

SÉMINAIRE



OSS-NC

OBSERVATION SPATIALE AU SERVICE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE

Utilisation de l'imagerie spatiale pour la gestion durable
du territoire et des ressources

NOUMÉA, 9 ET 10 JUILLET 2019

LES
9 & 10
JUILLET

SAVE THE DATE

SÉMINAIRE
OSS-NC

+
+ OBSERVATION SPATIALE AU SERVICE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE
+

cnes IRD INSIGHT
IMAGERIE NUMÉRIQUE & GEO-SOLUTIONS

1. OBJECTIFS

Téledétection, imagerie satellite, SIG...





De plus en plus, les systèmes d'information géographique et d'observation spatiale fournissent des bases de données spatialisées incontournables pour la gestion du territoire. Ces données constituent des sources d'informations fiables, indépendantes, susceptibles d'alimenter, dans le cadre du développement durable, des systèmes d'aide à la décision. La connaissance des écosystèmes, le suivi des zones à risque, la gestion des ressources ou l'évaluation des impacts environnementaux : autant de thématiques qui pourraient bénéficier des données spatiales.

C'est dans ce contexte que la start-up calédonienne INSIGHT SAS, l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) et le Centre National d'Etudes Spatiales (CNES) organisent un séminaire sur l'utilisation de l'imagerie spatiale pour la gestion durable du territoire et des ressources en Nouvelle-Calédonie, **les mardi 9 et mercredi 10 juillet 2019 à Nouméa.**

Avec le soutien des Provinces, du gouvernement de la Nouvelle-Calédonie (GNC) et de l'Etat, le [séminaire « OSS-NC »](#) (Observation Spatiale au Service de la Nouvelle-Calédonie) a pour objectif de contribuer à la démocratisation de l'utilisation de l'imagerie spatiale dans le cadre de l'adaptation aux changements globaux, de la protection des milieux naturels et d'aide à la gestion durable des territoires et des ressources.

Le séminaire inclura des sessions plénières présentant les technologies spatiales, les programmes et réseaux français et internationaux. Une présentation des partenariats structurants dans ces domaines sera présentée ainsi que les déclinaisons à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie. Les applications concrètes de l'imagerie par les utilisateurs locaux et les possibilités de mutualisation de ces moyens seront également abordées.

Dans un second temps, quatre ateliers thématiques seront proposés selon des thématiques pertinentes et considérées comme prioritaires pour la Nouvelle-Calédonie :

-  Mode d'occupation des sols
-  Feux et surfaces brûlées
-  Trait de côte et littoral
-  Foresterie

Ces ateliers prendront la forme de tables rondes dédiées, avec des discussions collégiales sur les thématiques soulevées en présence de spécialistes extérieurs reconnus pour leurs expertises.

Le séminaire a ainsi pour objectif de fédérer les acteurs de la Nouvelle-Calédonie en matière de SIG et de géomatique — gestionnaires ou agents des collectivités territoriales, experts des organismes scientifiques ou des institutions partenaires, bureaux d'études — autour de la prospection de solutions pérennes à l'échelle du territoire, de la recherche et de la mise en place des « outils-pays » visés, traitant de thématiques environnementales prioritaires.

EN RÉSUMÉ

Quoi ? Séminaire sur l'observation spatiale et la géomatique (SIG & téledétection)










Quand ? Mardi 9 et mercredi 10 juillet 2019

Où ? à Nouméa, à l'UNC et à l'IRD

Pour qui ? Tous les acteurs du territoire concernés de près ou de loin par ce domaine d'activité : décideurs, agents des services techniques des collectivités locales, experts et scientifiques des institutions partenaires, bureaux d'études, etc...

Inscription : GRATUITE (déplacements / mission pris en charge par votre organisme / institution)

