'ajoute la course à l'amélioration constante de la précision des images satellites que se livrent les constructeurs ces dix dernières années, nous offrant ainsi des données radar dont la précision est désormais de l'ordre du mètre. Combinant précision et répétitivité, l'observation radar de la Terre permet alors d'apporter des éléments de réponse précis et pertinents à des problématiques telles que l'évolution des forêts, de la mangrove, la cartographie et la dynamique des eaux de surface... et de mieux cerner ainsi les modifications du milieu, leur origine et leurs conséquences probables.

Auteur : Rémi Andreoli, responsable du secteur Téledétection, Bluecham SAS. (remi.andreoli@bluecham.net)

La Nouvelle-Calédonie vue par ENVISAT MERIS le 7 décembre 2007 (© ESA, 2007)



La chlorophylle, témoin de la richesse des eaux marines

Les récifs coralliens abritent des milliers d'espèces, constituant un havre de la biodiversité marine. Mesurer la concentration des océans en chlorophylle permet d'évaluer leur richesse en éléments nutritifs, et ainsi de suivre les premiers maillons de la chaîne alimentaire : le phytoplancton dont se nourrissent les poissons et autres organismes. Si le calcul à partir de la cartographie spatiale est correct pour les océans, des travaux sont en cours pour adapter ces modélisations aux récifs coralliens, comme en Nouvelle-Calédonie.

Le spectre de la lumière solaire qui pénètre à travers la surface marine est modifié par les propriétés optiques des eaux, une partie de cette lumière étant renvoyée vers l'atmosphère (réflectance). Cette réflectance par les eaux du lagon est captée par les détecteurs « Couleur de l'eau » des satellites SeAWiFS (NASA, États-Unis) et MODIS (Japon). Toutefois, l'algorithme utilisé pour le calcul de la concentration en chlorophylle est plutôt adapté aux eaux tropicales océaniques, où la réflectance est peu ou pas influencée par le fond (plus de 100 m). Cela n'est pas le cas pour les lagons de Nouvelle-Calédonie, caractérisés par une diversité de fonds marins (coraux, herbiers, vases, etc.) et relativement proches de la surface (profondeur moyenne de 20 m). De même, la charge en particules non chlorophylliennes de ces eaux est généralement plus importante que celle des eaux océaniques, à cause de l'érosion des sols, des apports fluviaux en cas de fortes pluies, de la remise en suspension des particules des sédiments lagunaires sous l'action des vents. Dans ces conditions, le modèle de relation linéaire entre chlorophylle et réflectance n'est plus adapté et un nouveau modèle doit être recherché.

Une campagne en mer (VALHYBIO) a été conduite pour décrire les propriétés optiques des eaux des lagons sud et sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie et améliorer les algorithmes de détermination de leur concentration superficielle en chlorophylle (indice de biomasse phytoplanctonique), à partir d'observations satellitaires. Cette mission s'est déroulée pour la première fois pendant un épisode La Niña marqué (mars-avril 2008), caractérisé par de fortes précipitations. Ces pluies diluviennes ont lessivé les sols latéritiques de la Grande Terre et chargé les lagons en particules. Un réseau à maille fine de 53 stations espacées d'environ 10 km a été couvert.

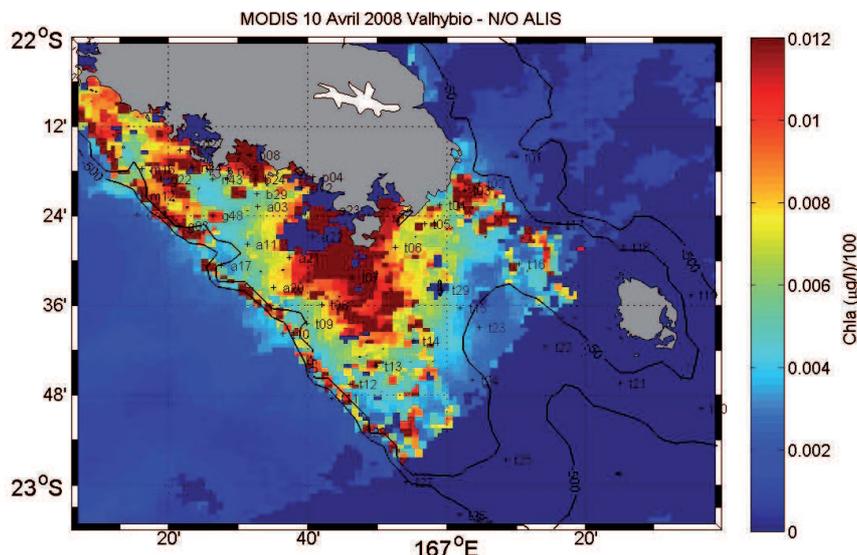
Les chercheurs ont observé une dessalure des lagons jusque dans les parties extrêmes des cornes sud, une turbidité accrue en sortie des baies du lagon sud-ouest et de la baie de Prony, et surtout une augmentation de chlorophylle provoquée par un apport important de sels nutritifs. Cette augmentation, qui débute à l'entrée du canal de la Havannah en direction de la corne sud-ouest, a pu être détectée grâce à trois images MODIS obtenues lors des rares journées ensoleillées (figure). Les *Trichodesmium*, habituellement majoritaires pendant cette période de l'année, ont donc été repoussés à l'extérieur du lagon. L'amélioration des algorithmes de calcul de la chlorophylle servira également à la validation de la modélisation biogéochimique des eaux lagunaires de Nouvelle-Calédonie.

