



Le bulletin de la Géomatique en Nouvelle-Calédonie

Bulletin n° 24 - 1^{er} trimestre 2011

Sommaire

- p. 1 Observons la Terre
- p. 2 Surveillance maritime
- p. 3 Cartographie des milieux naturels en province Sud
- p. 4 Géo-Infos

Éditorial

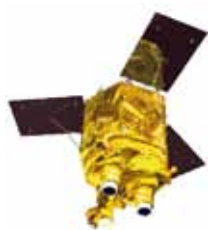
2011 sera, nous en sommes persuadés, l'année de la géomatique en Nouvelle-Calédonie ! Ce premier numéro de l'année, axé plus particulièrement sur l'image satellite et la télédétection, détaillera le projet d'implantation de stations de réception dans la région ainsi que deux applications directes des images issues des satellites : la surveillance maritime et l'occupation du sol. N'oubliez pas que ce bulletin est avant tout le vôtre et que vos propositions d'articles sont toujours les bienvenues. Le comité de rédaction vous souhaite une agréable lecture ainsi qu'une bonne et heureuse année géomatique 2011.

Observations de la Terre

Depuis les stations de réception du Pacifique

Les sociétés Spot Image et CIPAC ont élaboré ensemble un projet de station de réception satellite destiné à couvrir les besoins de la Nouvelle-Calédonie, de la Polynésie et plus largement de la région du Pacifique Sud. L'objectif du projet est de fournir une station de réception directe de données optiques et radar des satellites d'observation de la Terre.

En Nouvelle-Calédonie, la plateforme technologique de télédétection permettra de développer des services opérationnels en prise directe avec le développement régional ainsi qu'avec les activités de recherche et de formation. L'investissement dans ces technologies renforcera les atouts de la Nouvelle-Calédonie pour faire face aux enjeux de la maîtrise du territoire, du rayonnement régional dans le Pacifique Sud et du développement du secteur industriel.



Spot 6 et Spot 7 forment une constellation de satellites d'observation de la Terre conçue pour assurer la continuité de la disponibilité des données haute résolution (1,50 m) et large champ (60 km) jusqu'en 2023. Ils bénéficient d'innovations technologiques et opérationnelles apportées à la constellation.

Les satellites Pléiades ont été conçus pour fournir la donnée en un temps record. C'est la possibilité d'obtenir des produits très haute résolution (50 cm) en moins de 6 heures après avoir demandé leur programmation. Opérés en constellation, les deux Pléiades vont garantir un potentiel de revisite quotidienne en tout point du globe.



L'implantation d'une station de réception permettra une réception directe d'images d'observation de la Terre dans un cercle de visibilité de 2500 km de rayon, favorisant ainsi la constitution d'une archive importante et la possibilité d'exploiter les données en temps quasi-réel. Ces données contribueront au traitement des problématiques forestières, urbaines, maritimes, côtières et environnementales spécifiques aux besoins des utilisateurs publics et privés pour une surveillance optimisée de l'environnement dans le Pacifique Sud. Les sociétés CIPAC et Spot Image sont partenaires et poursuivent aujourd'hui leur démarche en vue de la concrétisation prochaine de ce projet.

La station aura une capacité de réception des satellites optiques Spot 4 et 5, et à court terme des futurs Spot 6 et 7, ainsi que des Pléiades 1 et 2.

Cette capacité sera complétée par de la réception de satellites radar tels qu'ENVISAT puis SENTINEL et/ou d'images de très haute résolution comme Terra SAR-X.

Auteur : Gilles LEVÉ (gilles.leve@ext.spotimage.fr)

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 :
http://ftp.gouv.nc/sig/PUBLIC/bulletin_geomatique/



Sûreté et surveillance maritimes par satellite

Le contexte mondial et communautaire

Les mers et les océans font l'objet d'une surveillance par satellite¹ particulière qui s'étend de la météorologie, des analyses de courants, de la modélisation des vagues à la surveillance du trafic maritime mondial. L'Union européenne, notamment, porte, depuis son *Green Paper* publié en 2006², une attention spéciale à l'emploi des satellites et du géospatial dans la lutte contre les trafics illégaux en mer. Depuis 2005, les projets européens en sûreté maritime visent à développer le suivi des navires et à y intégrer l'imagerie spatiale.

