



Sommaire

Nouveautés du projet	p.1
Nouvelle application d'accès aux images	p.3
Couverture nationale et imagerie Pléiades	p.4
Acquisitions ad-hoc SPOT 6-7	p.5
Utilisateurs et domaines d'application	p.6-7
Vers des traitements en ligne	p.8
Retour d'expériences	p.9-14
Evénements passés et à venir	p.15-16

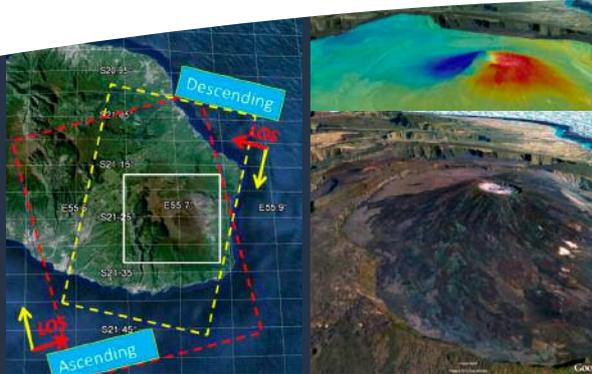
Editorial

Depuis le 1^{er} bulletin publié en avril 2014, le projet GEOSUD a connu de multiples avancées. Une couverture intégrale SPOT 6-7 à 1,5 m de résolution du territoire national a été acquise pour la première fois en 2014 et mise à disposition l'année même grâce aux efforts conjugués du CNES, d'IGN, de GEOSUD et d'Airbus DS pour démontrer la faisabilité technique et le potentiel de ce type d'image. Un autre événement marquant aura été la mise en place de la station de réception directe (SRD) GEOSUD à Montpellier, avec la construction de l'antenne et la livraison du terminal SPOT 6-7 en fin 2014, puis la signature le 18 juin 2015 d'un marché de télémétrie SPOT 6-7 entre Airbus DS et un consortium de 6 partenaires pour la période 2015-2019. Ce nouvel équipement a été utilisé pour produire la couverture nationale mais aussi pour répondre à des demandes spécifiques des utilisateurs sur le monde entier par programmation des satellites ou à partir d'archives. Plus récemment encore, une nouvelle version du site Web et de l'infrastructure de Données a été livrée par Géomatys dans le cadre d'un marché de prestation. Elle enrichit les services d'accès aux images en permettant l'authentification des utilisateurs, la consultation du catalogue des images disponibles et sa mise à jour automatique dès l'arrivée de nouvelles images, la visualisation des images en pleine résolution et leur téléchargement en ligne.

Enfin, la mise en réseau s'est poursuivie avec une augmentation très significative du nombre d'adhérents (270 adhérents au 1^{er} janvier 2014, 424 au 23 septembre 2016), la tenue d'un premier séminaire utilisateurs commun entre Theia et GEOSUD les 1-2 juin 2015, puis l'organisation du séminaire RSDI le 2 octobre 2015 à la Grande Motte pour réunir des expériences à l'international similaires à Theia et GEOSUD.

Vous trouverez plus de détails sur ces avancées dans ce 2^{ème} bulletin. Bonne lecture.

Pierre Maurel,
coordinateur GEOSUD



Les nouveautés du projet

Extension de la Maison de la télédétection et installation de la station de réception directe Geosud

Le nouveau bâtiment GEOSUD (ADRET) – bâtiment HQE (Haute Qualité Environnementale) – adossé à la Maison de la Télédétection (UBAC) et réceptionné en mai 2015 va accroître les capacités d'accueil de chercheurs français et étrangers. Il va permettre également aux partenaires économiques et aux entreprises de développer leurs projets en immersion.

Cinq espaces de formation initiales et continues (cours et TP) ont aussi été prévus. Avec une surface utile de 1 200 m², la capacité de la Maison de la Télédétection est doublée.

En 2014, la Maison de la Télédétection s'est dotée dans le cadre du projet GEOSUD (CPER/FEDER LR 2007-2013 et Equipex) d'une station de réception composée d'une antenne multi-missions satellitaires acquise par Irstea auprès de l'industriel français Zodiac Data Systems et d'un premier terminal de réception satellitaire SPOT 6-7 acquis par l'IRD auprès d'Airbus Defence and Space. L'antenne en bande X de 5.5 m de diamètre est fixée sur un hexapode reposant sur un fût béton et une plateforme de 8 m de hauteur. Le terminal est capable de recevoir et transformer le signal transmis par les satellites SPOT 6-7 en images prêtes à l'emploi pour les utilisateurs finaux. Evolutif, ce terminal est prévu pour pouvoir exploiter d'autres missions (Pléiades, TerraSAR-X, Sentinelle 1 2, Landsat 8, ...).

L'antenne capte les signaux de deux satellites SPOT 6 et 7 d'Airbus, positionnés en orbite à 850 km d'altitude. Deux CD de données sont compilés en une seule seconde. Ensuite, les signaux sont transmis par fibre optique à la salle des opérations localisées dans le nouveau bâtiment de la Maison de la Télédétection.

Deux ingénieurs y travaillent en se servant de trois postes informatiques dédiés à l'opération du terminal, d'un poste pour le pilotage de l'antenne et d'un poste pour la gestion des programmations et les interactions avec Airbus Defence & Space.

Accédez à la visite virtuelle de la station de réception GEOSUD sur la courte vidéo :

<https://youtu.be/Rf8zP0FGHUc>



Consortium et marche de télémétrie SPOT 6-7

Un nouveau pas a été franchi dans la structuration d'une filière nationale en télédétection spatiale avec la signature d'un marché de télémétrie SPOT 6-7 le jeudi 18 juin 2015 au salon du Bourget en présence de Ségolène Royal, Ministre de l'Environnement.

Six partenaires du Pôle national Theia (CIRAD, CNES, CNRS, IGN, IRD et Irstea) ont uni leurs ressources au sein d'un consortium ad-hoc piloté par Irstea, ouvert à de nouveaux membres, pour garantir pendant 5 ans (2015-2019) l'acquisition d'un volume de base de télémétrie SPOT 6-7 auprès d'Airbus Defence and Space. Le marché repose sur un mécanisme de crédits de télémétrie avec un volume de base de 600 crédits qui peut être étendu à l'aide de tranches supplémentaires de 50 crédits en fonction de l'évolution des besoins des utilisateurs autorisés et de l'obtention de contributions financières supplémentaires.

Cette télémétrie est destinée à être reçue et exploitée par la Station de Réception Directe (SRD) GEOSUD pour fabriquer puis diffuser les images SPOT 6-7 brutes ou ortho-rectifiées via l'Infrastructure de Données distribuée du Pôle Theia et celles des membres du consortium. Le marché permet d'acquérir des images par programmation des satellites ou à partir des archives mondiales d'Airbus DS, ceci à l'intérieur du cercle de visibilité de la SRD GEOSUD (Europe et Afrique du Nord),



et en dehors du cercle avec un quota annuel de tentatives d'acquisition par programmation.

La télémétrie a vocation à contribuer à 4 catégories de besoin des acteurs publics français et de la communauté scientifique française : (1) la production d'une couverture annuelle du territoire national (2)

des besoins spécifiques de politiques publiques à l'intérieur du cercle de visibilité (3) des besoins spécifiques de la communauté scientifique à l'intérieur du cercle de visibilité (4) des besoins spécifiques en dehors du cercle de visibilité sur les Rom-Com ou dans le cadre de projets à l'étranger.

Visite de Louis Schweitzer, Commissaire Général aux Investissements, à la Maison de la Télédétection le mercredi 9 septembre 2015

Louis Schweitzer, Commissaire Général aux Investissements, était à Montpellier le mercredi 9 septembre 2015 pour rencontrer les institutions et les porteurs de projets contribuant au programme d'investissements d'avenir (PIA). Il a démarré par la visite du projet GEOSUD dans le nouveau bâtiment de la Maison de la Télédétection. Il était accompagné de M. de Bousquet Préfet de la Région LR, M. Alary Président de la Région LR, Mme Le Dain, Députée et Vice-Présidente de la Région LR, Mme Dardé, 1^{ère} Vice-présidente de Montpellier Méditerranée Métropole, M. Léviata, Président de la SERM/SAMM, Vice-président de Montpellier Métropole et 1^{er} adjoint au maire de Montpellier, Mme Le Pellec Recteur de l'Académie de Montpellier et M. Dever, responsable à l'ANR des Equipex et des Labex.

A son arrivée, il a été reçu par Jean-Marc Bournigal, Président d'Irstea, qui est intervenu au nom des partenaires de GEOSUD et du consortium SPOT 6-7. Après une présentation du projet ainsi que du Pôle Theia par M. Maurel, coordinateur

de l'Equipex GEOSUD, les visiteurs se sont ensuite rendus dans la salle des opérations de la Station de Réception pour assister à une présentation par l'IRD des outils de programmation, du suivi des acquisitions ainsi que de la production des images Satellites SPOT 6-7.

Cette visite a été un réel succès et a permis aux différents financeurs du projet GEOSUD de mesurer les progrès accomplis. Cette visite a également contribué à renforcer la visibilité de GEOSUD et du Pôle Theia au niveau régional et national.



