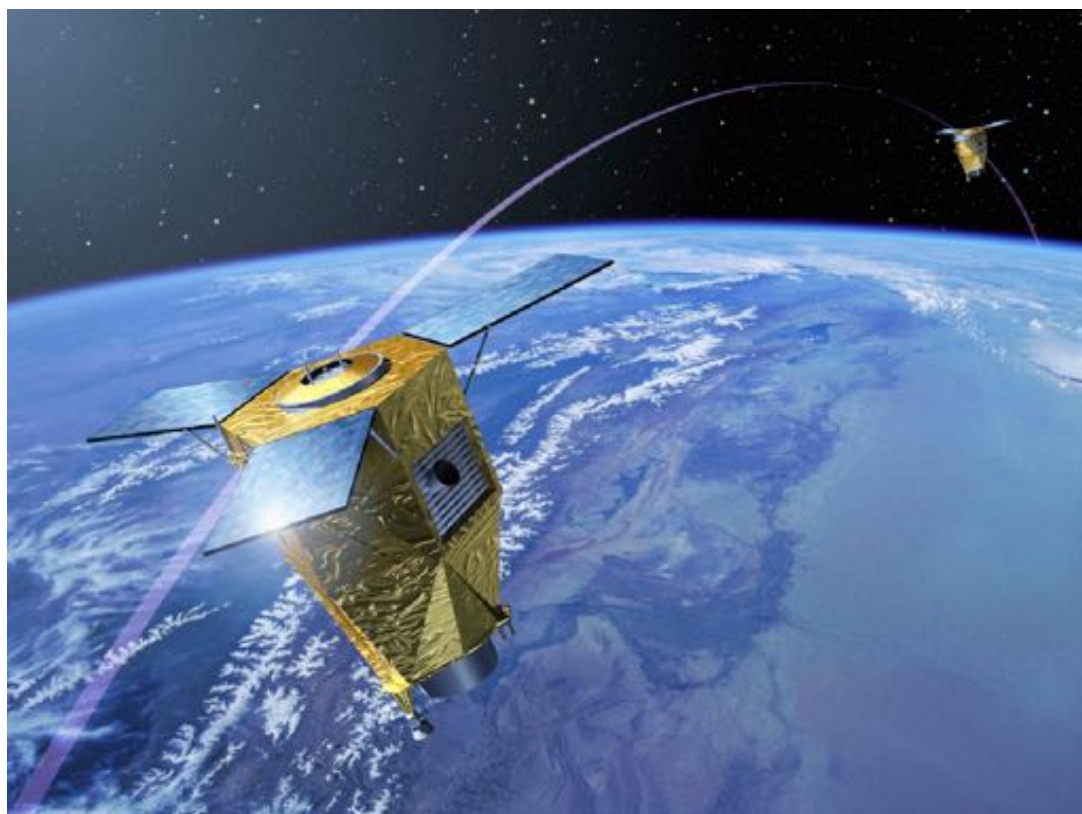


GUIDE UTILISATEUR PLEIADES

OFFRE DE PRODUITS ET SERVICES



Réf : Version 5 du 26/07/2018

Rédigé par IGN
Validé par CNES et AD&S

Sommaire

1. Introduction.....	4
2. Le système Pléiades.....	4
2.1. Les capacités des satellites.....	4
2.2. Caractéristiques des images :	6
2.3. Contenu informatif comparé d'une image Pléiades et d'une image aérienne.....	7
2.4. Exemples d'utilisation.....	10
2.4.1. Saisie en 3D à partir de couples stéréoscopiques	10
2.4.2. Evaluation de dégâts	12
2.4.3. Gestion de l'enuagement des images	13
2.4.4. Modèle Numérique de Surface	13
2.4.5. Occupation du Sol	14
3. Conditions d'accès pour les institutionnels français	15
3.1. La Délégation de Service Public.....	15
3.2. Le rôle de l'IGN	15
4. Produits et services	16
4.1. Produits disponibles.....	17
4.2. Service disponible	17
4.3. Guide du choix des conditions de prise de vue	17
4.4. Tarification.....	20
5. Modalités d'approvisionnement des images	21
5.1. Accès aux produits	21
5.2. Recherche d'un produit en archive.....	21
5.3. Demandes de programmation	21
5.4. Prise en compte et traitement d'une demande d'un UIA.....	22
6. Descriptif des livrables.....	24
6.1. produits bruts calés sur le RGE.....	24
6.1. Orthos-images calées sur le RGE	24
7. Contacts utiles.....	26

Annexes

A - Glossaire

B - Définition des Utilisateurs Institutionnels Autorisés (UIA)

C -Outil de gestion des demandes

1. Introduction

Ce document est destiné à faciliter l'accès aux produits Pléiades pour les institutionnels français non scientifiques. Les laboratoires scientifiques peuvent se référer à ce document pour ce qui concerne la mise à disposition d'archives institutionnelles et bénéficient du même mécanisme que les institutionnels pour les demandes d'images, d'archive Airbus ou en programmation : le programme DINAMIS (<https://dinamis.teledetection.fr>).

Ce document propose :

- une description « technique » du système Pléiades, des images qu'il délivre et des exemples d'utilisation pour répondre à des besoins applicatifs spécifiques,
- une description du dispositif mis en place par le CNES et l'IGN pour servir les Institutionnels Français, dans le cadre de la délégation de service public exercée par l'opérateur Airbus pour le compte du CNES,.
- une description détaillée des produits et services comprenant des recommandations pour choisir les images les plus adaptées à leurs besoins,
- une description détaillée des modalités d'accès aux images Pléiades,
- un descriptif technique des produits et de leurs métadonnées,
- la liste des contacts utiles,
- un glossaire et la liste des utilisateurs institutionnels autorisés (UIA) en annexes.

2. Le système Pléiades

Le système Pléiades a été développé par le CNES sur financement étatique : 90% venant du gouvernement français, 10% venant d'Autriche, Belgique, Espagne et Suède. Le distribution des images se fait via deux canaux : un canal exploité directement par le ministère de la Défense, avec des droits limités de programmation prioritaires, et un canal civil exploité par Airbus pour couvrir tous les autres besoins.

2.1. Les capacités des satellites

Pléiades 1A a été lancé le 17/12/2011, il est en service régulier depuis juin 2012.

Pléiades 1B, identique à Pléiades 1A, a été lancé le 2/12/2012, il est en service régulier depuis mars 2013.

Les 2 satellites ont des capacités identiques. L'orbite polaire qu'ils décrivent à 694 km d'altitude faisant un angle constant avec la direction du soleil (orbite héliosynchrone), les passages sur tout point du globe s'effectuent toujours en fin de matinée, en France vers 10h30 TU, soit 11h30 légales en heure d'hiver, et 12h30 légales en heure