Les services proposés et leurs objectifs

Les projets menés permettent de recenser de façon plus claire les acteurs de la surveillance maritime, leurs besoins, leurs outils et de voir comment il peut être possible d'améliorer ces systèmes et d'optimiser leur emploi. Le but est de fournir un support tactique aux opérationnels (douanes, marines, garde-côtes...) et d'améliorer leur RMP³ (*Recognised Maritime Picture*). Développer des services intégrés, respectant des standards utilisables dans tous les pays, permettrait de créer une base de données gigantesque où serait entreposé tout le renseignement d'intérêt maritime, où chaque acteur pourrait venir se servir selon

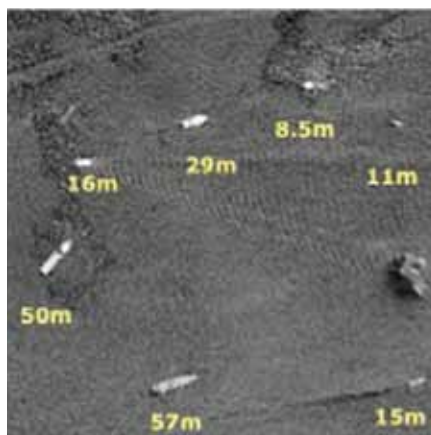
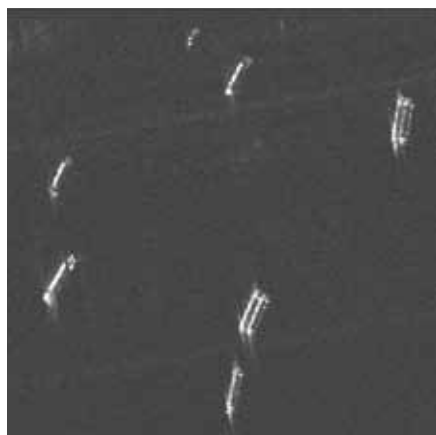
Spot 5, Formosat..., ce qui permet de réduire la fréquence de revisite. Néanmoins, l'imagerie satellitale reste un outil complémentaire coûteux. Une fois acquises, les images sont traitées par des algorithmes qui détectent les navires. Soit par plots lumineux sur des images SAR, soit par extraction automatique sur des images optiques. Une fois extraites, les données sont intégrées dans le système client et corrélées avec des données collatérales et les données provenant des systèmes existants (AIS, VMS, radar côtier). Les résultats sont ensuite stockés dans une BDD et disséminés chez les utilisateurs.

L'imagerie spatiale et les informations qui en sont extraites augmentent le renseignement disponible et aident à l'identification des comportements suspects, des navires non coopératifs, des routes suivies et des zones prioritaires à surveiller.

Son emploi dans le Pacifique et en Nouvelle-Calédonie

Il faut penser l'utilisation du spatial dans la zone Pacifique proche de la Nouvelle-Calédonie sous trois angles : les besoins de la France et de la Nouvelle-Calédonie, la géopolitique et l'environnement. Pour la France, il est essentiel de pouvoir surveiller des zones reculées dans le cadre de la lutte contre la pêche illégale dans sa ZEE. Elle a aussi pour souci majeur de connaître les littoraux et les approches maritimes en

Détections réalisées sur des images satellitales SAR (image de gauche) et optiques (images de droite annotées).
Source : Démonstration LIMES, juillet 2008, EADS-Astrium



ses besoins. Adaptabilité, interopérabilité et complémentarité en sont les maîtres mots. Les capteurs spatiaux sont de grandes sources d'informations et de renseignements. L'intérêt s'est donc porté sur les satellites optiques et SAR (*Synthetic Aperture Radar*) dans une utilisation publique, et non plus exclusivement militaire.

Quels outils pour quelle utilisation ?

Les images satellitales permettent de surveiller des zones géographiquement étendues, des zones difficiles d'accès et hors de portée des systèmes conventionnels, de type AIS ou radars côtiers. De plus en plus de capteurs sont utilisés, tels Cosmo-Skymed, Terrasar-X, Radarsat-2,

cas d'opérations spécifiques de type évacuation de ressortissants. D'un point de vue géopolitique, la surveillance des mers de Tasman et de Corail pourrait intéresser l'Australie et ses activités de suivi du trafic illégal d'armes. Du point de vue environnemental enfin, l'imagerie satellitale présente trois intérêts majeurs : le suivi des récifs coralliens, la lutte contre les pollutions et la surveillance des lagons.