Cette campagne VALHYBIO complète la base des données acquises depuis 1997 par l'équipe CAMELIA à Nouméa, en apportant des informations nouvelles sur l'influence d'un épisode La Niña fort sur le lagon de Nouvelle-Calédonie (fortes pluies, en opposition aux conditions observées en périodes sèches caractérisant les épisodes El Niño). Elle doit permettre de mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes coralliens des lagons sud de Nouvelle-Calédonie. Cette campagne se déroulait dans le cadre du projet VALHYBIO 2007-2010 soutenu par le Programme National de Téledétection Spatiale, l'INSU-CNRS et le GKSS.

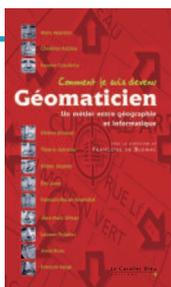
Auteur : Cécile DUPOUY (cecile.dupouy@ird.nc)
et Mina VILAYLECK (mina.vilayleck@noumea.ird.nc)

Carte satellitale de chlorophylle MODIS réalisée avec le logiciel Matlab.

La concentration en chlorophylle n'est qu'indicative. L'algorithme dédié aux zones lagunaires est en cours d'élaboration. Dans la partie sud des lagons, en bleu foncé, les nuages empêchent toute détection. (c) IRD / C. Dupouy



Géo-Bouquin



Cette nouvelle rubrique souhaite mettre en avant un livre qui a retenu notre attention. Ce trimestre :

Comment je suis devenu Géomaticien, sous la direction de Françoise de Blomac

Discipline récente, la géomatique associe la géographie et l'informatique.

Bénéficiant du développement de cette dernière depuis trente ans, les géomaticiens ont ainsi permis de « faire parler » le territoire, de mieux le connaître et de l'aménager. Ils seraient aujourd'hui près de 15 000 en France à travailler dans ce secteur en pleine expansion que le grand public connaît notamment au travers du GPS et Google Earth.

Les douze portraits réunis ici témoignent de la grande diversité des parcours et des métiers de cette discipline où tout est encore à inventer.

L'auteur : formée à la géographie et à la cartographie,

Françoise de Blomac est aujourd'hui journaliste. Elle publie depuis dix ans une lettre mensuelle sur l'information géographique (*SIG La Lettre*), et milite activement pour le développement de la géomatique en France.

Contact : Jean-François Delage
(j.francois.delage@lecavalierbleu.com)

Source : http://www.sig-la-lettre.com/IMG/pdf/CP-CJD_Geomaticien.pdf

Géo-Serveur

Cette rubrique présente les données du trimestre intégrées à l'I.D.S. du Gouvernement.

Huit couches d'informations sont actuellement disponibles en téléchargement sur le répertoire cartographique mis en ligne.

Les forêts sèches et assimilées représentent les emprises des zones de forêts sèches et de formations végétales associées.

Les modèles numériques de terrain de la Nouvelle-Calédonie à une résolution de 50 m (éalisé à partir des données topographiques de l'IGN au 1/50000) et de 10 m (réalisé à partir des données topographiques de la base de données topographique BDTOPO de la DITTT) avec ombrage du relief.

Le plan parcellaire informatisé qui représente les limites des parcelles cadastrales et attribués à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie.

Le fond de carte du GéoRépertoire qui propose

une visualisation de la Nouvelle-Calédonie à partir d'images satellites LANDSAT, SPOT5 et de photographies aériennes acquises par le gouvernement.

Les limites administratives qui proposent la visualisation des limites administratives de la zone économique exclusive, du trait de côte, des limites de provinces et des communes à différentes échelles.

Le cadastre minier qui correspond à la situation actuelle du cadastre minier. Cette situation sera amenée à évoluer au fur et à mesure des créations de nouveaux titres miniers.

Les zones inscrites au patrimoine mondial de l'Unesco qui représentent les limites des six zones inscrites au patrimoine mondial de l'Unesco. Sont également présentes les zones tampons marines (isobathes -100 à -500 m) et terrestres (bassins versants débouchant dans le bien).

Internet : <http://www.georep.nc>

Géo-Événements

En France

Les entretiens du CERTU - « La ville durable : Stratégies, méthodes et savoir-faire. »

Du 2 au 3 février 2010, Lyon.

Cette manifestation d'ampleur nationale se déroulera au Palais des Congrès de la Cité Internationale de Lyon, et aura pour finalité la promotion de la ville durable en France et en Europe.

Site internet :

<http://www.lesentretiensducertu.fr/>

Journée professionnelle SIG L-R 2010

« Un SIG, ça sert aussi à faire des cartes ! »

18 mars 2010, Paris.