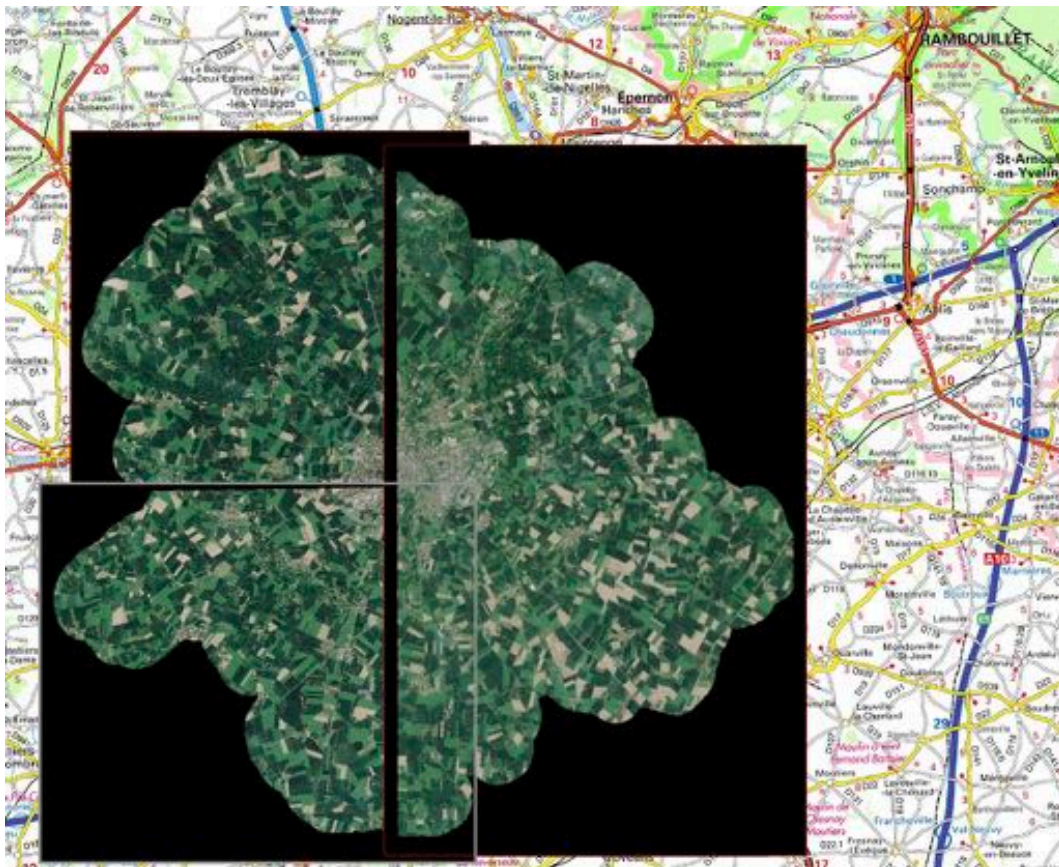
d'été. Chaque satellite repasse à la verticale d'un même lieu exactement 26 jours plus tard.

A la latitude de la France :

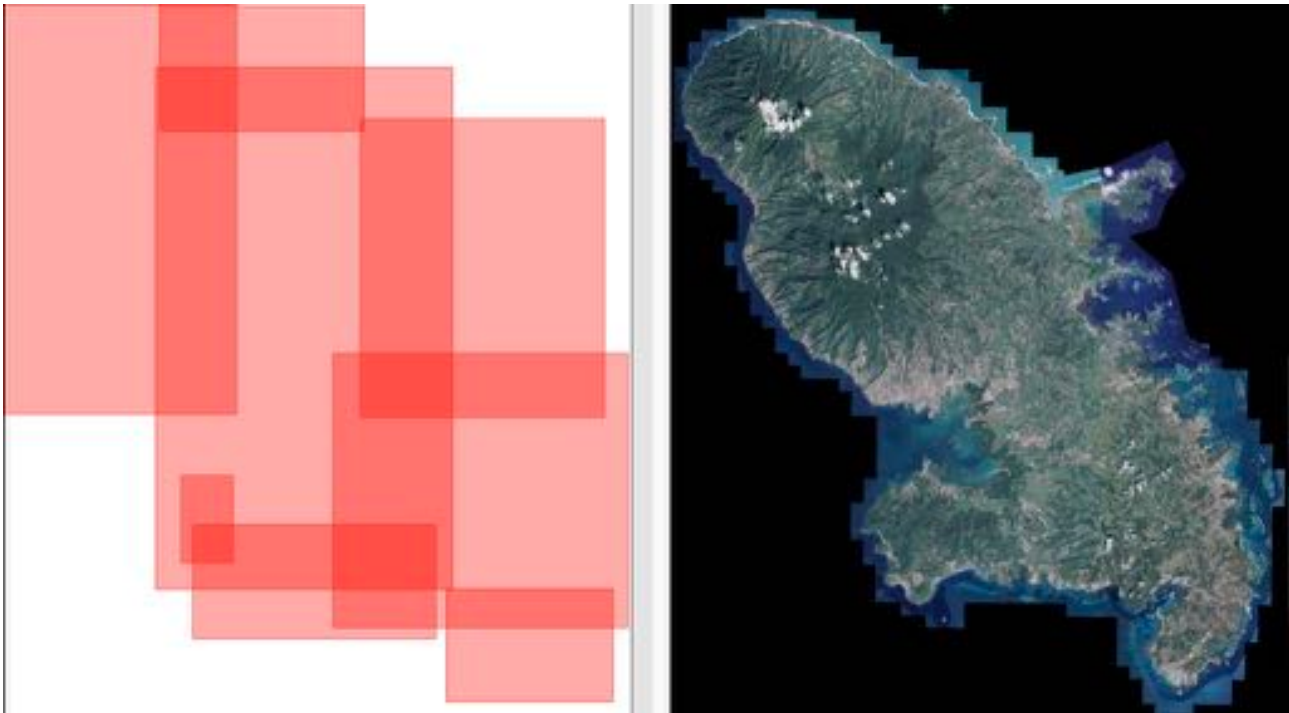
- avec un angle de 30°, tout point peut être observé tous les 2 à 3 jours (pixel de 93 cm)

- avec un angle de 20°, tout point peut être observé tous les 3 à 4 jours (pixel de 79 cm)

Les couvertures sont obtenues sous forme de bandes de 20 km de large et de 300 km de long maximum, orientées selon la direction Nord-Sud géographique (le satellite est piloté ainsi pendant la prise de vue). La prise de vue peut également être réalisée suivant un cap imposé pour suivre un cours d'eau ou une côte par exemple.



Couverture réalisée en deux passages, les 16 et 17/05/2018, sur un ensemble de communes autour de Chartres.



Couverture de la Martinique en 2017 obtenue après 8 prises de vue de Mars à
Décembre 2017

2.2. *Caractéristiques des images :*

• Image

Un produit Pléiades est issu de l'observation par un capteur imageur fournissant des images dans 5 domaines de longueur d'ondes ou bandes spectrales dites Rouge, Vert, Bleu, proche-infraRouge et panchromatique.

Pour chaque prise de vue, les modes Panchro et XS sont acquis simultanément.

Les images de la bande panchromatique (Panchro) sont acquises à la résolution de 70 cm,. Les images des autres bandes spectrales (XS) sont acquises à la résolution de 2,8 m.

La qualité des images acquises a conduit à opter pour une diffusion de ces images avec un pas d'échantillonnage équivalent au sol à 50cm (Panchro) et 2m (XS)

Il est également possible de se procurer des produits XS échantillonnés au pas de 50cm. Ces produits sont le fruit d'un traitement d'image combinant les informations des produits Panchro et XS.

Bandes spectrales :

- Pan: 470 - 830 nanomètres

- Bleu: 430 - 550 nanomètres
- Vert: 500 - 620 nanomètres
- Rouge: 590 - 710 nanomètres
- Proche infra-rouge : 740 - 940 nanomètres