Réunion du comité scientifique de l'Equipex GEOSUD

Dernière instance de la gouvernance GEOSUD à avoir été mise en place, le Comité Scientifique s'est déjà réuni à deux reprises à Montpellier le 12 mai 2015 puis le 1er juin 2016. Il est composé de personnalités de différents pays (Belgique, Italie, Suisse, Canada, France) et de différents domaines d'expertise (télétection, géomatique, infrastructures de données, sociologie, économie, expertises thématiques, ingénierie pédagogique). Le rôle du comité scientifique est de formuler des avis et recommandations auprès du Comité de Pilotage en matière d'enjeux et d'orientations stratégiques, d'insertion de l'Equipex au sein de la communauté scientifique.



De gauche à droite : Michel Petit (IRD – Pdt COPIL GEOSUD), Joep Crompvoets (Université KU Leuven – Belgique), Michel Deshayes (GEO, Suisse), Jean-Paul Donnay (Université de Liège, Belgique, représentant du CS), Mir Mostafavi (Université Laval – Québec), Albert Ogien (EHES, Paris), Eric Bappel (Irstea, équipe GEOSUD), Michel Millot (JRC, Italie), Michel Vauclin (ANR, France), Jean-Paul Rudant (Université Paris Est Marne la Vallée), Nicolas Baghdadi (Irstea, pdt CS THEIA), Pierre Maurel (Irstea, coordinateur GEOSUD)

Nouvelle application d'accès aux images GEOSUD, l'IDS V1

Suite aux activités du WP2 « Infrastructure de Données Spatiales (IDS) » qui se sont concentrées en 2014 et 2015 sur la conception et le développement d'une application web pour l'accès et la gestion des images satellitaires, le portail de l'EQUIPEX-GEOSUD s'est doté d'une nouvelle version de son IDS développée par la société Geomatys dans le cadre d'un marché public. Elle permet la recherche, la visualisation pleine résolution des images et leur téléchargement en ligne.

A ce jour, les couvertures annuelles SPOT 6-7 de 2013, 2014, 2015 et 2016 sont téléchargeables ainsi que les nouvelles images SPOT 6-7 acquises par la SRD GEOSUD. Sont également disponibles les précédentes couvertures nationales, RAPID EYE et SPOT 5 couvrant les années 2009 à 2013. Tous les adhérents GEOSUD pourront à terme ainsi sélectionner, visualiser et télécharger en trois clics l'ensemble du catalogue GEOSUD, que soit les images à Haute ou à Très Haute Résolution Spatiale. La majorité de ces couvertures seront déclinées en

deux qualités de produits : images brutes et images ortho-rectifiées.

Afin de faciliter l'accès, la gestion et le suivi des téléchargements, conformément aux licences d'utilisation attachées aux images GEOSUD, une base de données des adhérents a été mise en place à l'échelle du Pôle Theia. Elle permettra à chacun d'entre eux de posséder un compte sur cette nouvelle application. Ce compte assure la visualisation en pleine résolution des images et leur téléchargement de manière immédiate.

Des mails d'information ont été envoyés aux adhérents actuels pour qu'ils puissent créer et mettre à jour leur profil. Les nouveaux adhérents peuvent adhérer en ligne. Afin de bien prendre en main ces nouvelles applications et nouvelles procédures, des supports en ligne ont été proposés et transmis aux référents des structures adhérentes à GEOSUD.

Cette application est accessible à l'adresse suivante : <http://ids.equipex-geosud.fr> (Jean-Christophe Desconnets, IRD)

Authentification unique aux IDS Theia

Avec l'ouverture de l'IDS V1 Géosud, le service d'authentification unique par le serveur de sécurité SSO du CNES est opérationnel. Il permet la création de comptes qui donnent accès aux trois IDS du pôle Theia (IDS V1 GEOSUD, IDS IGN-GEOSUD et IDS Theia-CNES) avec un seul et même login/mot de passe. Ces IDS permettent d'accéder aux services du catalogue, de visualisation et de téléchargement des produits. Les produits mis à disposition par Theia sur chacune des IDS offrent un bouquet d'images complémentaires en terme de résolution spatiale, longueur d'ondes, niveaux de traitement (géométrique et radiométrique), fréquence d'acquisition.

Le Bulletin Geosud

Directeur de la publication :

Pierre Maurel – Irstea

Rédacteur : Eric Bappel – Irstea

Édition : Jean-Claude Lorente – Cirad

Ont contribué à ce numéro :

Marie-Christine Bois – AgroParisTech

Jean-Paul Sempère – IGN Espace

Jean-Christophe Desconnets – IRD

Colette Fatou – Irstea

Cécile Martignac – Cirad

Christelle Bosc – CEREMA

Laure Chandelier – CEREMA

Amélie Roche – CEREMA

Dominique Hébrard – CEREMA

Lucie Chardourne-Facon – CEREMA

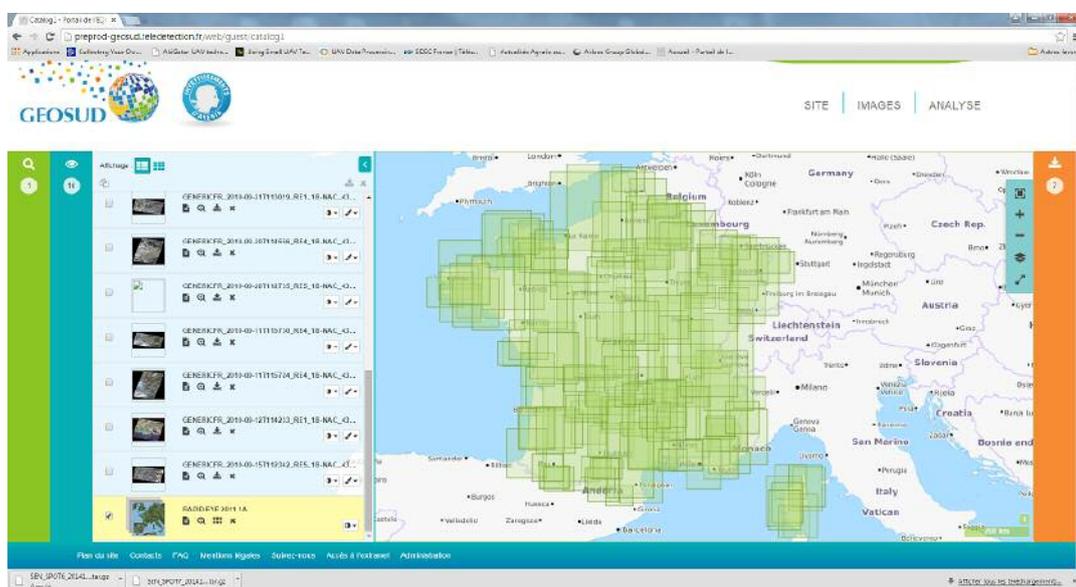
Hélène Durand – Alisé Géomatique

Colette Meyer – ICube-SERTIT

Stéphanie Battiston – ICube-SERTIT

Antoine Rabatel – LGGE

(Univ. Grenoble Alpes / CNRS)



Les acquisitions d'images satellites

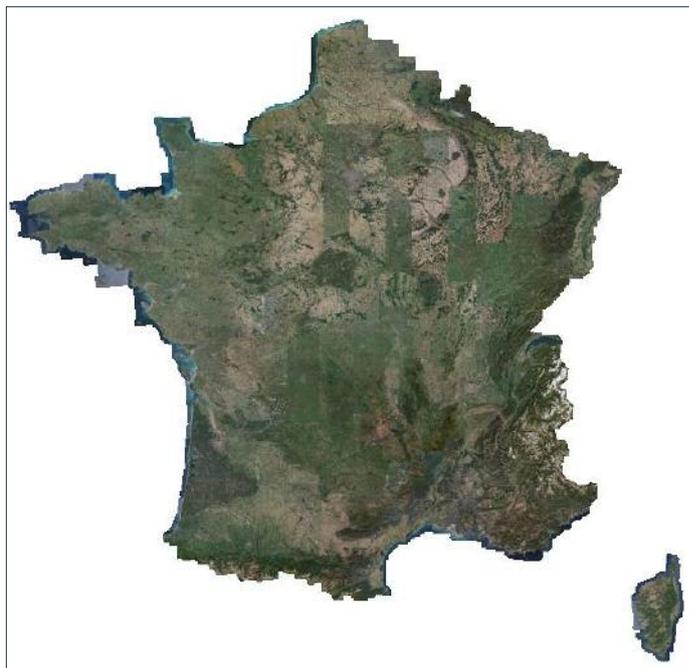
Couvertures France Métropolitaine SPOT 6-7 2014, 2015 et 2016

La couverture France métropolitaine de 2014 est en ligne depuis janvier 2015 depuis les sites du Geoportail et de GEOSUD. Elle a fait l'objet par IGN d'un tirage de 9*9 m sur dalles plastifiées pour un assemblage au sol déployé récemment au festival de géographie de Saint-Dié-des-Vosges.