Auteur : Mélanie FOURNIER (melanie.fournier@etu.univ-montp3.fr)

¹Bakis et Bonin (2000), La photographie aérienne et spatiale, PUF, Collection Que sais-je ?, Paris, 127 p.
²European Commission, COM(2006) 275 final, Green paper-Towards a future maritime policy for the Union: a european vision for the oceans and seas, Brussels, 7th June, Volume II-Annex, 49 p.
³La RMP constitue l'image de référence de la situation de surface.



Géo-Bouquin

Télédétection : des satellites aux SIG

Cet ouvrage est un manuel d'initiation à la télédétection en géographie. Il s'applique à définir d'abord les principes de base dans la reconnaissance des objets géographiques : reconnaissance spectrale, spatiale et temporelle. Il expose ensuite les caractéristiques des données images et les principaux traitements destinés à extraire des images l'information utile au thématique. Il s'attache enfin à

replacer la télédétection dans le contexte plus large des systèmes d'information géographique, en l'assimilant à une source de données venant enrichir ou étant enrichie par d'autres sources de données. Destiné en priorité aux étudiants en géographie, en sciences de la Terre et de l'environnement, cet ouvrage peut également servir de référence auprès des professionnels s'intéressant à la géomatique (enseignants, aménageurs, etc.).
Un ouvrage de Marc Robin, Nathan, 2002.

Trouvé sur : <http://books.google.com>

Cartographie des milieux naturels

Zones d'intérêts biologiques et écologiques en province Sud

La société EMR a été mandatée, en association avec le bureau d'étude MAGIS (Yann-Éric Boyeau), pour réactualiser la cartographie des milieux naturels et zones d'intérêts biologiques et écologiques de la Direction de l'Environnement de la province Sud (cartographie datant de 2005). Ce travail a consisté en une compilation des données cartographiques les plus fiables, les plus précises et les plus accessibles sur les milieux naturels en 2010, en intégrant notamment la cartographie d'occupation du sol, étude datant de 2008 (DTSI). Celle-ci avait été réalisée par approche orientée-objet à partir de 24 images satellites Spot 5 sous le logiciel de traitement d'image Definiens.

Les données issues de la classification étant peu précises du point de vue de la typologie de la végétation, elles ont été croisées avec des informations de géologie, d'altitude et de précipitation.

Ainsi, à partir des classes de maquis de l'occupation du sol (maquis ligno-herbacé, maquis dense para-forestier et végétation éparse sur substrat ultramafique), on obtient 46 classes de maquis. La modélisation des deux classes de forêts (forêt sur substrat volcano-sédimentaire et forêt sur substrat ultramafique) a permis d'obtenir 51 classes de forêts.

Pour augmenter la fiabilité de la cartographie, des données d'inventaires ont été intégrées, notamment, la cartographie des forêts sèches du Programme de conservation des forêts sèches, la cartographie des mangroves du programme ZonéCo, la classification géomorphologique des récifs de la Nouvelle-Calédonie (IRD et USF, programme IFRECOR), la couche plantation et vergers de la BD Topo (DITTT)...

Le produit final comporte aujourd'hui 156 classes soit 46 classes de maquis, 17 classes de zones humides, 51 classes de forêts, 20 classes de mangroves, 8 classes « autres » (sol nu, savane, plantation...) et 14 classes de récifs (figure 1).

L'interprétation de la cartographie des milieux naturels a abouti à la production d'une cartographie des zones d'intérêts biologiques et écologiques ayant pour but de protéger les milieux naturels (figure 2).

Un indice de conservation (indice de 0 à 4*) a d'ailleurs été associé à chaque formation terrestre ou maritime afin de délimiter des zones d'actions prioritaires pour la sauvegarde du patrimoine naturel de la province Sud.