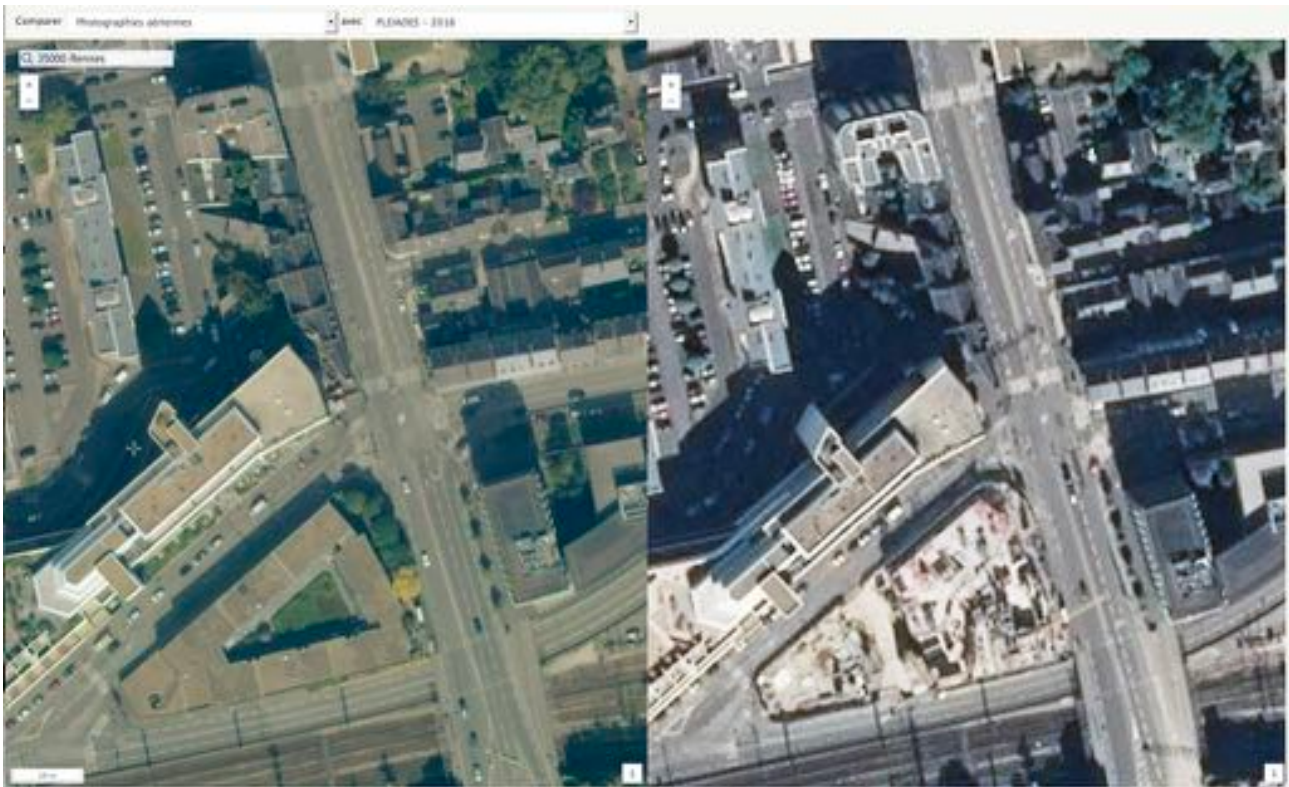


Strasbourg et sa « Petite France »

2.3. Contenu informatif comparé d'une image Pléiades et d'une image aérienne

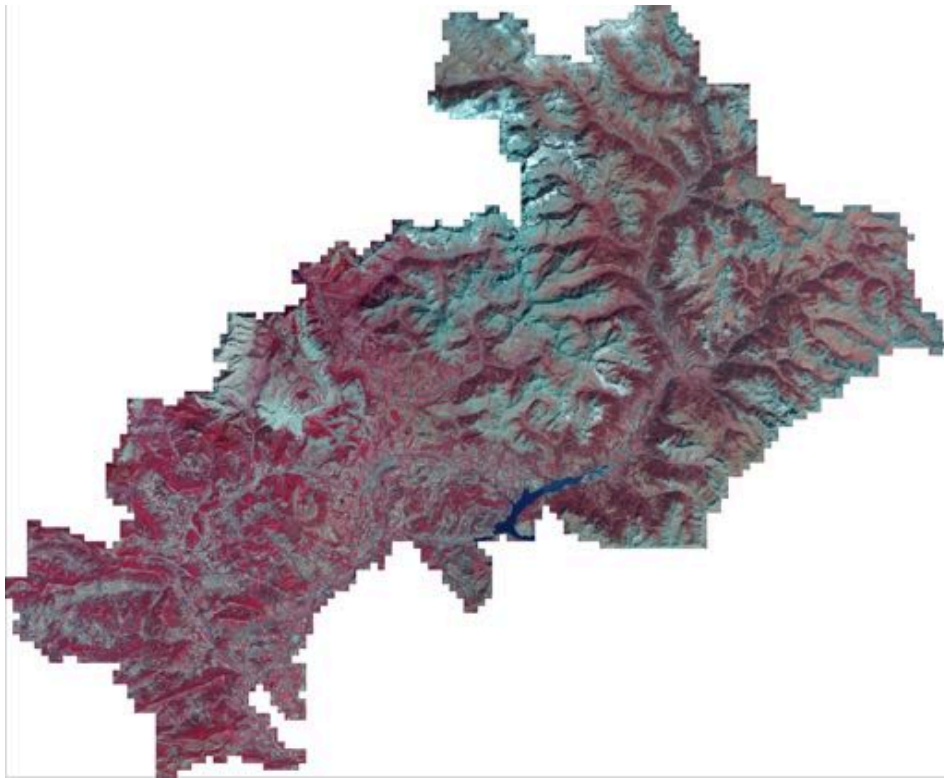
Une image aérienne acquise à 70 cm de résolution, prise dans les mêmes conditions angulaires et d'éclairement qu'une image prise par Pléiades, apporte sensiblement la même quantité d'information.

Les prises de vues aériennes diffusées par l'IGN sont généralement acquises avec un pas d'échantillonnage de l'ordre de 25cm. De fait, la richesse de détails observables avec l'imagerie aérienne se trouve supérieure à celle de l'imagerie Pléiades. L'image satellite ne remplace pas l'image aérienne, elle la complète.

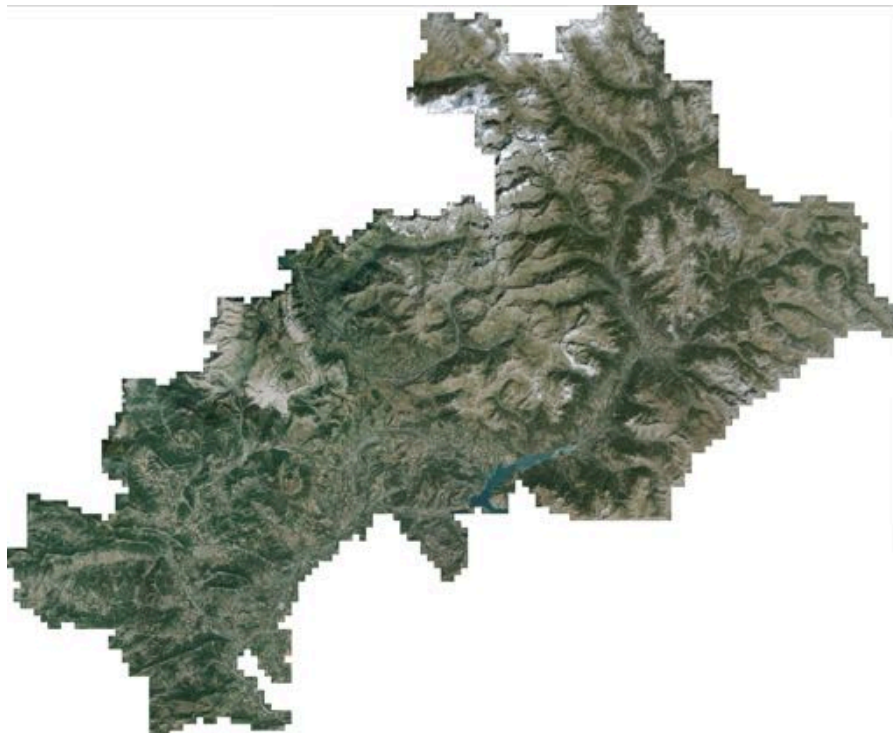


*Rennes (35): extrait de la BDOrtho® à 25 cm (à gauche) et une orthoimage Pléiades à 50 cm (à droite) 2016 (à droite)
© CNES 2016 - Distribution Airbus*

Les images satellites permettent de couvrir de grandes surfaces. Elles sont toujours prises à la même heure, ce qui restreint les différences d'éclairage, aux écarts d'élévation solaire, liés à la saison, près. Pour une grande surface à couvrir dans la journée, une prise de vue aérienne nécessitera une plage horaire plus large, ce qui pourra conduire à une disparité des ombres portées entre les vues, éventuellement gênante dans le processus d'assemblage, ou pour la compréhension d'ensemble du paysage.