L'acquisition des 238 mailles de la couverture nationale 2015 (métropole + Corse), gérée par IGN, ADS et la cellule opérationnelle de la SRD GEOSUD sur la base de spécifications établies par IGN, s'est achevée avec succès le 2 novembre 2015. L'orthorectification des segments acquis a été menée en continue par IGN Espace afin de rendre accessible la mosaïque nationale avant la fin 2015, comme cela avait été fait pour la couverture 2014. Les segments unitaires orthorectifiés sont disponibles sur l'IDS V1 GEOSUD. La campagne d'acquisition pour la production de la couverture 2016 s'est terminée le 6 septembre 2016. Les produits bruts sont disponibles sur l'IDS V1, l'orthorectification par l'IGN est en cours. La mosaïque à l'échelle du territoire national devrait être disponible avant la fin de l'année 2016.

Des acquisitions SPOT 6-7 sur les Rom-Com (archives et programmations fin 2015) permettront de produire courant 2016 une couverture partielle ou totale de plusieurs Rom-Com (Réunion, îles Eparses, Mayotte, Antilles, Guyane), souvent après assemblage d'images de différentes dates afin de réduire les zones nuageuses. Certaines tentatives de programmation sont toutefois restées infructueuses du fait de conditions d'ennuageement très difficiles (Kerguelen, Tahiti, Morea).

(J.P. Sempere, IGN)



Couverture nationale 2015, 238 mailles validées, disponible en visualisation sur le site <http://geosud.ign.fr> et en téléchargement sur <http://ids.equipex-geosud.fr>

Campagne d'acquisition Pléiades 2015

La campagne 2015 s'est orientée sur quatre axes principaux :

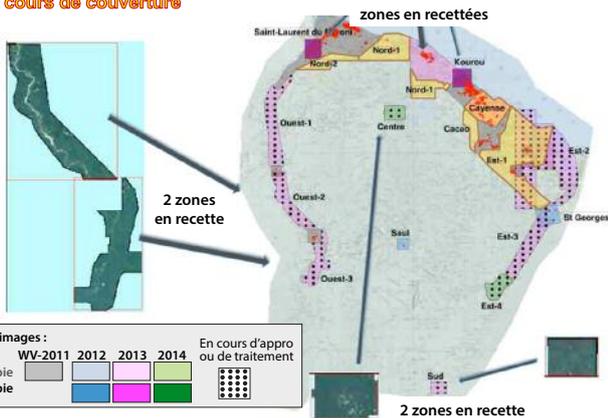
- Compléter la couverture de zones d'intérêt en Guyane lancée en 2013 ;
- Couvrir pour la deuxième année consécutive les littoraux sableux en stéréoscopie pour disposer d'une profondeur temporelle nécessaire au suivi ;
- Procéder à des acquisitions stéréoscopiques pour les applications urbaines et la mise à jour de bases de données vectorielles ;
- Procéder à des acquisitions stéréoscopiques pour le suivi de grands ouvrages (lignes LGV).

La campagne Pléiades 2015 a souffert de la concurrence de la couverture de l'Europe dans le cadre du programme Copernicus et le programme n'a finalement pu être couvert qu'à 90%. Un groupe de travail CNES, IGN et Airbus Defence and Space a été mis en place fin 2015 afin de définir des solutions pour prolonger et renforcer l'utilisation de l'imagerie Pléiades par les acteurs publics français. Le budget de l'EQUIPEX dédié à l'imagerie Pléiades a été entièrement consommé à la fin 2015, comme prévu nominale. Une nouvelle stratégie d'accès à Pléiades est en cours de préparation au sein du groupe de travail « Mécanisme d'accès à l'imagerie Pléiades et SPOT 6-7 » copiloté par le CNES et GEOSUD.

Légende :		Images disponibles	En programmation
Worldview 2011	Pleiades 2012-2013-2014-2015		



Guyane 2013-2014 :
zones approvisionnées : dénuagement terminé à 50%
zones en cours de couverture



Légende des images :		WV-2011	2012	2013	2014	En cours d'appro ou de traitement
Monoscopie						
Stéréoscopie						



Pléiades au 28/09/15 (métropole et Guyane)

Acquisitions ad-hoc SPOT 6-7 pour des besoins spécifiques

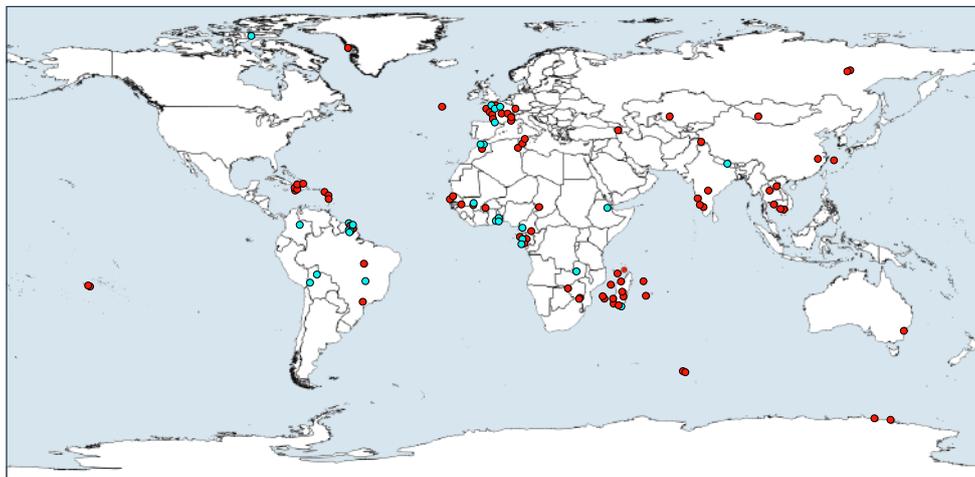
Une fois le marché de télémessure signé en juin 2015, l'instruction des demandes d'images SPOT 6-7 a pu démarrer. Ces demandes avaient été exprimées par des utilisateurs lors d'un premier recensement des besoins au printemps 2015 puis au fil de l'eau à l'aide d'un formulaire en ligne commun pour des demandes Pléiades et SPOT 6-7 <http://www.satelliteimageaccess.eu>. IGN Espace s'est chargé des demandes des acteurs publics, le CNES de celles de la communauté scientifique pour les images Pléiades au titre du programme ISIS, et la Maison de la Télédétection à Montpellier de celles de la communauté scientifique pour les images SPOT 6-7.

Ce travail a mobilisé de nombreuses personnes des experts pour l'instruction des demandes, le groupe de planification pour la synthèse et des arbitrages, les deux opérateurs de la cellule opérationnelle de la SRD GEOSUD pour les programmations et la fabrication des produits en lien avec le service de programmation d'ADS, du personnel d'IGN Espace pour l'acquisition de la couverture annuelle 2015 puis 2016. Des échanges avec les demandeurs ont souvent été nécessaires pour mieux cerner leur besoin et adapter

les réponses, voire pour réduire les volumes demandés afin de gérer au mieux la consommation des crédits. Pour cette année de démarrage, des développements provisoires sous Excel ainsi qu'une gestion structurée des fichiers des demandes (formulaires Excel, kml) et des mails ont permis de faciliter leur traitement. Une application base de données a été mise en place à partir de 2016.

En plus de servir à l'acquisition de la couverture nationale 2015, l'entrée en fonctionnement de la SRD GEOSUD a ainsi permis en 2015 d'instruire près de 240 demandes ad-hoc d'images sur le monde entier, sur des zones de taille variable, en mono, bi ou tri-stéréo.

229 demandes ont porté sur des images SPOT 6-7, parfois combinées à des images Pléiades. Ces demandes proviennent à 93% de la communauté scientifique, le reste venant d'acteurs publics. Plus des deux tiers des demandes confirmées ont pu être satisfaites par l'achat d'images SPOT 6-7 déjà disponibles dans les archives ADS, le reste par des programmations spécifiques. Deux tiers également de ces demandes ont porté sur des zones situées en dehors du cercle de visibilité de la SRD GEOSUD. Ces acquisitions ad-hoc se poursuivent en 2016.



Localisation des acquisitions SPOT 6-7 ad-hoc en 2015 (en rouge : programmation et réception directe, en bleu : approvisionnement de segment d'archive)

Bénéfices liés à la mutualisation

En matière de mutualisation, il ressort qu'une trentaine de demandes de 2015 ont pu être satisfaites avec des images des couvertures nationales GEOSUD (2010 à 2015), soit une économie de l'ordre de 65 crédits sur un total de 756 crédits pour la campagne.

De plus, les bénéfices de la mutualisation grâce à la licence « tous acteurs publics » jouent désormais à plein en ce qui concerne la réutilisation des couvertures nationales. A titre d'exemple, 1809 images de la couverture 2014 et 4700 dalles de sa mosaïque en 8 bits avaient déjà été téléchargées fin novembre 2015 par 196 utilisateurs différents sur le portail GEOSUD et le Géoportail d'IGN, ce qui représente respectivement des facteurs de

mutualisation de 12 pour les images et de 20 pour la mosaïque 8 bits. Un bilan des téléchargements fait en septembre 2016 donne une surface totale téléchargée en 2015 de 12 millions de km², soit 22 fois le territoire national ! Ce chiffre devrait être sensiblement identique en 2016.

Enfin, l'analyse des demandes en 2015 et 2016 pour des images des millésimes 2010 à 2014 de la couverture nationale montre qu'il y a toujours un intérêt pour ces anciens millésimes pour des applications visant à mesurer des changements sur plusieurs années. Ceci confirme les résultats de l'enquête auprès des utilisateurs menée début 2015 (cf. ci-après).