Pour sa neuvième édition, la journée professionnelle de l'association SIG L-R sera consacrée à la cartographie. Sous le thème « un SIG, ça sert aussi à faire des cartes ! », cette journée sera positionnée dans une optique opérationnelle : comment faire une bonne carte ? Et comment s'en servir dans un cadre décisionnel ?

Site internet : http://www.siglr.org/document.php?project=siglr&locale=fr&pagendx=42&engine_open=77#77

Pour un agenda plus complet :

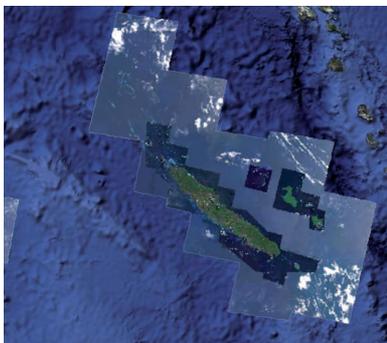
<http://georezo.net/agenda.php>

Géo-Game

Personne ne nous a répondu concernant l'île mystérieuse, et pour cause, elle n'existe pas : Sandy Island est une erreur dans les bases de données internationales... Elle est tout de même positionnée à 19°53 S et 159°56 E...

Il suffit de le savoir....

Comment fait-on pour visualiser les images du GéoRépertoire sous Google Earth ?



Un indice pour ce trimestre (et celui-là seulement) : <http://www.georep.nc/>

Bonne chance à tous !

Réponse dans le prochain numéro.

Géo-Portrait



Marc Leobet, 50 ans.

Des crayons de couleur aux infrastructures géographiques.

Je suis Parisien. De Paris même. Mû par une extravagance, j'ai décidé, tout petit, de faire un métier où j'irais en brousse.

Géomètre à l'IGN, avec un BTS, j'ai passé dix ans à faire des tas de choses épiques en Afrique et en métropole, essentiellement à rouler hors piste en Land Rover. J'ai aussi piqueté la carte de points géodésiques, ce qui se traduisait, avant le GPS, par planter des bornes en granit à la barre à mine. C'est sans doute ce qu'on appelle approcher la géomatique par les sciences dures.

Ensuite, j'ai eu le bonheur d'être père, ce qui est une position enviable mais assez peu compatible avec le nomadisme. Je suis devenu ingénieur spécialisé en cartographie par une formation d'un an (IGN/Sorbonne). Je garde un souvenir ému du cours de graphisme : mise en page, typographie, harmonies colorées... Cela m'a conduit à la conception de cartes et à l'encadrement d'unités de production, signant des centaines de bons à tirer, nous lançant vers le tout-numérique. Une autre forme d'aventure !

Pour mieux utiliser les bases de données, je me suis également spécialisé en analyse informatique. Mais aujourd'hui encore, je me désigne le plus souvent comme cartographe.

Puis, après huit années, j'ai rejoint le ministère de l'Écologie à la prévention des risques majeurs, avec fort peu de géomatique. Il doit m'en rester quelque chose puisque l'une de mes premières remarques, en arrivant à Nouméa en avril, était pour métonner de l'absence de législation parasismique dans une zone manifestement active ! En fait, une étude est bien en cours. Ouf !

Nouméa ? J'y étais invité pour le séminaire des 22 et 23 avril, en tant que chargé de mission INSPIRE du CNIG. En effet, après dix années de ministère, je suis retourné vers la géomatique car je suis convaincu qu'INSPIRE ouvre des perspectives magnifiques. En plus de permettre cette heureuse (mais brève) rencontre avec les Calédoniens...

Comme quoi, la géomatique, ce peut être les pataugas, plus les crayons de couleur, plus les systèmes d'information, mais, je crois, toujours un esprit d'ouverture...

Contact : marc.leobet@developpement-durable.gouv.fr

Géo-Écolo

L'initiative « Planet Action »

Planet Action est une initiative à but non lucratif lancée en juin 2007 par Spot Image avec la participation d'ESRI en tant que partenaire cofondateur.



Planet Action et ses partenaires soutiennent les projets liés au

changement climatique en fournissant des informations géographiques, des images d'observation de la terre et une expertise aux différentes organisations œuvrant pour la **lutte contre le réchauffement climatique.**

Ses objectifs principaux sont :

- le soutien à des projets locaux engagés dans l'action sur le changement climatique et le renforcement de capacité et de compétence autour de l'information géographique ;
- la sensibilisation et l'éducation du public sur le changement climatique, les apports de l'imagerie basée sur l'observation de la Terre et les technologies SIG et le rôle des ONG locales et des scientifiques qui s'attaquent à ces problèmes.

Planet Action soutient des projets dont l'étude porte sur :

- la dimension humaine ;
- la sécheresse, la désertification et les ressources en eau ;
- la végétation, la biodiversité et les écosystèmes ;
- les océans ;
- les glaces et la couverture neigeuse.

Pour toutes informations

supplémentaires : <http://www.planet-action.org>