Le département des Hautes-Alpes, issu de l'assemblage d'une vingtaine d'images acquises en 2012, ici visualisé en « fausses couleurs »



Le même assemblage, visualisé en « vraies couleurs »

Les capacités de revisite et l'agilité des satellites Pléiades en font un complément naturel aux prises de vue aériennes réalisées tous les 3 ou 4 ans sur le territoire national.



Saumur (49) : différence de contenu informatif entre une image Pléiades et une image SPOT6 en zone péri-urbaine

© CNES et Airbus 2014 - Distribution Airbus

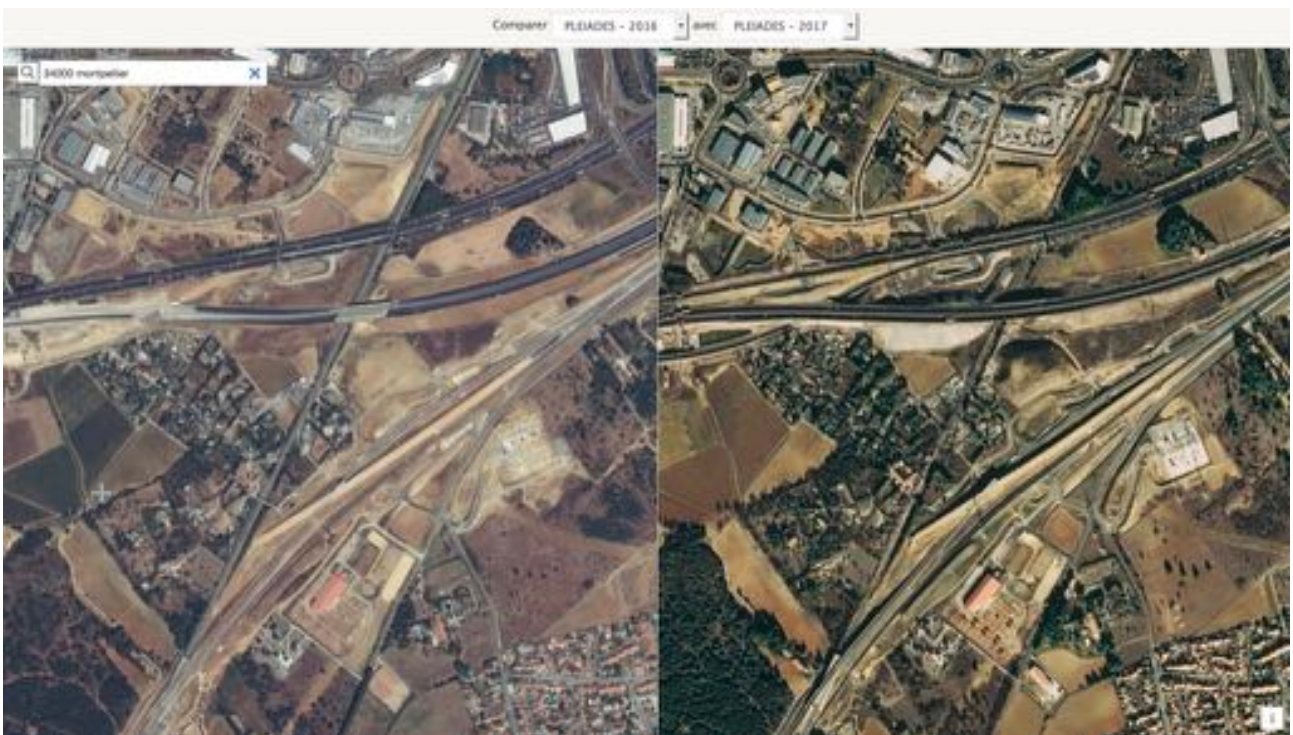
2.4. Exemples d'utilisation

2.4.1. Saisie en 3D à partir de couples stéréoscopiques

Afin d'améliorer l'actualité de la BD Topo®, l'IGN recourt à la programmation stéréoscopique d'images Pléiades pour saisir en 3D les bâtiments et les nouvelles infrastructures de transport (lignes LGV). Avec des angles de prise de vue adaptés, les images Pléiades permettent un bon confort visuel de l'opérateur et une bonne précision de pointé (de l'ordre de 50 cm de précision altimétrique).



Mise à jour du RGE® IGN par saisie 3D du tracé de la LGV Est Nancy-Strasbourg



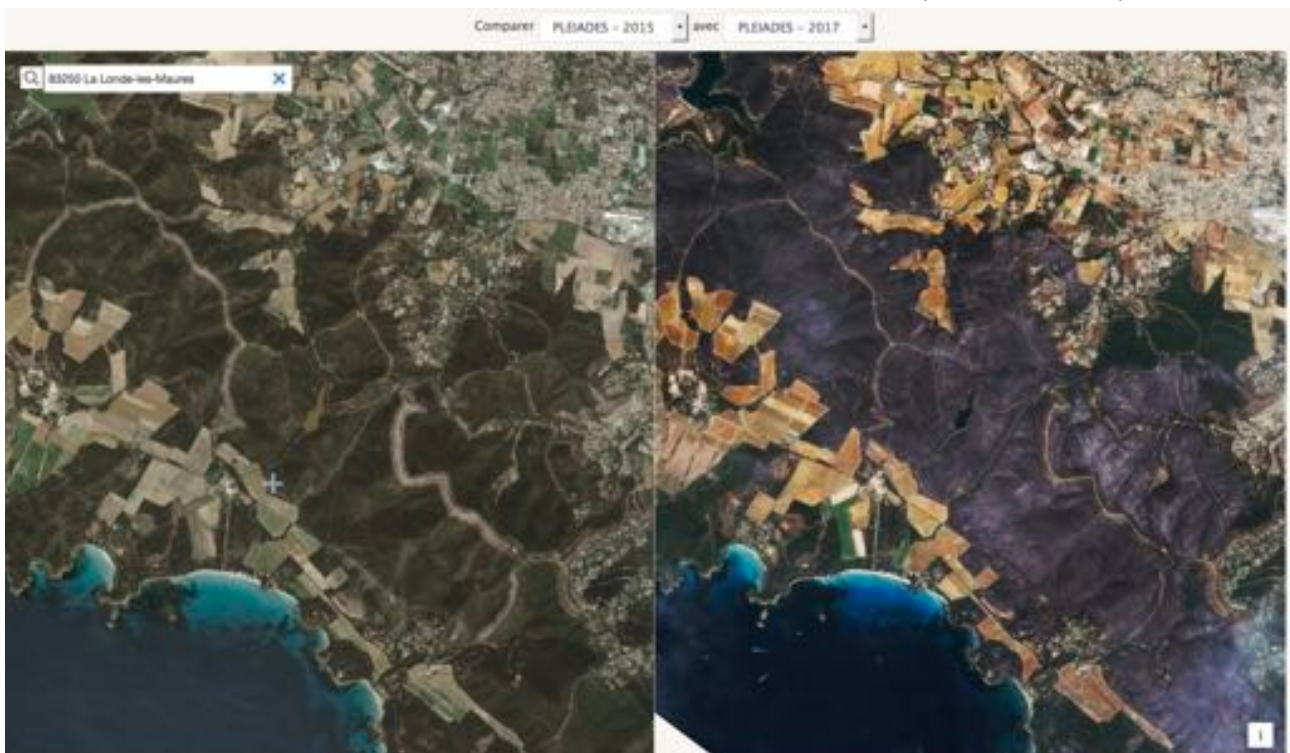
Montpellier : travaux LGV sud et dédoublement Autoroute A9, vues 2016 et 2017

2.4.2. Evaluation de dégâts

Les images Pléiades peuvent avantageusement être utilisées pour évaluer l'ampleur de dégâts sur des zones ciblées : très rapidement disponibles (si la météo le permet) et traitées (ortho ou stéréo), elle apportent une information fraîche, complémentaire des bases de données géographiques.