Services

Les bonnes pratiques pour formaliser vos demandes d'acquisition

Depuis la mise en place de la station de réception directe d'image satellite SPOT 6-7 à Montpellier, nous vous proposons, via un formulaire en ligne (<http://www.satelliteimageaccess-teledetection.fr/>), la possibilité de faire une demande d'acquisition d'images (programmation des satellites ou archives) en tous points du globe. Ce formulaire permet aussi d'accéder à des images Pléiades dans le cadre du programme ISIS géré par le CNES et de la Délégation de Service Public confiée à l'IGN.

Si votre zone d'étude se trouve sur le territoire national, la couverture nationale annuelle répondra probablement à vos attentes.

Une attention particulière doit être portée sur la délimitation de votre zone d'intérêt qui est matérialisée par le fichier au format kml ou kmz.

Il faut la tracer le plus finement possible afin d'éviter une surconsommation des crédits.

Si plusieurs zones géographiques vous intéressent vous devez fournir un fichier kml par zone.

Enfin, pour le cas des archives, il faut indiquer l'identifiant de la scène disponible sur le GeoStore.

Mention obligatoire

Le projet EQUIPEX GEOSUD bénéficie d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du programme Investissements d'avenir portant la référence ANR-10-EQPX-20.

Pour tout travail mobilisant les données de l'EQUIPEX GEOSUD, la convention avec l'ANR engage chaque utilisateur à faire figurer systématiquement la mention suivante sur les produits (articles, rapports, cartes...):

"Ce travail a bénéficié d'une aide de l'Etat gérée par l'Agence Nationale de la Recherche au titre du Programme Investissements d'Avenir pour le projet EQUIPEX GEOSUD portant la référence ANR-10-EQPX-20".

"This work was supported by public funds received in the framework of GEOSUD, a project (ANR-10-EQPX-20) of the program "Investissements d'Avenir" managed by the French National Research Agency

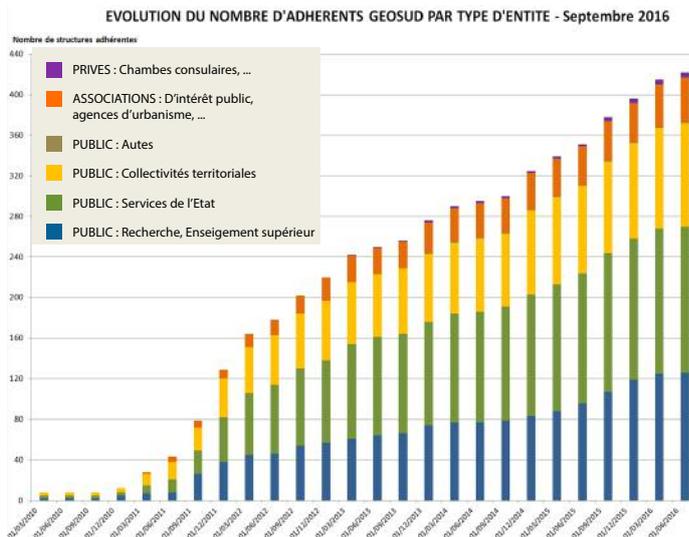
Point sur les utilisateurs et les domaines d'application

Evolution des adhésions

Le projet GEOSUD compte désormais 424 adhérents ! Ce sont les services de l'Etat qui composent la part la plus importante des adhérents avec un tiers du total, puis viennent ensuite à égalité les collectivités territoriales et la recherche pour un quart chacune. Les associations d'utilité publique avec une petite quarantaine d'adhérents progressent doucement tandis que la place du secteur privé reste encore très embryonnaire. Ce dernier secteur devrait cependant évoluer avec le marché de télémétrie SPOT 6-7 qui permet à des entités privées d'accéder aux images pour des activités de R&D, après accord du fournisseur.

Structures adhérentes au 23 septembre 2016

- 127 structures de recherche et d'enseignement supérieur-notamment des laboratoires
- 144 services de l'Etat – DDT(M), DRAAF, DREAL, ... et autres établissements publics
- 102 collectivités territoriales – Conseils Généraux et Conseils Régionaux, Syndicats Mixtes, Etablissements Publics territoriaux, Communes et Communautés de Communes
- 45 associations – organismes reconnues d'utilité publique ou conventionnées, ou encore agences d'urbanismes.



Enquête utilisateurs 2015

Cent utilisateurs des produits GEOSUD, situés en métropole et Outre-mer, ont répondu à notre enquête annuelle concernant l'usage des images satellitaires. Ce questionnaire, répété dans le temps, nous permet de suivre les évolutions d'usage en matière de télédétection et de piloter la poursuite de développement du projet GEOSUD au plus près des attentes des premiers usagers.

Les résultats mettent en évidence un niveau de qualification très hétérogène des utilisateurs, et par conséquent une technicité très variable des usages et applications qui sont faites des images. De manière schématique, on peut répartir les usagers en deux grandes moitiés :

- Les débutants (notions de base ou pratique logicielle débutante) vont utiliser essentiellement des produits « visible » ou « infrarouge » à très haute résolution (> ou = 5m) qu'ils mobilisent dans des traitements simples ou même de la photo-interprétation, usage qui reste majoritaire même toutes catégories confondues ;
- On va retrouver chez les « experts » (pratique logicielle avancée ou experte) une capacité complémentaire à exploiter les produits de moyenne résolution ainsi que les images radar, thermique ou lidar qui requièrent un niveau de technicité plus élevé.

Sur l'ensemble de ces usagers, seuls 20 % se déclarent en autonomie complète par rapport aux traitements des images tandis que 76 % d'entre eux reconnaissent, malgré leurs compétences, un besoin en assistance technique externe, mettant ainsi l'accent sur le nécessaire développement de services d'accompagnement.

Les domaines d'application

Le tableau ci-dessous récapitule les grands domaines d'application visées par les demandes répertoriées en 2015 pour des images des couvertures nationales de 2010 à 2014.

Il est important de noter la convergence des applications traitées à la fois par la communauté scientifique et celle des acteurs des politiques publiques, ce qui confirme la pertinence de la straté

Sur le plan thématique, à côté des thèmes « classiques » forêt, environnement, aménagement et agriculture, on note des thématiques d'applications émergentes telles que la santé ou l'archéologie.

Concernant la perception d'obstacles et de freins au développement de la télédétection au service des territoires, on retrouve le manque de formation et le manque d'information sur les possibilités offertes par la télédétection. Arrivent ensuite les critères de « coûts » d'accès aux images et de traitement.

En conclusion, il ressort de cette enquête que les usages de la télédétection sont à la fois bien installés chez certains utilisateurs finaux, et très diversifiés en termes d'application comme en termes de niveau de technicité des traitements. Les résultats mettent en évidence un écart persistant entre les possibilités techniques offertes par la télédétection d'une part et les usages effectifs qui sont faits des images d'autre part. Cet écart conforte le projet GEOSUD et plus largement le pôle Theia dans la poursuite de ses efforts en matière d'information, de communication et de facilitation de l'accès aux images et aux traitements. Ceci va de pair avec la nécessité de développer une offre en matière d'assistance technique avec sans doute l'opportunité de développer des services par des structures privées. La création de boosters début 2016 pour susciter et encourager le développement d'application contribuera fortement à cet objectif.

La présentation faite des résultats de l'enquête est disponible à l'adresse suivante :

https://seminaire-theia-geosud-2015.teledetection.fr/images/programme/TheiaGeosud2015_9-Rsultats_enquete_Theia_Geosud.pdf

(C. Martignac, CIRAD)

adoptée dès le début par Theia et GEOSUD visant à rapprocher ces deux communautés en lien avec le secteur privé. Même s'il n'est pas encore toujours avéré, le potentiel de partenariat sur des applications d'intérêt partagé existe bel et bien entre la recherche et l'opérationnel à travers des processus d'innovation et de transfert.

Applications	Exemples	Nb demandes	Nb d'images	Demandeurs
Coupes rases		61	463	8 DDT, 10 DRAFF, 1 PNR, 1 UMR
Urbanisme	Conso esoaces agricoles Trame végétale urbaine Paysages péri-urbains Agriculture en TVB urbain Adaptation au changtclim	121	1 029	13 org. recherche, 17 DDT, 5 DRAAF, 5 DREAL, Cerema, 3 syndicats, 7 agences d'urbanisme, 2 collectivités, 4 structures environnement
Eau	Mise en œuvre DCE Géodésie karstique Environnement voies d'eau Volume bois mort barrages Observatoire d'estuaire	129	2 031	17 recherche, 3 DDT, 1 DRAAF, Cerema, 2 agences urba, 2 collectivités, 2 CG, 1 CR, 12 structures environnement
Habitats naturels	Relation TVB / biodiversité Lien enneigement biodiver Détection zones humides Habitat d'une plante rare Lien urbanisation inondat.	99	1 011	17 recherche, 1 DDT, 1 DREAL, Cerema, 1 syndicat Mixte, 2 CR, 1 SDIS, 14 structures environnement
Risques	Résilience aux risques montagnes ; surveillance littoral ; incendie ; suivi glaciers OS et habitats naturels Observatoire conso espace	62	451	16 recherche, 2 DDT, 1 SDIS, Cerema, 1 CG, 2 structures nationales
Occupation du sol	Dynamiques paysagères Fusion multi-données Services éco-systémiques des ripisylves	157	1 238	20 recherche, 5 agences urba, 5 collectivités, Cerema, 1 CG, 3 CR, 1 CRIGE, 11 DDT, 3 DRAAF, 2 DREAL, 1 assoc, 2 syndicats, 8 structures environnement

Vers des services de traitement en ligne pour les utilisateurs

L'exploitation des images satellitaires à des fins de construction de produits dérivés (occupation du sol, indicateurs environnementaux...) suppose de posséder des outils de traitement dédiés aux opérations de classification, segmentation des images, l'expertise pour les manipuler et les ressources de calcul nécessaires à leur exécution dans des temps acceptables. La maîtrise de tels outils et des techniques associées restent encore à portée d'un faible nombre d'acteurs publics. L'implémentation d'une plateforme de traitements en ligne au sein de l'IDS GEOSUD et plus largement de l'IDS Theia répond à ces besoins.