2. PROGRAMME PREVISIONNEL

Lundi 08 juillet (IRD) - Atelier en amont :	
PM	Sensibilisation à la géomatique (2 x 2h) : Télédétection puis SIG (IRD, INSIGHT)
Mardi 09 Juillet (UNC) – INTRODUCTION AUX TECHNOLOGIES SPATIALES ET AUX PROGRAMMES INTERNATIONAUX	
AM Politique globale	OUVERTURE par les Officiels : IRD, CIPAC, UNC, CNES <ul style="list-style-type: none">  Technologies spatiales, programmes spatiaux d'observation de la Terre français et européen, initiatives nationales à envergure mondiale voire régionale  La communauté géomatique en FR - Réseau THEIA & application DINAMIS  Licences & mutualisation des moyens  La communauté géomatique en NC vue par L'ART GeoDEV NC
PM Applications	Applications de l'imagerie : <ul style="list-style-type: none">  L'imagerie spatiale, qui s'en sert et pour quoi faire ?  Présentations d'acteurs calédoniens et de projets locaux  De multiples autres applications possibles, terrestres comme maritimes  Intelligence Artificielle (IA) & automatisation des procédés  Restitution boîte à questions / discussions
Mercredi 10 Juillet (IRD) – ATELIERS THEMATIQUES	
AM	AT 1 - Mode d'Occupation des Sols (MOS) (4h)
11h-12h	CONFÉRENCE DE PRESSE
PM (ateliers parallèles)	AT 2 - Foresterie (2h) Ou AT 3 - Trait de Côte & Littoral (2h) AT 4 – Incendies & Surfaces Brûlées (2h)

SESSION PLENIERES

La journée de sessions plénières sera consacrée à la démocratisation des technologies relatives à l'imagerie satellite dans le cadre de la gestion durable des territoires et des ressources. Il s'agira ainsi de préciser dans quelle mesure la Nouvelle-Calédonie, par l'utilisation de ces nouvelles technologies et le développement de solutions dédiées, s'inscrit dans une mouvance mondiale, tout en garantissant le développement d'une expertise de pointe et en considérant des enjeux environnementaux parfois complexes.

La première partie de cette journée permettra une présentation de la politique globale de la ressource spatiale française voire européenne, du cadre de son utilisation, des possibilités offertes et de sa transposition à la Nouvelle-Calédonie. Il sera ainsi abordé, au cours de cette matinée, des présentations d'experts et de référents extérieurs et locaux.

La deuxième partie de cette journée permettra de prendre conscience des possibilités qu'offrent ces données spatiales dans le contexte calédonien au travers d'exemples de projets locaux menés par différentes typologies d'acteurs et utilisant la géomatique comme outil d'aide à la décision.

Au terme de cette journée, il est envisagé une séance de signature de convention pour la mise en place d'une Animation Régionale du réseau Théia (ART : cf. chapitre 5 sur les perspectives ci-après) pour la Nouvelle-Calédonie.

ATELIERS THEMATIQUES

AT 1 - Mode d'occupation des sols

Un Mode d'Occupation des Sols (MOS) est une base de données géographique qui recense de manière exhaustive la couverture biophysique sur un territoire donné à un moment donné. C'est un outil de diagnostic qui permet d'analyser la structure d'un territoire (proportions de l'urbain et du rural, de l'habitat et de l'activité, de l'agricole et du naturel...), d'y repérer les espaces mutables (dents creuses, terrains vacants, délaissés d'infrastructures, espaces verts non fréquentés...) et d'en calculer précisément les surfaces.

Dans un contexte géo-socio-politique néo-calédonien délicat, le MOS est un outil important au développement de la NC (gestion de ses espaces) en permettant de mettre en place une cartographie standardisée et qualifiée, pour des suivis comparatifs au fil du temps pour l'ensemble du territoire, démarche notamment souhaitée par le Club de la Géomatique et soutenue par les institutions locales.

La dernière version du MOS étant toujours en cours de production/validation sur des données datant de 2014, les différents acteurs locaux se penchent sur les nouvelles méthodologies possibles afin d'avoir recours à des procédés de traitement plus pérennes.

Une typologie adaptée à l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie et à ses différents utilisateurs, du citoyen aux gestionnaires, reste à être repensée afin de satisfaire le plus grand nombre d'utilisateurs.

Par conséquent, le but principal de cet AT 1 est d'établir un socle servant de base de réflexions et discussions pour la suite. Pour ce faire, il est envisagé de :

- 🌐 Présenter la démarche globale initiée au niveau national (CES OSO, CRIGE PACA...) sur différents territoires, en détaillant les différentes étapes clés à considérer un tel processus itératif d'amélioration continue.
- 🌐 Proposer une adaptation au contexte calédonien : implication des différents acteurs, planning réalisable, nouvelle proposition de typologie la plus adaptée aux différents besoins, etc.
- 🌐 Soumettre les éléments à discussions et animer en mettant en avant des idées novatrices pour la NC : socle commun vs typologies plus précises selon besoins, distinction limites administratives vs milieux naturels, etc.
- 🌐 Acter les prochaines étapes clés et valider collégialement le lancement de la dynamique collective.