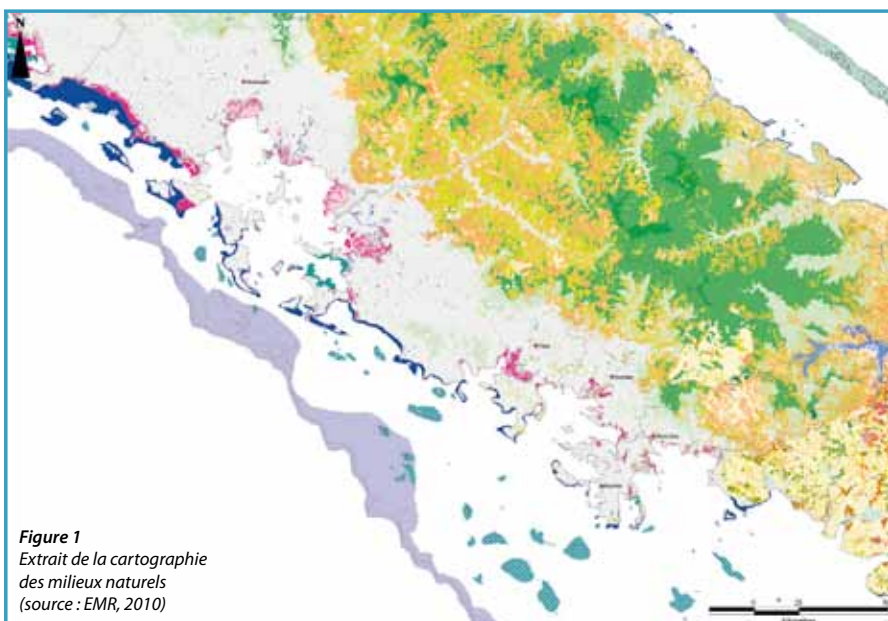


Figure 1
Extrait de la cartographie
des milieux naturels
(source : EMR, 2010)

Les classements des milieux ont été déterminés en fonction d'indicateurs botaniques, d'herpétofaune et d'avifaune pour la végétation terrestre. Pour le domaine maritime, les récifs ont été classés en fonction de la rareté de chaque typologie sur l'étendue de la province Sud et

les mangroves ont été classées en « milieu exceptionnel » (indice 4).

Cet outil d'aide à la décision peut être mis à jour régulièrement, en fonction notamment des nouvelles productions cartographiques sur les milieux naturels.

Auteur : Hélène MAILLARD

(hmaillard@mine-r-eaux.nc)

Indices de priorité de conservation :

- **Indice 0** : formation sans priorité de conservation.
- **Indice 1** : milieu de faible importance pour la conservation de la biodiversité (espèces introduites ou communes, ou milieu fortement dégradé).
- **Indice 2** : milieu d'intérêt important pour la conservation de la biodiversité (majorité d'espèces endémiques, potentiel d'évolution positive du milieu).
- **Indice 3** : milieu naturel essentiel à la préservation de la biodiversité (grand nombre d'espèces rares, milieux rares ou originaux).
- **Indice 4** : milieu exceptionnel (identifié et cartographié) (ne s'applique pas aux milieux modélisés).