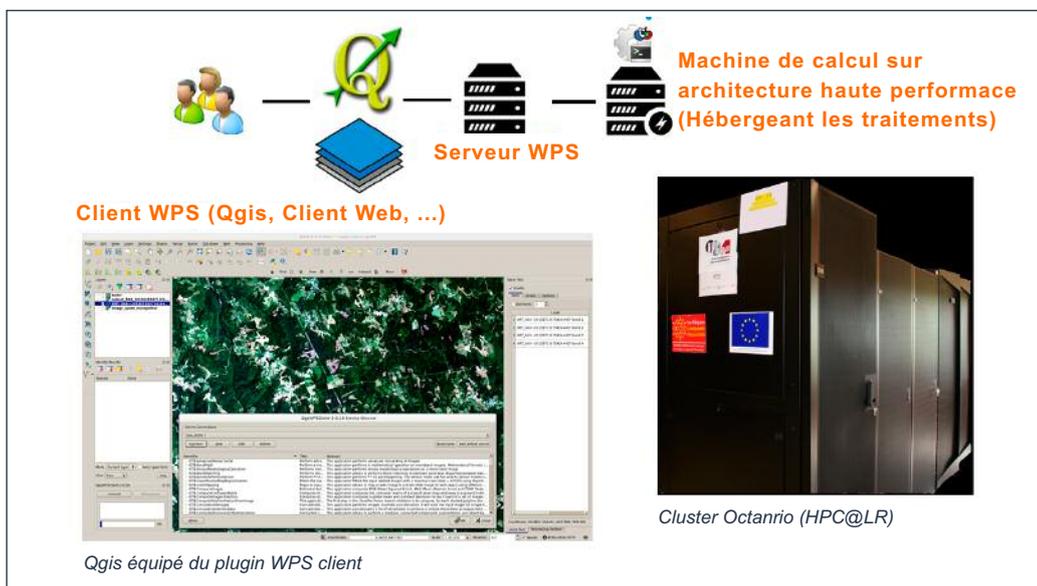
Cette plateforme a pour objectifs de proposer à un utilisateur non expert en télédétection un environnement dans lequel il pourra réaliser des traitements utilitaires (extraction de bandes, synthèse temporelle...) mais également exécuter des chaînes de traitements destinés à produire des cartes d'indicateurs tels que la cartographie des coupes rases ou encore la détection des zones de bas-fonds en forêt tropicale humide. Un environnement assurant la création, la configuration et l'exécution de nouvelles chaînes de traitements est également envisagé.

Ce dernier relève davantage d'une approche expérimentale à destination des spécialistes de l'image.

Cette plateforme intégrée dans l'IDS du pôle Theia s'articulera autour de 3 composants :

- une application web adossée au portail actuel. Elle sera composée d'un service découverte pour recherche et sélectionner les traitements disponibles et les images compatibles. Elle permettra également de paramétrer le traitement choisi puis de lancer son exécution et en évaluer les résultats en temps réel
- un serveur conforme au standard OGC WPS qui reçoit les demandes d'exécution de traitements et est utilisé comme proxy pour soumettre les demandes d'exécution à un environnement de calcul haute performance (HPC) et,
- un cluster de calcul dans lequel les chaînes de traitements ont été déployées et optimisées de sorte qu'elles utilisent efficacement l'architecture haute performance.

(Jean Christophe Desconnets, IRD)



Formation, accompagnement à l'utilisation

Point sur la formation

Initiation à la télédétection

La formation à distance « Initiation à la télédétection » annoncée dans le précédent numéro est à présent créée. Son objectif est de faire découvrir la télédétection sous un angle pratique et de mettre ainsi le pied à l'étrier à de nouveaux utilisateurs des images de télédétection.

Une formation ouverte à tous

Cette formation comporte sept chapitres eux-mêmes composés de séquences de cours, d'illustrations, de quiz et de travaux pratiques. Par ce découpage, elle offre de la souplesse dans le parcours de ces chapitres, que chacun pourra adapter selon son intérêt pour le sujet et son niveau de compétences, en particulier en géomatique. Ainsi il est proposé deux parcours de formation.

Le premier parcours, nommé « Découverte », est destiné aux cadres souhaitant se faire une idée sur le potentiel de la télédétection pour l'activité de leur service, aux jeunes s'intéressant à

ce domaine pour leurs travaux personnels ou pour compléter leurs connaissances dans le cadre d'un stage, ou bien encore aux curieux de nature. Un chef de service pourra par exemple aller directement au chapitre « Gestion de projet en télédétection » après avoir pris connaissance des principales définitions du domaine. Il pourra compléter son approche par les illustrations qui correspondent le plus à son activité.

Le second parcours, nommé « Géomaticien », s'adresse aux personnes ayant une pratique régulière en SIG. Elles trouveront dans la réalisation des travaux pratiques proposés le moyen de s'approprier les principaux concepts et de tester quelques aspects méthodologiques. Lors de cette mise en œuvre en première approche, le logiciel QGIS est retenu pour sa facilité d'accès.

Les ressources, publiées sous licence ouverte, seront à disposition des organismes réalisant des formations initiales ou continues. Ils auront la liberté d'utiliser tout ou partie des ressources sur leur propre plateforme et d'assurer l'accompagnement adapté à leur public. Par exemple un enseignant pourra pratiquer la classe inversée, les étudiants suivront les séquences de cours en ligne issues des ressources proposées par GEOSUD, à leur rythme, et réaliseront les travaux pratiques ensemble en salle informatique. Ces travaux pratiques mis au point par l'enseignant seront effectués sur des images correspondant à un site proche, faisant l'objet de sorties de terrain, et sur la thématique d'étude principale du cursus. Autre exemple, AgroParisTech propose cette formation dans son programme de formations courtes à destination des professionnels, encadrée par les intervenants de l'UMR TETIS. Une première édition a eu lieu au printemps 2016.

A suivre dans les actualités de GEOSUD...

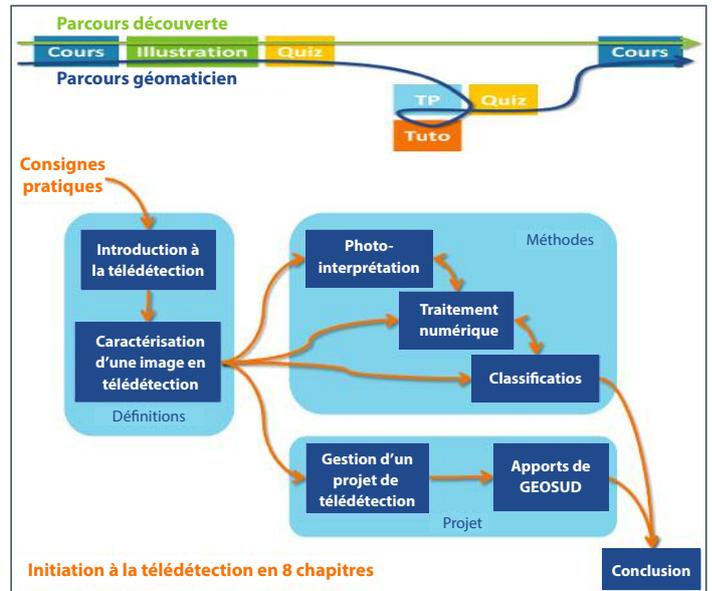
(Marie Christine Bois, APT)

Retour d'expériences

L'observation des marées exceptionnelles par satellite

En février et mars 2015, la France attendait la « marée du siècle » avec un coefficient de 119 sur une échelle de 20 à 120, du jamais vu depuis 1997. Afin d'observer des niveaux de basse mer et de pleine mer rarement atteints, la DGALN (Direction Générale de l'Aménagement, du Logement et de la Nature) du MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) a demandé au Cerema d'étudier l'opportunité d'acquérir des images satellites.

Grâce aux compétences multidisciplinaires du Cerema, à la fois sur la partie spatiale avec le Pôle Applications Satellitaires (PCI AST) de la Direction territoriale Sud-Ouest et sur la partie connaissance du littoral avec la Direction technique Eau, Mer et Fleuves, quatre zones d'acquisition ont été sélectionnées sur la côte Atlantique (Biscarosse, Mimizan, Capbreton et Biarritz) après analyse fine des horaires de marées, du caractère exceptionnel des niveaux de marnage attendus, et des horaires et orbites de passage des satellites fournis par Airbus Defense and Space. Le PCI AST a fait le choix de recourir aux capteurs radar en raison des conditions météorologiques attendues. Le MEDDE a ainsi pu acquérir le 21 février 2015 au pic de pleine mer, 4 images Terrasar-X de résolution métrique à tarif préférentiel via le dispositif GEOSUD.