AT 2 - Foresterie

La Nouvelle-Calédonie importe actuellement entre 50 et 80 % du bois qui y est utilisé. Or, le bois d'œuvre a une plus haute valeur par tonne de bois récoltée que le bois énergie destiné à la production de chaleur : son exploitation est donc plus avantageuse (Le Bars et al., 2010).

Le rôle socio-économique de la forêt dans la production notamment de bois d'œuvre et d'énergie (rapport de l'ADEME, 2013), ses enjeux comme réservoir de la biodiversité et dans le maintien des équilibres globaux font de la ressource forestière un sujet incontournable en Nouvelle-Calédonie. Pour autant, la filière « foresterie » est mal connue et mal perçue sur le territoire. De la nécessité de la conservation et de la gestion durable des territoires est né et s'est développé l'exploitation forestière principalement centrée autour de la maîtrise de l'expansion des espèces invasives à croissance rapide comme le *Pinus caribaea* concurrentes directes des formations autochtones. Dans ce contexte de gestion des ressources forestières durables, les données spatiales se révèlent être un outil pertinent et approprié pour la surveillance à grande échelle des massifs calédoniens.

L'objectif global est ainsi de mieux caractériser les besoins, les impacts et les solutions et méthodologies existantes basées sur l'utilisation d'imagerie spatiale pour une optimisation de la gestion de la filière bois tout en maîtrisant les impacts environnementaux.

Le but de cet AT 4 est par conséquent, de qualifier l'apport de l'imagerie spatiale dans le cadre du développement de la filière bois et la gestion forestière tout en considérant les aspects liés à l'impact sur les milieux naturels. Pour ce faire, il est envisagé de :

- 🌐 Présenter certains travaux menés sur le sujet et la méthodologie appliquée, ainsi que les apports et limites rencontrés par l'utilisation de la télédétection
- 🌐 Caractériser plus concrètement les besoins locaux et les essences concernées
- 🌐 Mettre en avant l'intérêt d'avoir attrait à l'imagerie spatiale pour des échelles provinciales voire territoriales
- 🌐 Définir une méthodologie globale applicable à l'ensemble du territoire

AT 3 - Trait de Côte & Littoral

Le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie mène plusieurs études sur les problématiques d'impacts du changement climatique sur le devenir des systèmes côtiers. Une vaste étude sur l'évolution du trait de côte et du littoral est menée notamment dans le cadre du programme d'Observatoire du Littoral de NC - OBLIC - (convention de recherche entre la DIMENC et le BRGM).

La Province Nord s'investit également dans cette thématique notamment dans le cadre du développement durable (thèse de doctorat de D. Boutmer, 2011). Plus récemment, elle a mené un travail de cartographie de l'ensemble de son littoral, basé sur des données satellitaires Pléiades THR de 2017 et détaillant les grands ensembles le composant (LPV, mangroves, sable, récifs), et prévoit à présent de mener un travail similaire sur les données aériennes historiques de 1976 afin de caractériser l'évolution du littoral.

L'objectif global est ainsi de définir collégialement une méthodologie globale la plus adaptée aux besoins locaux et homogène à l'échelle territoriale. Il est ainsi envisagé, au cours de cet ateliers de :

- 🌐 Présenter les travaux menés par la Province Nord et le programme OBLIC, ainsi que les travaux prévus et les possibles améliorations déjà identifiées
- 🌐 Caractériser les besoins locaux en termes de gestion du système côtier
- 🌐 Qualifier les potentialités de croisement et de valorisation des données produites
- 🌐 Co-établir une méthodologie et une typologie communes et homogènes à l'échelle du territoire.

AT 4 - Incendies et Surfaces Brûlées

Chaque année, plusieurs milliers d'hectares partent en fumée en Nouvelle-Calédonie, sous l'effet des feux de brousse, la plupart du temps d'origine anthropique (triste record battu en 2017 avec près de 13 000 Ha brûlés). Il devient donc urgent d'observer les impacts de ces incendies sur les milieux naturels, grâce à la cartographie automatique des surfaces brûlées croisée aux données exogènes telles que le MOS (localisation des sites des incendies et identification des espèces végétales touchées).