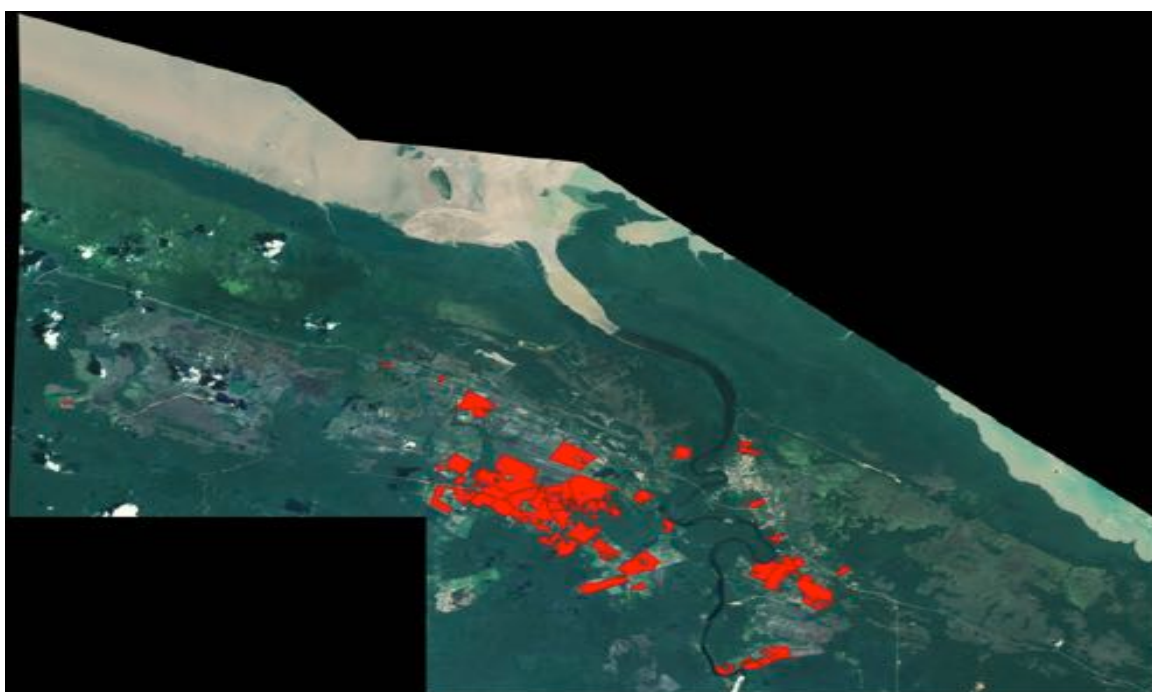
Evaluation de zones inondées en Basse-Normandie (février 2014)



Zone d'impact d'un incendie sur la commune de La Londe les Maures le 27/07/17

2.4.3. Gestion de l'enuagement des images

Les satellites survolent le territoire au delà des nuages. Il est fréquent d'observer la présence de quelques nuages masquant une partie du territoire observé. La présence de nuages est même généralement prééminente sur des acquisitions concernant les territoires d'outre-mer. L'IGN a utilisé les satellites Pléiades sur les régions d'outremer, en particulier sur les zones habitées et cultivées de la Guyane. La répétitivité des survols de Pléiades permet de multiplier les acquisitions sur cible. Le foisonnement d'images est alors mis à profit pour superposer les emprises dénuagées des acquisitions successives et produire une vue du territoire observé qui soit exempte de nuage. L'extrait ci-dessous résulte du dénuagement de 5 prises de vue en recouvrement. Un tel traitement est par exemple nécessaire à l'identification, par les agriculteurs, des parcelles éligibles aux subventions européennes.

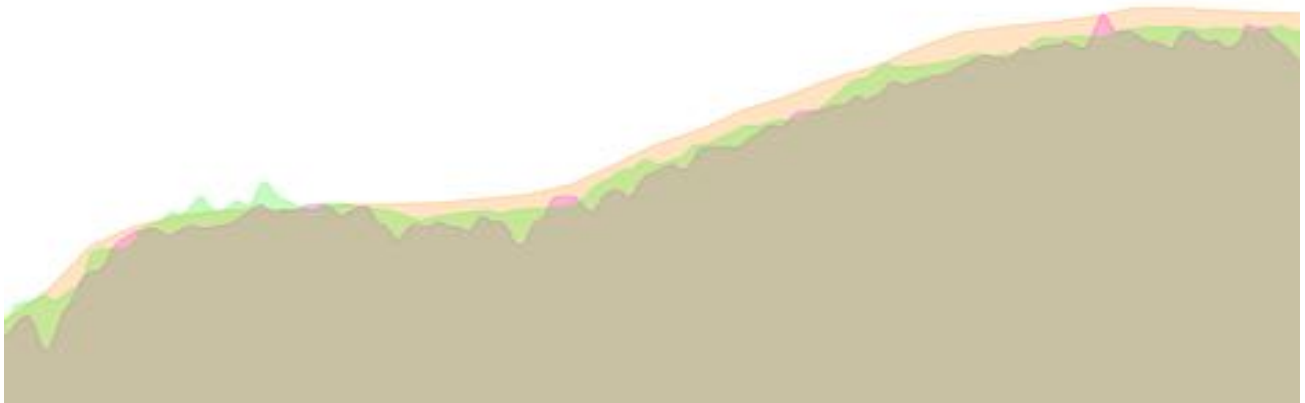


Superposition du Registre Parcellaire Graphique du Ministère de l'Agriculture à une image composite issue d'acquisitions Pléiades à 5 dates différentes

2.4.4. Modèle Numérique de Surface

Des tests de qualité de MNS le long du littoral aquitain montrent une précision altimétrique de l'ordre du mètre ; ces MNS mettent en évidence l'évolution du cordon dunaire le long de la côte aquitaine, après les tempêtes de début 2014 (la partie haute de la plage qui n'est pas couverte à toutes les marées). Une analyse stéréoscopique du pied de la dune permet de tracer le nouveau trait de côte.

Satellite 2014
Satellite 2013
RGE Alti® 2011



Décaissement d'environ 1 à 2m de la dune du Cap-Ferret entre 2011 et 2014

2.4.5. Occupation du Sol

L'heure de l'observation des territoires par Pléiades se situe systématiquement en fin de matinée. Ce systématisme contribue à obtenir des couvertures de bonne homogénéité radiométrique concernant de larges emprises. Le panel de bandes spectrales disponibles est un autre atout facilitant l'automatisation de traitements d'images comme la segmentation et la classification d'images, sur plusieurs milliers de km².



3. Conditions d'accès pour les institutionnels français

3.1. La Délégation de Service Public

Sur le secteur civil, Airbus opère une Délégation de Service Public (DSP) pour le compte du CNES, afin de servir de façon privilégiée une communauté d'Utilisateurs Institutionnels Autorisés (UIA) issus des pays Européens contributeurs :

- un quota de 40% de la capacité d'acquisition du système leur est réservé
- les UIA bénéficient de conditions tarifaires préférentielles, correspondant aux coûts d'exploitation du système (programmation des satellites et production des données).