Vue du littoral à Saint-Malo lors de la marée haute du 20 mars 2015.
Arnaud BOUISSOU, MEDDE



Image Terrasar-X acquise sur Capbreton et cartographie de la zone d'immersion

Ces données exploitées par le Cerema pour la DGALN offrent des informations à la fois précises et globales sur une large emprise géographique et simultanément au pic de pleine mer. Ces images ont été acquises à des fins patrimoniales et de collecte d'informations rarement accessibles sur les plus hautes mers. Le PCI AST du Cerema met en œuvre des méthodologies d'extraction d'information pour cartographier les limites hautes d'immersion atteinte. Des acquisitions de ce type, au pic de basse mer, permettraient également d'observer une partie des estrans, rarement découverte.

(Christelle BOSCH / Laure CHANDELIER / Amélie ROCHE, CEREMA)



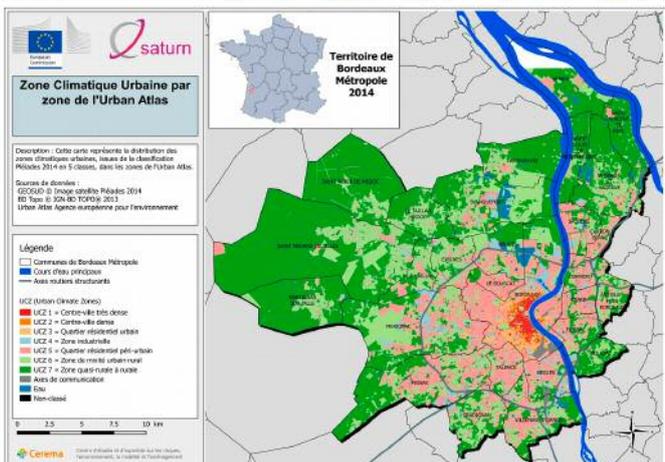
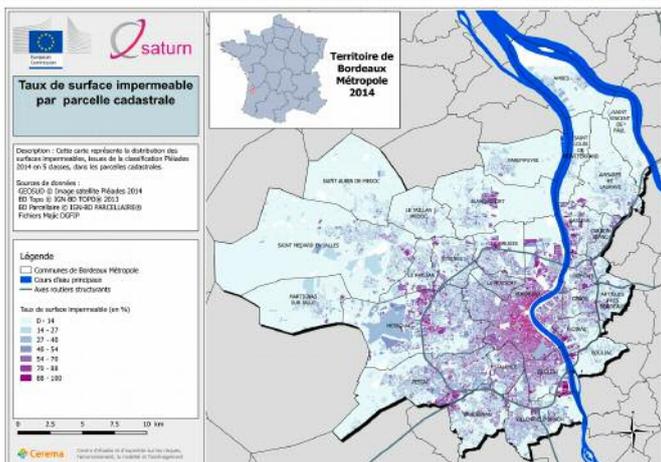
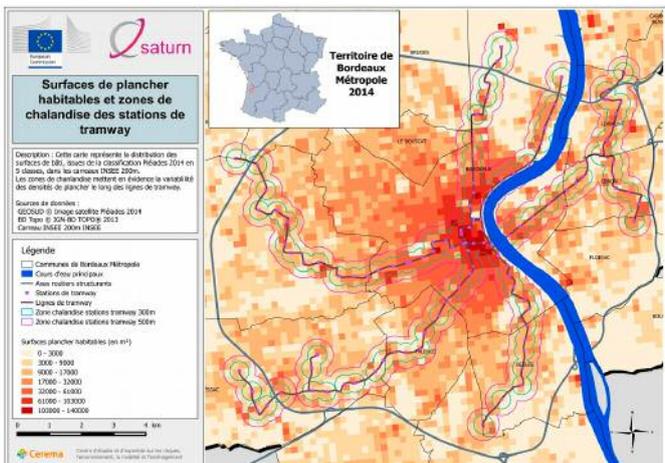
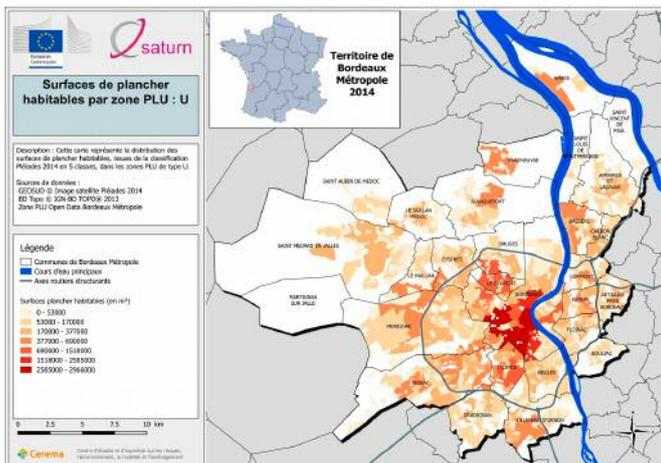
Extraction de la zone d'immersion à partir de l'image Terrasar-X acquise sur Capbreton

L'utilisation de la THR sur des problématiques urbaines

Le pôle applications Satellitaire du CEREMA a développé un démonstrateur, qui porte sur les thématiques urbaines, sur le territoire de Bordeaux Métropole. L'observation du développement urbain est un enjeu majeur de la définition et du suivi des politiques publiques. En zone urbaine, un repérage des friches, une évaluation de la densité urbaine et des potentiels de densification doivent être réalisés avec une périodicité extrêmement importante. Il est indispensable de disposer d'outils d'évaluation fine, récente et homogène du territoire et de son évolution. Les données de références existantes ne répondent pas à cet enjeu.

Les enjeux écologiques en ville s'accroissent par ailleurs : suivi des continuités écologiques, nature en ville, imperméabilisation des sols, climatologie urbaine ou mobilité douce sont des défis à relever dans les prochaines années.

Pour répondre à l'objectif d'un développement urbain respectueux des enjeux climatiques et environnementaux, le recours à des outils dédiés à l'analyse territoriale est devenu incontournable. Dans ce but, l'imagerie spatiale Pléiades a été employée, en particulier l'usage de la stéréo, pour bénéficier d'une information relative à la hauteur des objets au sol.



Dans un premier temps, une classification des images est produite suivant six classes (bâti, routes & parkings, végétation haute, végétation basse, sols nus, surfaces en eau).

La seconde étape consiste à produire une série d'indicateurs prêts à l'emploi. Les informations issues des images satellites sont combinées à des sources de données exogènes et distribuées dans les géométries adaptées aux différentes problématiques urbaines. Ainsi, une trentaine d'indicateurs ont été produits.

Production mutualisée de BD d'occupation du sol sur les SCoT, du département du Vaucluse

Le suivi du territoire est désormais une obligation pour les SCoT en réponse aux nouveaux enjeux réglementaires (Grenelle II, ALUR, LAAF, etc.). L'agence d'urbanisme de la région Avignonnaise a donc souhaité coordonner un programme d'acquisition d'un référentiel mutualisé, reproductible, pour suivre ce territoire.

Alisé Géomatique a répondu à cette demande en créant une série de Bases de Données d'occupation du sol sur plus de 10 ans (2001 à 2014), selon une nomenclature emboîtée très détaillée (60 postes) et précise (unité minimale de 300 m²), valide à l'échelle parcellaire. Une des caractéristiques essentielles de cette donnée est sa fraîcheur. L'utilisation d'image Pléiades, comme support d'interprétation de ce territoire pour la période la plus récente, a permis de répondre pleinement à cette demande, en complément des images aériennes plus anciennes : Rapidement

L'imagerie spatiale Pléiades permet de produire avantageusement une information nouvelle et pertinente à une fréquence adaptée aux besoins propres aux territoires, en particulier ceux des métropoles.

(Dominique Hébrard / Lucie Chadourne-Facon, CEREMA)

développée sur les deux premiers SCoT, sa résolution a permis de mettre à jour la donnée Occupation du Sol 2014, selon une nomenclature allégée, répondant pleinement aux enjeux réglementaires (suivi de la consommation foncière, de l'artificialisation, du mitage en zone agricoles, etc..) et permettant d'aller au-delà (enjeux d'imperméabilisation et risque d'inondation, biodiversité et Trame Verte et Bleue).

Ainsi seulement 6 mois après la commande, les trois premiers SCoT engagés dans la démarche, soit plus de 1500 km², disposent désormais d'une série diachronique de donnée d'occupation du sol, grande échelle, partagée, permettant de comprendre les évolutions en dix ans de ce territoire du Vaucluse, soumis à une forte pression urbaine, mais riche d'une forte biodiversité et de paysages d'exception. Les indicateurs dérivés seront ainsi homogènes sur l'ensemble des SCoT et viendront alimenter les politiques publiques pour une gestion durable et économe de leur territoire.