L'IRD a été à l'origine de la mise en place d'une première chaîne de traitement dans le domaine, reprise par l'Observatoire de l'environnement de Nouvelle-Calédonie (OEIL) afin de l'améliorer. Le produit existant aujourd'hui permet de visualiser la cartographie des surfaces brûlées avec des statistiques (récurrence, superficies...).

L'objectif global est ainsi de concrétiser la mise en place d'un « outil pays » permettant d'observer l'impact des feux par une cartographie fine des surfaces brûlées, tout en comprenant les externalités possibles en valorisant les données ainsi produites.

Par conséquent, le but de cet atelier est d'établir collégialement un cahier des charges et de soumettre à discussion les méthodologies envisagées pour y répondre. Pour cela, il est envisagé de :

- 🌐 Présenter l'historique et les travaux déjà menés, avec un état des lieux et une vision critique de l'existant
- 🌐 Procéder à une expression des besoins des différents acteurs, avec les utilisations directes comme indirectes faites des données produites par une telle chaîne
- 🌐 Présenter les éventuelles propositions d'améliorations et les confronter directement avec l'expression de besoins faite pour la mise en place d'un « outil pays »

3. LES ORGANISATEURS DU SEMINAIRE

INSIGHT S.A.S., start-up innovante calédonienne dont l'activité porte sur l'**observation de la Terre** à partir de données d'**imagerie spatiale**, est à l'initiative de ce séminaire sur l'utilisation des technologies issues du spatial.

L'entreprise s'est associée à l'Institut de Recherche pour le Développement (**IRD**), dont plusieurs unités mixtes de recherche utilisent la télédétection dans leurs activités d'observation de l'environnement. L'UMR **ESPACE-DEV** en particulier, est spécialisée dans les recherches sur les dynamiques spatiales et temporelles qui caractérisent les relations entre écosystèmes et sociétés. Cette équipe dispose d'un réseau en partenariat de centres de compétences en télédétection autour de plateformes de réception et de traitement d'images satellitaires.



Enfin le Centre National des Etudes Spatiales (**CNES**) est l'acteur central national ayant attiré aux nouvelles technologies liées au spatial, en tant notamment que développeur et financeur de programmes spatiaux d'envergure à portée mondiale.

COMITE DE PILOTAGE



- **M. Jean MASSENET**, directeur d'INSIGHT SAS
- **Dr. Marc DESPINOY**, ingénieur de Recherche, responsable IRD / ESPACE-DEV en Nouvelle-Calédonie
- **Dr. Selma CHERCHALI**, directrice du programme Space Climate Observatory (SCO) et responsable du programme SWOT et SWOT aval
et **M. Thomas FOUQUET**, conseiller du Directeur de l'Innovation, des Applications et de la Science au CNES

INVITES D'HONNEUR

Référents et expert nationaux, deux invités d'honneurs feront le déplacement jusqu'à Nouméa à l'occasion du séminaire :

-  **Dr. Selma CHERCHALI**, du Centre National des Etudes Spatiales (CNES)
-  **Dr. Pierre MAUREL**, de l'Institut national de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture (IRSTEA), basé à la Maison de la Télédétection (MTD)

En fonction de leurs disponibilités, d'autres experts nationaux d'envergure devraient également pouvoir participer au séminaire, à distance, via des interventions prévues par téléconférence, dont :

-  **Dr. Sylvie DURRIEU**, IRSTEA / UMR TETIS
-  **Dr. Raffaele GAETANO**, CIRAD / UMR TETIS



4. EN MARGE DU SEMINAIRE

SESSION DE SENSIBILISATION

En fonction du nombre de participants intéressés, il est envisagé en amont du séminaire la tenue d'une session de sensibilisation à la géomatique, gratuite, destinée aux acteurs locaux, qu'ils soient techniques ou décideurs.

Cette session a pour objectif de poser quelques bases préalablement au séminaire, proposant aux intéressés une première approche globale du domaine via de la manipulation de données, procurant les éléments de langage nécessaires à une compréhension optimale des séances plénières du lendemain et permettant ainsi une meilleure appréhension de la technologie.

La session de sensibilisation s'organisera donc sur une demi-journée, le **lundi 8 juillet après-midi**, et traitera des bases selon les deux sujets magistraux que sont :

-  Les Systèmes d'Information Géographique (SIG),
-  La télédétection et les applications possibles.