Les Utilisateurs Institutionnels Autorisés (UIA) peuvent exploiter ces images dans l'exercice de leurs missions de service public, à condition que celles-ci ne revêtent pas de caractère commercial. Un UIA peut avoir recours à un prestataire privé pour l'exploitation des images dans le cadre d'une de ces missions de service public.

L'acquiescement par un UIA d'une licence DSP sur des produits Pléiades entraîne la gratuité de ces mêmes produits pour tous les autres UIA qui en feraient la demande, moyennant la signature de la licence DSP par tout utilisateur supplémentaire.

Les organismes bénéficiant des conditions préférentielles de la DSP Pléiades sont indiqués en annexe B. Cette liste établie par le CNES englobe le périmètre des ayants-droits à la gratuité du RGE® : les comptes dits service public, enseignement, recherche ouvrant l'accès aux données diffusées par l'IGN.

La DSP prévoit que le prix acquitté par les UIA pour l'accès à une licence d'utilisation des images est construit sur les coûts d'exploitation et de production, contrôlés par le CNES. Les tarifs sont susceptibles de révision annuelle (cf 4.4).

3.2. Le rôle de l'IGN

Au titre d'une convention de partenariat établie avec le CNES en 2012, l'IGN se charge d'apporter aux institutionnels français plusieurs services d'accompagnement à l'utilisation des images Pléiades sur le territoire national (cf. détails au § 5.2):

- le recueil et l'instruction des demandes des UIA
- la traduction de ces demandes en spécifications de programmation, ou la proposition d'archives acceptables
- le suivi des couvertures programmées, pour les demandes validées par l'IGN ou le CNES, en concertation avec les services d'Airbus
- la qualification des images obtenues au regard des spécifications de programmation demandées

- le géoréférencement des produits de niveau brut, pour les UIA demandeurs de leur recalage sur le RGE®
- la gestion et l'archivage des produits géoréférencés générés
- un accès en mode découverte depuis le « portail national de la connaissance des territoires » : www.geoportail.gouv.fr
- un accès documenté aux produits complets depuis le portail professionnel de l'IGN : <http://professionnels.ign.fr/images-pleiades>
- un accès par flux (streaming) depuis <http://professionnels.ign.fr/geoservices>

Ce dispositif d'accompagnement vise à faire bénéficier les acteurs publics déjà utilisateurs du RGE®, de l'expertise technique disponible dans le domaine de l'imagerie spatiale. Les services sont gratuits, mais, hors subvention CNES, le coût d'achat des images brutes doit être acquitté par l'utilisateur (cf 4.4).

L'IGN exerce son rôle de point focal national pour le recueil des demandes institutionnelles au travers de son centre d'expertise de Toulouse, mais également de son réseau de Directions Interrégionales. L'outil DINAMIS de gestion des demandes utilisateurs est utilisé par l'IGN et par les programmes ISIS et KALIDEOS du CNES, en étroite collaboration.

En aval des services d'accompagnement des UIA pour la programmation, le géoréférencement et la diffusion des images, que l'IGN finance au titre de sa mission de couverture régulière du territoire national, des prestations facturées peuvent être effectuées sur demande (mosaïquage d'orthoimages, dénuagement, calcul de Modèle Numérique de Surface, saisie d'objets vecteur en 3D).

4. Produits et services

D'une façon générale, Airbus diffuse les produits dans une géométrie dite brute, au sens où les images ne sont pas ortho-rectifiées ; elle sont dans une géométrie reflétant les conditions de prise de vue (produit « primary »), rares sont les utilisateurs en capacité d'utiliser des produits de ce type.

Pour faciliter l'import des images dans les SIG, l'IGN propose aux UIA français un service de recalage des images par appui sur la BD Ortho® et le RGE Alti® (géoréférencement), qui garantit une bonne superposition des orthoimages Pléiades avec le référentiel géographique national (le RGE®). Le processus offre une précision de superposition de l'ordre de 1 mètre, y compris dans les 3 dimensions pour le cas des couples ou triplets stéréo.

L'impact du MNT utilisé, sur la précision de localisation des détails d'une orthoimage Pléiades ne dépend pas du lieu dans l'image : l'angle de vue est quasi constant sur toute l'image.

Le produit ORTHO-SAT® est une collection d'images satellites en couleurs et proche-infrarouge fausses couleurs, ortho-rectifiées dans la projection adaptée au territoire couvert ou simplement accompagnées d'un modèle de localisation permettant la rectification de ces images avec le MNT de son choix.

4.1. Produits disponibles

Ortho-image 8 bits : orthos comptant 3 bandes spectrales RVB, diffusée sous une forme similaire à la BD-ORTHO® 50cm. Ce produit est plutôt destiné à la visualisation.

Ortho-image 16 bits : ortho-image comptant 4 bandes spectrales RVB-Pir. Ce produit est plutôt destiné au traitement d'image : adaptation de dynamique, classification, segmentation,.

Produit distributeur avec modèle calé sur référentiel IGN. Ce produit est plutôt destiné à une utilisation photogrammétrique : production d'ortho-image, calcul de modèle de terrain.

Le produit commandé à Airbus peut être soit de type « bundle » (le Panchro et le XS sont fournis séparément) soit de type « pan sharpened » (la bande P et les bandes XS sont fusionnées). Le tarif est le même pour chaque type, mais est doublé si les deux sont commandés simultanément.

Les images sont codées sur 16 bits, seuls 12 bits sont significatifs.

4.2. Service disponible

Les ortho-image 8 bits sont proposées sous une forme dédiée à la visualisation de ces images à distance, sur le web ou au sein d'un logiciel SIG. On parle d'un service de flux d'image ou Web Map Services (flux WMS). L'accès à ce service est ouvert sur demande : images-satellites@ign.fr

4.3. Guide du choix des conditions de prise de vue

En théorie, en relâchant les conditions angulaires (jusqu'à 30° tolérés), l'agilité de la plate-forme permet de multiplier le nombre de bandes lors d'un même passage, jusqu'à

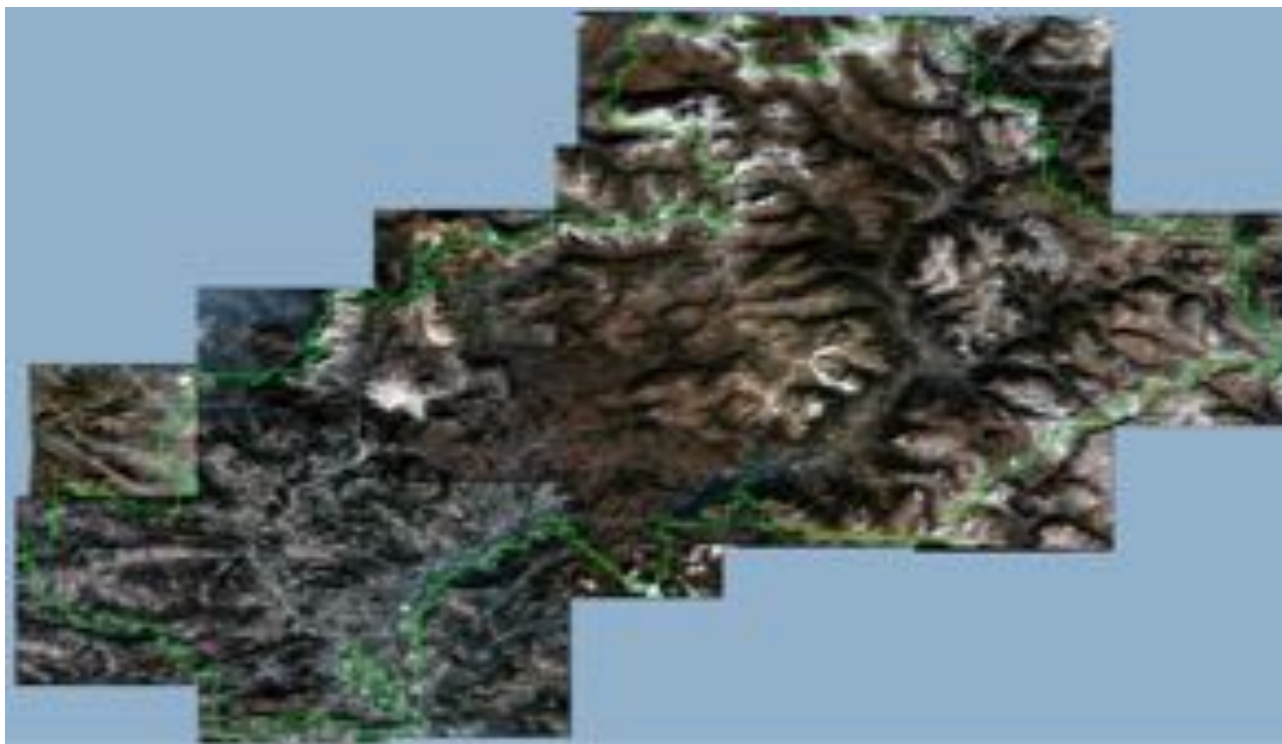
l'obtention d'une mosaïque de 100x100 km² en vue monoscopique (un département), 60x60 km² en stéréoscopie et 40x40 km² en tri-stéréo.