(Hélène Durand, Alisé Géomatique)



Evaluation quantitative et qualitative de la ressource populeuse par télédétection

Il s'agit d'une étude de faisabilité de l'évaluation de la ressource populeuse par télédétection. L'objectif de cette étude était de définir des critères de reconnaissance des peupleraies à partir d'images satellites acquises à différentes périodes de l'année et ensuite de tenter de développer une méthode de traitement informatique automatique qui permette de repérer, d'enregistrer et de localiser des peupleraies sur des zones d'étude situées en Picardie et en Champagne-Ardenne.

L'étude menée sur les zones tests a montré des résultats prometteurs pour la cartographie des peupliers à partir d'images satellite multi-temporelles optiques de haute résolution. En effet, l'analyse

des caractéristiques spectrales d'images issues de différents capteurs (RapidEye, SPOT 5 et SPOT6) couvrant le calendrier végétatif du peuplier a mis en évidence la possibilité d'une part, de différencier les peupliers adultes et mûrs des autres feuillus, et d'autre part, de détecter les peupliers adultes atteints de rouille.

L'étude se poursuit en 2016 avec la prise en compte des informations de texture pour évaluer la possibilité de reconnaissance des peupleraies jeunes et des plantations de peupleraies.

(Colette Meyer, ICube-SERTIT)



Cartographie des peupliers adultes et des peuplements adultes rouillés sur une zone d'étude

Suivi de l'habitat du grand hamster d'Alsace

Il s'agit de cartographier l'occupation du sol dans la zone de reconquête du grand hamster d'Alsace à partir d'une donnée satellite optique à très haute résolution acquise au début du printemps pour la mise en évidence des zones favorables au hamster et des menaces qui pèsent sur l'espèce (fragmentation du paysage, extension des zones de sols nus, proximité des zones urbaines rongant son habitat). L'objectif du projet est d'évaluer rapidement et globalement l'efficacité des mesures existantes pour la sauvegarde de cette espèce en voie d'extinction, et de fournir une aide à la décision pour la gestion de l'espèce.

Ont été fournis à la DREAL Alsace :

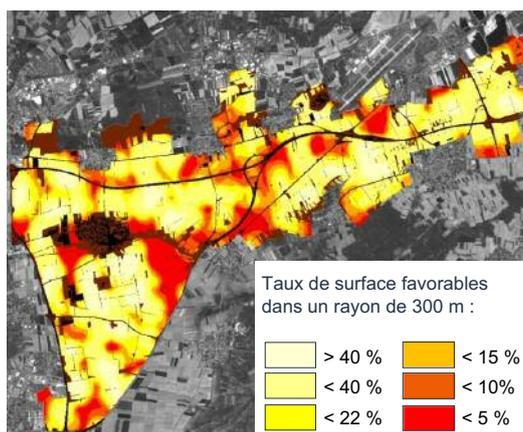
1. Une couche d'occupation du sol au printemps 2015 des zones de protection du hamster: cultures fourragères, céréales, terre nue, autres cultures (houblon, cultures sous serre, maraichage),

éléments artificiels (zones urbaines et grandes infrastructures de communication), autres (forêt, prairies, vergers, vignoble, surfaces en eau...).

2. Un indicateur de distribution spatiale des zones favorables à l'espèce, dérivé de cette occupation du sol, mettant en évidence les corridors écologiques et les barrières naturelles ou anthropiques à la circulation des espèces.

3. Une analyse statistique de l'occupation du sol et de la distribution spatiale des zones favorables réalisée puis comparée aux informations des millésimes précédents pour qualifier l'évolution du biotope du hamster et évaluer ainsi l'efficacité des mesures de préservation instaurées.

(Stéphanie Battiston, ICube-SERTIT)



Acquisitions SPOT6/7 sur les sites du SNO_GLACIOCLIM

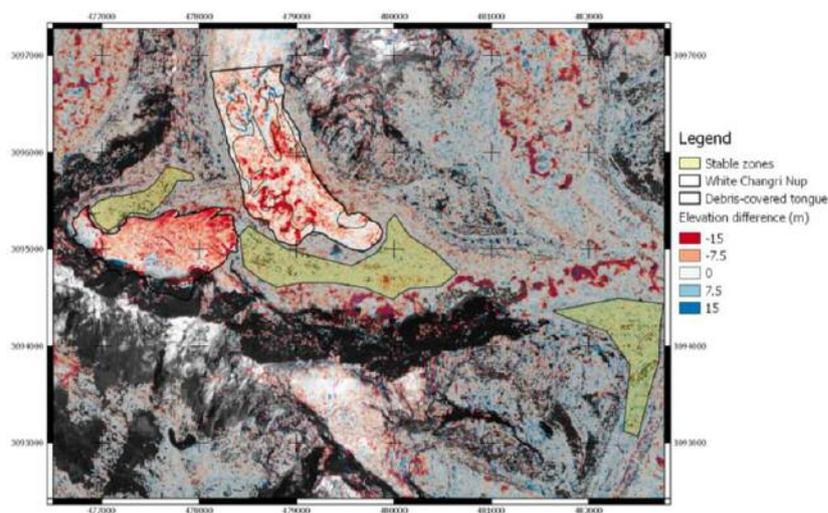
Le Service National d'Observation (SNO / INSU, IRD, IPEV, Univ. Grenoble Alpes) GLACIOCLIM (Les GLACIers un Observatoire du CLIMat) étudie l'évolution des glaciers sur le long terme à partir de mesures in situ et par télédétection optique dans différentes régions climatiques (Alpes, Andes tropicales, Himalaya, Antarctique) pour :

- Documenter la relation climat/glacier : comprendre les relations entre les variations climatiques et les bilans de masse glaciaires.
- Prévoir l'évolution future des glaciers en termes de ressource en eau, de contribution à l'élévation future du niveau des mers, et autres impacts liés à la nature des glaciers.
- Comprendre la réponse dynamique des glaciers aux fluctuations des bilans de masse.

Grace à GEOSUD, nous avons eu accès, en novembre 2015, à des images sur 2 des régions d'intérêt de notre projet :

- Un triplé d'images d'archive SPOT7 du 28/10/2014 sur la zone du Kumbhu (Népal) ;
- Un couple stéréo SPOT7 du 01/11/2015 sur la zone du glacier de l'Astrolabe (Terre Adélie, Antarctique).

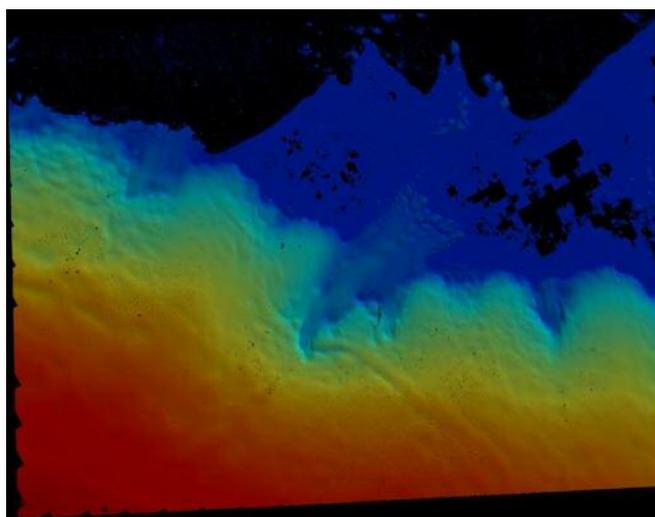
Les images de la zone du Népal sont utilisées dans le cadre de la thèse de Fanny Brun. Elles ont permis l'obtention d'un MNT qui a été comparé à un MNT SPOT5 de 2009 pour quantifier les changements de l'altitude de surface des glaciers de la zone d'intérêt et notamment documenter les processus d'ablation différentielle entre les zones couvertes ou non de débris morainiques sur les langues glaciaires (cf. illustration ci-dessous). Ce travail est en cours de valorisation dans une publication scientifique



Carte des différences d'altitude de la surface sur les glaciers du Changri Nup entre 2009 (MNT SPOT5) et 2014 (MNT SPOT7)

Les images de la Terre Adélie ont été utilisées par Etienne Berthier pour tester le logiciel Ames Stereo Pipeline et extraire un MNT (cf. illustration ci-dessous). Ce MNT et les ortho-images seront utilisées dans le cadre Master 2 Recherche en cours pour quantifier les champs de vitesses d'écoulement en surface du glacier de l'Astrolabe, ainsi que les changements d'élévation de la surface par comparaison avec des données satellites SPOT5 obtenues dans le cadre du projet SPIRIT.

(Antoine Rabatel, LGGE (Univ. Grenoble Alpes / CNRS))

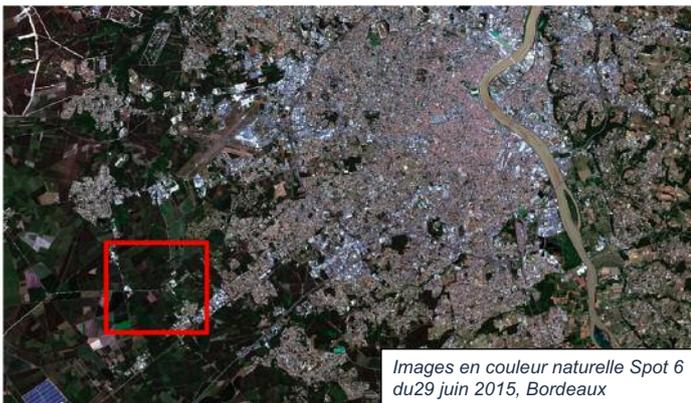


MNT du Glacier de l'Astrolabe généré à partir d'un couple stéréo SPOT7 du 01/11/2015 et du logiciel Ames Stereo Pipeline

La télédétection au service de la lutte anti-incendie, SPOT 6-7

Fin juillet 2015, un incendie – un des plus importants des dernières années en Gironde – s’est déclaré sur les Communes de Pessac et de Saint-Jean d’Illac détruisant plusieurs centaines d’hectares de pinèdes et mobilisant 700 pompiers. En collaboration avec le Service départemental d’Incendie et de Secours de Gironde (SDIS 33) GEOSUD a fourni les images avant (29 juin) et après incendie (5 août grâce à une programmation expresse) permettant de suivre l’incendie et d’établir une cartographie précise de la zone touchée. Cette collaboration a été mise en avant par le SDIS 33 lors de la formation des nouveaux préfets.