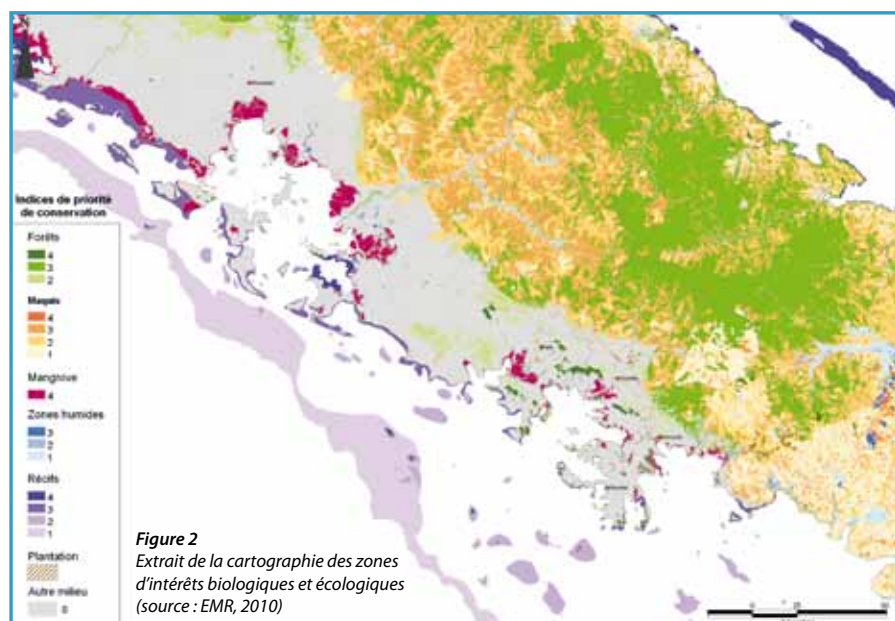


Figure 2
Extrait de la cartographie des zones
d'intérêts biologiques et écologiques
(source : EMR, 2010)

Géo-Trucs

Allez plus loin avec l'explorateur cartographique : l'identification

1- La fonction identifier permet d'avoir des informations complémentaires sur les couches thématiques activées.



2- Pour activer la fonction d'identification, cliquez ensuite sur le bouton (entouré en rouge).



3- Une fois la fonction activée, cliquez sur un élément de la carte principale. Le détail de l'élément sélectionné apparaît alors.



Il est aussi possible de cliquer sur le détail d'un élément, ce qui a pour effet de localiser l'élément sur la carte.



Géo-Événements

En France

Journée Géom@tique 2011

Le 6 avril 2011

Marne-la-Vallée, Champs-sur-Marne

L'enseignement de la géomatique, que ce soit en formation initiale ou en indispensable formation continue, utilise de plus en plus les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE). Les progrès sont spectaculaires dans ce domaine depuis l'avènement du Web 2.0. Dans le cadre du printemps d'UNIT qui sera organisé à l'ENSG du mardi 5 au jeudi 7 avril 2011, l'ENSG organise la première journée Géom@TICE des professionnels de la formation en géomatique avec les TICE(s) le mercredi 6 avril 2011.

Site internet : <http://fad.ensg.eu/spip/preparation-de-la-journee-Geom.html>

25^e Conférence Cartographique Internationale

Du 3 au 8 juillet 2011

Palais des Congrès, Porte Maillot - Paris

La 25^e Conférence Cartographique Internationale est le congrès de référence en cartographie et géomatique. Elle aura lieu au Palais des Congrès de Paris du 3 au 8 juillet 2011 et aura pour thème : Lumière sur la Cartographie et les SIG.

Site internet : <http://www.icc2011.fr/fr>

Pour un agenda plus complet : <http://georezo.net/agenda.php>

Géo-Image

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

Image aérienne prise par avion le 31/10/2010 à l'aide du capteur hyperspectral HYMAP (3 m sur 125 canaux).

Projet CARTHA (CNRT/IRD 2010-2012)



Géo-Écolo

Des trésors plein les rues

Garbage scout (*Le Guide des déchets*) est une initiative américaine qui reprend les principes de récupération de type Freecycle.

Il s'agit de repérer les différents déchets qui encombrant les rues et de partager l'information avec tous. Les rues de New York regorgent de trésors et offrent mille richesses à ceux qui ouvrent l'œil. Ce site permet de poster des photos de mobiliers, d'équipements ou d'autres trésors qui traînent dans la rue, avec leur localisation précise, et invite chacun à venir se servir et ainsi dégager les rues d'encombrants en tous genres.

Et pourquoi pas la même chose sur Nouméa ?

A tester sur : <http://garbagescout.com>

Sources : <http://www.ecoloinfo.com>



Géo-Info

La directive INSPIRE

Depuis le 21 octobre 2010, la directive INSPIRE est transposée dans le droit français par l'ordonnance n° 2010-1232.

La décision tant attendue est tombée, la directive INSPIRE ne s'applique pas à la Nouvelle-Calédonie. Il est à noter toutefois que les établissements de l'État sont impactés par la directive sur l'ensemble du territoire français (Nouvelle-Calédonie...). La Nouvelle-Calédonie est néanmoins concernée par un article (art. L 127-10) relatif aux bases de données géographiques de référence sur le découpage parcellaire et les adresses des parcelles.

Auteur : Deborah DAVID
(deborah.david@gouv.nc)

C. article : *Bulletin de la Géomatique* n° 20