Ce mode de programmation, de couverture sur une même journée d'une zone d'intérêt a été testé par exemple pour couvrir la Martinique en 2012 (monoscopie) et 2013 (stéréoscopie). Toute grande agglomération française (hors Grand Paris) peut être couverte en mode stéréo mono-passe garantissant une bonne acuité de restitution 3D (ratio B/H de 0,3 https://pleiades.cnes.fr/fr/PLEIADES/Fr/GP_systeme.htm).

En pratique, les conflits entre différentes demandes de programmation géographiquement proches font que qu'il est préférable de planifier la réalisation d'une couverture complète sans nuage sur plusieurs jours, surtout si les conditions d'observation angulaires sont strictes : 75 jours d'été ont été nécessaires pour couvrir le département des Hautes Alpes en 18 segments de moins de 15° d'angle.

L'expérience acquise lors des campagnes de prise de vue de printemps-été 2013 et 2014 sur le territoire métropolitain montre que la validation de couvertures de cibles 20x20 km² en mono ou en stéréo fait l'objet de très peu de rejets : en pratique, même en contexte de conflits de programmation, les acquisitions sur de telles cibles sont à 90% obtenues sans nuage, sous quelques semaines. Ceci grâce à la fiabilité des prévisions météo et à l'agilité des satellites. Ainsi, environ 20 agglomérations sont couvertes chaque année en configuration stéréoscopique à moins de 10° d'angle.

Par contre, l'obtention de couvertures sans nuages sur des larges surfaces suppose d'accepter des angles jusqu'à 25° et de prévoir des périodes d'acquisition suffisamment longues.



Le département des Hautes Alpes (6 145 km²) couvert en 2 mois en 18 images à l'été 2012

4.4. Tarification

Les images Pléiades sont la propriété du CNES et sont exploitées commercialement par Airbus.

Le CNES a mis en place un financement qui permet d'offrir un accès gratuit aux images Pléiades, pour les institutionnels français comme pour les scientifiques, sous réserve de l'acceptation de leur demande. Pour les emprises à couvrir les plus importantes ou pour les demandes répétées, il peut être demandé une participation ou le financement total de la demande d'images. Le montant de cette participation est établi d'après les tarifs de la Délégation de Service Public ci-dessous.

Les demandes sont à effectuer sur l'outil <https://dynamis.teledetection.fr>.

La tarification s'établit ainsi (minimum de commande : 100 km²) :

Prix Utilisateurs Institutionnels Autorisés Français (Catégorie 1) au 1^{er} Mars 2017			
	Mode		
	Mono	Stéréo	Tri stéréo
Archive	1,40€/km ²	x2	x3
Acquisition ponctuelle ou régulière*	1,80€/km ²	x2	x3
Acquisition prioritaire**	2,00€/km ²	x2	x3

Si les images disponibles en archive au catalogue Airbus ne répondent pas au besoin, la programmation d'acquisitions permet de spécifier une zone d'intérêt, les conditions de prise de vue (angles, pourcentage maximum de nuages) et la période d'observation

La programmation prioritaire est nécessaire pour augmenter les chances de succès lorsque le nombre de créneaux pour satisfaire la demande est faible (période d'acquisition restreinte ou angles très contraints), cette priorité permet à la demande d'être traitée préférentiellement aux demandes potentiellement concurrentes.

5. Modalités d'approvisionnement des images

5.1. Accès aux produits

L'IGN archive les images et les modèles géométriques affinés, de telle sorte que toute orthoimage puisse être produite et diffusée à nouveau en réponse à une demande venant d'un autre UIA signataire de la licence DSP.

Les produits approvisionnés par les UIA, sur le territoire français, sont rendus disponibles par l'IGN environ un à deux mois après la date de prise de vue.

Ils sont par exemple visualisables à pleine résolution sur geoportail.gouv.fr en tapant « Pléiades » et le millésime annuel souhaité.

Pour toute demande de programmation ou d'archive, l'UIA doit s'engager à respecter les termes de la licence DSP, notamment l'utilisation non commerciale des produits. Une fois cet acte d'engagement signé et les produits rendus disponibles, une clé lui est attribuée afin d'ouvrir l'accès au téléchargement des produits depuis le portail <https://spatial.ign.fr>.

5.2. Recherche d'un produit en archive

Le site <http://spatial.ign.fr> est appuyé sur l'infrastructure de données du Géoportail. Il permet la recherche de produits approvisionnés, traités et archivés par l'IGN depuis la saison 2013, que ce soit en métropole ou en outre-mer.

Si l'archive IGN n'existe pas ou ne convient pas, faire une recherche sur le catalogue Airbus: <http://www.intelligence-airbusds.com/fr/4952-geostore>

Pour effectuer une demande de produit d'archive UIA ou Airbus, utiliser le site de demande d'images <https://dynamis.teledetection.fr>. Notez qu'il convient de s'être préalablement identifié auprès du site theia à l'adresse sso.theia-land.fr.

La demande sera étudiée rapidement et le demandeur sera informé par mail du tarif qu'il devra acquitter pour la surface à couvrir et le mode de prise de vue demandé (mono ou stéréo).

5.3. Demandes de programmation

En pratique, derrière l'outil de dépôt de demandes <https://dynamis.teledetection.fr> on trouve une équipe d'assistance à l'utilisation technique des produits satellitaires en général, grâce au savoir-faire acquis en la matière, par l'IGN, depuis de nombreuses années.

La demande sera étudiée rapidement ; un échange par mail s'établira pour affiner les critères de la prise de vue (période, angles, pourcentage d'ennuage maximum). Le demandeur sera finalement informé du tarif qu'il devra acquitter pour la surface à couvrir et le mode de prise de vue demandé (mono ou stéréo).

L'engagement de l'utilisateur est effectif dès lors que l'IGN a été informé par écrit, par Airbus, du lancement de la programmation des satellites, avec un état récapitulatif des spécifications : type de produit, période, nébulosité tolérée, angles de visée, B/H dans le cas de la stéréo.