DOSSIER DE LA NC A « TI » ET PROGRAMME « SCO PACIFIC » DU CNES

D'un côté, la Nouvelle-Calédonie a présenté au PIA₃ dit « Territoire d'Innovation » un dossier global considérant, entre autres, un projet structurant pour le territoire consistant en la mise en place d'un « **Hub de données géospatiales** », considérant l'ensemble des données à composante géographique du territoire, incluant donc l'imagerie spatiale. D'un autre côté, le CNES porte un programme d'ampleur à l'échelle mondiale, le « [Space Climate Observatory](#) », et tend à l'adapter à la région avec la mise en place d'un « **SCO Pacific** », en discussion notamment avec l'Australie.

En parallèle, un workshop dédié aux acteurs des états insulaires de la région s'est tenu à Brisbane en octobre 2018. Cet évènement a été organisé par l'Australie (CSIRO / ASA) avec un soutien actif de la France (Ambassade / CNES) et une forte représentation de la Nouvelle-Calédonie.

Aussi, ce « side-event » à l'initiative du CNES en vue de sa venue sur le territoire devrait se tenir en marge du séminaire OSS NC le **jeudi 11 juillet matin** et être organisé par le Service de l'Aménagement et de la Planification (SAP) du Gouvernement, porteur du dossier de la NC et centralisateur des différents projets des acteurs calédoniens.

Il consistera en une présentation du Gouvernement du dossier de la NC déposé au PIA 3 « TI », avec un spécial focus sur le projet de « Hub de données géospatiales ». S'en suivra une présentation du programme SCO du CNES et de son extension souhaitée à la région, le SCO Pacific. L'objectif est ainsi de présenter et de coordonner les initiatives locales et nationales, insérant la NC dans des programmes nationaux et internationaux structurants pour une intégration et un rayonnement régional accrus.

5. PERSPECTIVES

Le pôle thématique « surfaces continentales » THEIA a été créé fin 2012 par 9 institutions publiques françaises impliquées dans l'observation de la terre et les sciences de l'environnement (CEA, Cirad, Cnes, CNRS, IGN, Inra, IRD, Irstea, Météo France). Cette structure scientifique et technique a pour vocation de faciliter l'usage des images issues de l'observation des surfaces continentales depuis l'espace. THEIA met à disposition de la communauté scientifique nationale et internationale, et des politiques publiques de suivi et de gestion des ressources environnementales, une vaste panoplie d'images à différentes échelles, de produits, de méthodes et de formations liés à l'observation des surfaces continentales en particulier depuis l'espace. THEIA permettra d'articuler les compétences françaises dans le domaine, d'alimenter plus de 400 laboratoires et plus de 100 écoles doctorales sur le territoire national.

THEIA assure par ailleurs une coordination nationale au travers d'un réseau d'Animation Régionale Théia (**ART**) autour de l'observation spatiale et avec pour principaux objectifs :

- Structurer et accompagner la communauté des utilisateurs
 - Réunir les acteurs, publics et privés, usagers et producteurs, etc.
 - Encourager le développement de la géomatique et de la télédétection, au sens large, afin de favoriser le développement économique et l'innovation tout en restant dans un cadre vertueux (*i.e transition écologique...*)
- Contribuer au développement de nouvelles offres de services métier
- Fédérer les échanges au sein de la communauté scientifique (public/privé)
- Participer aux efforts de formation sur des produits à valeur ajoutée développés dans les [Centres d'Expertise Scientifique \(CES\)](#), qui regroupent des équipes qui mènent des travaux de recherche et développent des méthodes innovantes de traitement des données satellitaires)

Il a ainsi été décidé la mise en place d'une Animation Régionale Théia (ART) basée sur le territoire néo-calédonien et dédiée aux besoins des acteurs locaux. L'[ART GeoDEV NC](#) est ainsi coanimée par INSIGHT et l'unité ESPACE-DEV, UMR de l'IRD dont une représentation est située en NC.

Cette ART constitue un projet structurant de partenaires et permet à la Nouvelle-Calédonie de s'inscrire dans un réseau national d'organismes fournisseurs et utilisateurs des bases de données géospatiales.

Le présent séminaire est ainsi la première action concrète de l'ART GeoDEV NC.

6. CONTACTS

- Jean MASSENET
 - Directeur d'INSIGHT SAS
 - (+687) 724480
 - j.massenet@insight.nc
- Marc DESPINOY
 - Ingénieur de Recherche, responsable IRD / ESPACE-DEV en Nouvelle-Calédonie
 - (+687) 260830
 - marc.despinoy@ird.fr