Les deux images en proche infrarouge illustrent la zone de Saint-Jean-d’Illac-lieu-dit



Cartographie de l’incendie réalisée par le SDIS 33

Les Cantines, avant et après l’incendie du 24 juillet 2015



Image proche infrarouge Spot 6 du 29 juin 2015



Image proche infrarouge Spot 7 du 5 août 2015

Perspectives

L’accord par l’ANR de repousser la fin de la tranche investissement de l’EQUIPEX GEOSUD au 31 décembre 2017 permet d’envisager sereinement la poursuite du projet.

D’un point de vue technique, il s’agit tout d’abord de consolider le fonctionnement de la station de réception GEOSUD pour réaliser les prochaines campagnes d’acquisition dans les meilleures conditions possibles. Une application logicielle SGB- D/Web a commencé à être développée, en partenariat avec le CNES et l’IGN pour faciliter le traitement des demandes d’images, depuis la formulation initiale jusqu’à la prise en charge par la cellule opérationnelle de la SRD GEOSUD. Le Comité de Pilotage du Consortium de la télémessure SPOT 6-7 précisera en parallèle la composition du Groupe de Planification chargé d’instruire les demandes, les règles d’instruction ainsi que les indicateurs de suivi et de bilan des campagnes d’acquisition. Enfin, un nouveau groupe de travail commun à ce consortium et aux pôles thématiques travaille depuis fin 2015 à la mise en place d’un dispositif national unifié d’accès aux images Pléiades et SPOT 6-7.

Un deuxième point technique porte sur le développement d’une nouvelle version de l’IDS GEOSUD dans le cadre d’un marché de prestation passé courant 2016. L’objectif sera d’enrichir l’IDS par des capacités de services de traitements en ligne basés sur des calculs déportés sur de grands clusters de calcul. C’est un point décisif dans la stratégie de GEOSUD et de Theia car cela permettra de lever, ou tout du moins d’atténuer, un des obstacles au développement des usages de l’imagerie satellitaire par des organismes qui ne disposent ni de l’expertise, ni des équipements pour exploiter les images mises à disposition.

En terme de gestion, l’objectif en 2016 sera de définir dans le cadre élargi de Theia et des autres partenaires concernés les contours d’une structure opérationnelle pour exploiter les équipements GEOSUD (voire d’autres équipements du Pôle Theia) dans la durée, au-delà de 2017. Ceci supposera d’avoir fait le choix d’un modèle économique qui se situera entre le financement complet des coûts de fonctionnement du dispositif en amont pour organiser la gratuité aval des produits et services, et une prise en charge

plus ou moins importante de ces coûts par les utilisateurs. Pour cela, il sera indispensable de mener des analyses coûts/bénéfices et d'impacts du dispositif à partir d'éléments mesurables mais aussi par des analyses plus qualitatives auprès des bénéficiaires.

Enfin, la poursuite de la mise en réseau des utilisateurs se fait désormais dans le cadre élargi du Pôle Theia. Elle se focalise sur

l'animation des premières communautés thématiques (Centres d'Expertise Scientifique – CES) et régionales (Animation Régionale Theia – ART) ainsi que sur l'ouverture du dispositif au monde de l'entreprise via les boosters et les structures telles que InSpace pour faciliter l'innovation et le transfert opérationnel.

(Pierre Maurel, Irstea)

Evènements passés et à venir

RSDI Workshop - ISPRS Geospatial Week RSDI International Network

1st October 2015, La Grande Motte, France

Le séminaire RSDI (Remote Sensing Data Infrastructure) a été organisé par le pôle Theia dans le cadre de la « Geospatial week » de l'ISPRS (La grande Motte-28/09/2015 au 1/10/2015). Il a permis de réunir pour la première fois des équipes engagées



dans différents pays sur des initiatives de mutualisation et de structuration en télédétection similaires à Theia/Geosud. Une perspective est de créer un réseau international d'échanges autour de ces initiatives.

Pooling resources for remote sensing development

The THEIA Land Data Centre and the GEOSUD Project

Pierre Maurel a été invité à faire une présentation du dispositif THEIA / GEOSUD et de son impact devant les représentants nationaux de l'association EuroSDR à l'occasion d'un séminaire annuel qui s'est tenu à Winchester (UK) du **21 au 23 octobre 2015**. EuroSDR est une association qui fédère en Europe les agences nationales cartographiques et cadastrales ainsi que des universités et organismes de recherche appliquée autour d'enjeux liés à l'accès aux données géospatiales. Des contacts ont été pris pour mettre à disposition des jeux de données stéréo Pléiades pour réaliser des tests de production de MNT.



EuroSDR 127th Board of Delegates meeting
21 – 23 October 2015
Winchester, UK

Fête de la Science – 7 au 9 octobre 2015 – Irstea/UMR TETIS

L'UMR TETIS a accueilli 144 élèves (collèges et lycée) et 23 scientifiques. La visite a commencé par la découverte de l'antenne et de la salle des opérations de la Station de Réception Directe (SRD) Geosud pour l'accès à l'imagerie Spot 6/7. Elle s'est poursuivie par une présentation d'applications et 6 ateliers

de mise en pratique de l'utilisation des images : Suivi de subsidence par Image Radar ; Cartographie écologique d'habitat naturel à partir d'imagerie drone ; Suivi de l'étalement urbain ; Coupes rases ; Suivi et cartographie des incendies de forêts ; 3D par satellites (Mayotte et le Groenland).



fête de la Science ^{fr}

Festival international de Géographie – 2 au 4 octobre 2015

Pierre Bazile, UMR TETIS / AgroParisTech a présenté le 3 octobre l'Equipex GEOSUD resitué dans le contexte élargi du pôle Theia.



Réunion du Comité Scientifique de l'Equipex Geosud

Dernière instance de la gouvernance GEOSUD à avoir été mise en place, le Comité Scientifique s'est réuni pour la première fois à Montpellier le **12 mai 2015** puis le **1^{er} juin 2016**.



Journée technique « Potentiel de la Télédétection et sources d'images » en région PACA

Le Centre régional de l'Information Géographique Provence Alpes Côte d'Azur (GRIGE PACA) a organisé le **24 mars 2016** à Aix-en-Provence une journée technique animée par GeographR, pour l'Animation régionale Theia (ART) PACA, consacrée au potentiel de la télédétection et à la présentation du pôle Theia.

Plus d'informations sur le site du CRIGE PACA :

http://www.crige-paca.org/detail/detail-dun-evenement/evenement//2016/03/24/event/view-list%7Cpage_id-41/tx_cal_crige_service//journee_theia_potentiel_de_la_teledection_et_les_sources_dimages.html



Géoséminaire

Au cours des dernières années, le secteur de l'eau a connu de nombreuses innovations grâce à la géomatique.

Les auditeurs du Mastère Spécialisé SILAT ont organisé la 9^{ème} édition du Géoséminaire le 1er mars 2016 à Montpellier (Hôtel de la métropole) afin de présenter des solutions basées sur les usages des données géographiques pour la gestion de l'eau.

Plus d'informations sur le site du CRIGE PACA :

<https://geoseminaire.teledection.fr>



A venir...

Séminaire utilisateur Theia

Le second séminaire utilisateur du pôle thématique surfaces continentales Theia se déroulera les **3 et 4 octobre 2016** à Montpellier : <http://www.theia-land.fr>

Les avancées de GEOSUD y seront notamment présentées.



Inauguration de la Maison de la Télédétection

L'inauguration de l'extension de la Maison de la Télédétection et de la Station de Réception GEOSUD aura lieu le 10 octobre 2016 à Montpellier en présence de représentants des ministères concernés et de Madame Carole Delga, présidente de la Région Occitanie



Journées techniques sur la télédétection en régions

Sous l'impulsion du réseau d'Animation Régionale Theia (ART) en collaboration avec des plates-formes régionales d'information géographique, les journées techniques de sensibilisation à la télédétection à destination d'acteurs régionaux se multiplient. Theia et sa composante GEOSUD y seront représentés. Plusieurs nouvelles rencontres auront lieu d'ici la fin de l'année.

- Le 21 septembre 2016 à Brest avec le GIS BreTel <http://www.bretel.eu/Diffusion/Seminaire-21-Septembre-Brest>
- Le 13 octobre 2016 à Clermont Ferrand avec le CRAIG <https://www.craig.fr/>
- Le 18 octobre à Strasbourg avec CIGAL et l'A2S Unistra <https://www.cigalsace.org>