5.4. *Prise en compte et traitement d'une demande d'un UIA*

- examen financier de la demande : si la demande n'obtient pas un financement CNES, ne sont facturés que les km² correspondant à la zone d'intérêt géographique définie par le client, qui peut être un rectangle ou même un polygone. Un fichier au format shapefile peut être transmis pour définir une zone d'intérêt. Il est possible de fixer une période d'acquisition réduite (par exemple, « en Octobre 2018 ») mais alors sans garantie complète de succès, surtout si les contraintes d'angle de prise de vue et de couvert nuageux sont sévères.
- analyse technique de la demande : dans l'analyse de la demande, le recours à l'archive sera exploré, ainsi que les possibilités de mutualisation avec d'autres demandes sur la même zone. In fine, la demande est susceptible d'être rejetée par l'IGN ou par Airbus, si elle est incompatible avec les capacités du système Pléiades (zone trop grande, période trop courte, etc.).
- programmation d'images : Les délais d'acquisition peuvent être très variables, en fonction :
 - de la surface à couvrir
 - des spécifications fixées (angles de prise de vue, couvert nuageux accepté)
 - des aléas météo vs la période demandée
- production des orthos (si demandé) : Le géoréférencement des images par rapport au référentiel RGE® et la génération du sous-produit 8 bits destiné à la visualisation sur le Géoportail sont des traitements pris en charge par l'IGN. Les produits sont contrôlés visuellement avant livraison et publication. Le délai peut être ramené à 5 jours pour la commande d'une scène unitaire. A noter que le fichier 16 bits correspondant à une ortho couvrant l'équivalent d'une carte Top25 « pèse » de l'ordre de 10 GigaOctets.

- livraison des produits : Les images acquises en licence UIA et géoréférencées par l'IGN sont rendues visibles sur le Géoportail et accessibles en téléchargement depuis le portail <https://spatial.ign.fr> opéré par l'IGN.

6. Descriptif des livrables

6.1. produits bruts calés sur le RGE

Un produit Pléiades est une image au format JPEG2000 accompagnée de métadonnées. Le produit brut, dit « primary », est livré par Airbus au format DIMAP V2.

Le produit délivré au format DIMAP V2 contient :

- un modèle de localisation approché destiné aux traitements géométriques
- un fichier regroupant des principales métadonnées dans un fichier visualisable dans un environnement « Google Earth » : format KMZ;
- des fichiers dont le nommage informe déjà largement sur la nature des informations contenues, sans qu'il soit nécessaire de les ouvrir : capteur, date, niveau de traitement, combinaison spectrale ;
- des masques de qualité et de nébulosité

Un descriptif détaillé du format est donné sur le site :

<https://www.intelligence-airbusds.com/en/196-the-dimap-format>

Les produits DIMAP V2, diffusés par l'IGN, sont accompagnés d'un modèle de localisation calé sur le RGE, près à être exploité dans une suite logicielle photogrammétrique. : production de MNS, orthorectification sur MNT.

6.1. Orthos-images calées sur le RGE

Les orthoimages sont dallées, et accompagnées de métadonnées au standard européen INSPIRE.

Elles peuvent être livrées dans différents formats (JPEG2000, GeoTIFF) et selon différentes profondeurs radiométriques (8 bits ou 16 bits par canal). La mise en forme standard est la suivante :

- l'image brute (au format DIMAP v2) accompagnée de son modèle de localisation recalé sur le RGE
- l'orthoimage unitaire, 4 canaux, 16 bits, en JPEG2000 dallé, 1km x 1 km
- l'orthoimage unitaire, 3 canaux RVB (couleurs naturelles) de radiométrie 8 bits optimisée sur l'emprise, en GeoTIF dallé, 1km x 1 km

Pour les acquisitions stéréo ou tristéréo, 2 ou 3 images brutes sont livrées, accompagnées de l'orthoimage la plus verticale.

La **nomenclature des dalles** est définie par :

`ORT_AAAAMMJJxxxxxxxxx_XXXX_YYYY_PPP_BBbits`

avec : ORT, pour orthoimage, AAAAMMJJ, l'année, le mois et le jour d'acquisition, 8 caractères d'identifiant de l'image, les coordonnées kilométriques du coin haut gauche de l'image (XXXX : la coordonnée, YYYY, la coordonnée en Y), PPPP : la projection (ex : LA93), BB, le nombre de bits de l'image (8 ou 16).

Exemple 1 : `ORT_2012120138498948_0830_6430_L93_16bits`

pour une ortho 16 bits, issue d'une image acquise le 1^{er} décembre 2012, rectifiée en Lambert 93, et dont le coin haut gauche est situé à X = 830 000 m et Y = 6 430 000 m.

Exemple 2 : `ORT_2013110451046510_0282_0249_RGF95UTM22N_8Bits.TIF`

pour une ortho 8 bits, issue d'une image acquise le 4 novembre 2013 sur la Guyane.

7. Contacts utiles

Pour toute demande d'information technique, écrire à l'adresse : images-satellites@ign.fr

Les prestations au delà du simple géoréférencement (par exemple une mosaïque, du dénuagement, calcul de MNS ...) seront traitées comme une prestation, avec devis et itération avec le client. Le contact pour une prestation est la Direction Interrégionale IGN du lieu de résidence du demandeur.

Annexes

A / Glossaire

Acronyme	Signification
CNES	Centre National d'Etudes Spatiales
DSP	Convention de Délégation de Service Public
UIA	Utilisateur Institutionnel Autorisé
ISIS	Programme CNES d'appui aux usages scientifiques des images
Geostore	Catalogue d'images Spot et Pléiades, accessible sur http://www.intelligence-airbusds.com/fr/4952-geostore
Segment image	Acquisition d'image ininterrompue : longueur max 300 km pour PLEIADES
KALIDEOS	Programme CNES d'appui à certaines plateformes régionales
Photogrammétrie	Technique permettant de déterminer les positions, dimensions et volumes d'objets à partir de mesures effectuées sur des images offrant des vues perspectives de ces objets.

B / Définition des Utilisateurs Institutionnels Autorisés, établie par le CNES

Un utilisateur Institutionnel Autorisé est un utilisateur appartenant à une entité institutionnelle publique utilisant le système Pléiades pour des services non marchands.

Les entités institutionnelles publiques comprennent l'ensemble des services ou organismes rattachés aux différentes administrations :

- Les administrations centrales
 - l'état, les ministères, les services et organismes rattachés
 - les organismes divers d'administration centrale (ODAC)
 - les services déconcentrés de l'état aux différents échelons
- Les administrations locales
 - les collectivités territoriales et leurs services rattachés (région, départements, communes, collectivités d'outre mer, ...)
 - les organismes d'administration locale
- Les administrations de sécurité sociale
- Les autorités administratives indépendantes
- Les établissements et entreprises publics dans le cadre de leur mission de service public ainsi que les organismes sous tutelles d'un ou plusieurs de ces établissements (laboratoires, instituts, unités mixtes de recherche...):
- Les établissements publics à caractère administratif (EPA)
- Les établissements publics à caractère industriel et commercial (EPIC)
- Les établissements publics à caractère scientifique et technologique (EPST)
- Les établissements publics locaux d'enseignement (EPL)
- Les établissements publics à caractère scientifique, culturel et professionnel (EPSCP)
- Les établissements publics de coopération scientifique (EPCS)
- Les établissements publics de coopération culturelle (EPCC)
- Les établissements publics à caractère économique

- Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI)
- Les syndicats intercommunaux (Syndicat intercommunal à vocation unique (SIVU) Syndicat intercommunal à vocations multiples (SIVOM) ; Syndicat mixte)
- Les établissements publics de santé (EPS)
- Les établissements publics du culte
- Les offices publics de l'habitat (OPA)
- Les services départementaux d'incendie et de secours (SDIS)
- Les entreprises nationales de droit privé dont le capital appartient entièrement ou en partie à l'état
- Les entreprises publiques locales :
- Sociétés Publiques Locales (SPL)
- Sociétés d'Economie Mixte (SEM)
- Les Groupements d'Intérêt Public (GIP)
- Les Groupements d'Intérêt Scientifique (GIS)
- De par leur caractère non lucratif sont aussi considérées comme UIA les Associations et les Fondations reconnues d'utilité publique.

C / Outil de gestion des demandes

<https://dynamis.teledetection.fr>

FIN DU DOCUMENT