

# Atelier de prospective

## Quelles données THRS au-delà de Pléiades et Spot 6-7

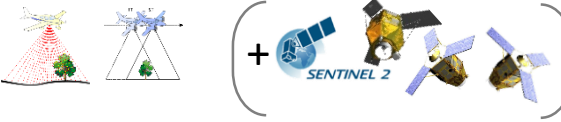



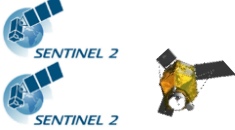
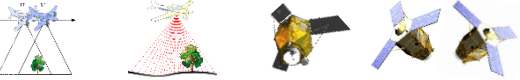
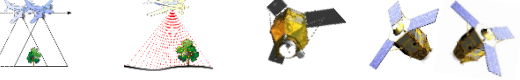



Vendredi 11 juin 2021

### Utilisation des données d'observation de la terre à l'Office National des Forêts - perspectives avec Dinamis -

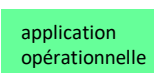
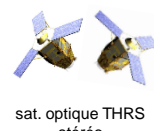
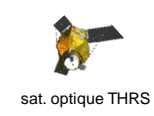
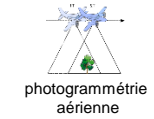
Anne Jolly – ONF –  
Département Recherche Développement et Innovation



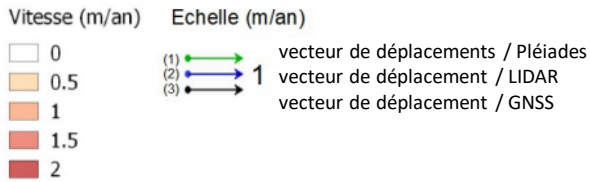
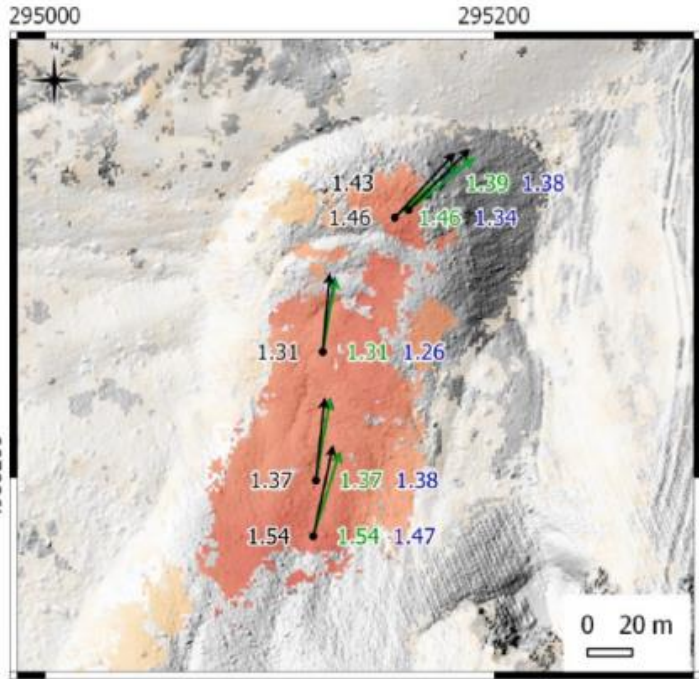
- **Gestionnaire des forêts publiques (métropole + Guyane)**  
planification, gestion, coupes et ventes de bois, surveillance et protection, adaptation aux changements climatiques
- **Missions d'intérêt général**  
Risques en montagne, Incendies de forêts, Dunes littorales, Biodiversité, Suivi à long terme des écosystèmes forestiers, Ressources génétiques
- **Objectifs principaux / utilisation de données d'observation de la terre**
  - enrichir les observations de terrain
  - avoir une vision « exhaustive », à jour, régulière
  - disposer d'informations dans des zones peu accessibles (Guyane, montagne), étendues (Guyane, littoral), évolutives (littoral, montagne)
  - réaliser un monitoring (surveillance orpaillage en Guyane, littoral, zones à risque, état sanitaire)
  - évaluer des dégâts (tempêtes sur littoral et sur forêt, incendies, montagne) pour une aide rapide à la décision
  - les intégrer dans des modèles avec d'autres informations spatiales (combustibilité, typologies de peuplements, statistiques)
  - gagner en temps, en délai et en efficacité
- **Données terrain et des connaissances expertes indispensables**
- **Ressources**
  - quelques experts spécialisés en télédétection, quelques thématiciens formés en RDI et dans les équipes spécialisées + relais en cours de mise en place dans chaque région
  - moyens techniques dédiés limités, infrastructure en cours de conception
  - nombreux travaux / mise au point méthodologies réalisés avec partenaires (INRAE, IGN, CNES, Universités, ...)
- **Développement et déploiement des applications du lidar aérien**
  - amplification et accélération du déploiement des application avec la réalisation de la couverture lidar nationale IGN
  - mais besoin de continuer les travaux de R&D

Gestion forestière	grands types forestiers	
	variables forestières (ex: h, vol)	
Santé des forêts	dégâts	
Tempête	dégâts	
Incendies de forêts	combustibilité	
	contours et sévérité des feux reprise après incendies	
Risques en montagne	suivi de mouvements de terrain suivi de glaciers crues torrentielles	
Risques et biodiversité / littoral	suivi du trait de dune morphologie dunaire	
	caractérisation des dunes	
Protection forêt Guyanaise	suivi orpaillage	
	suivi des exploitations	
	grands types de peuplements variables forestières	

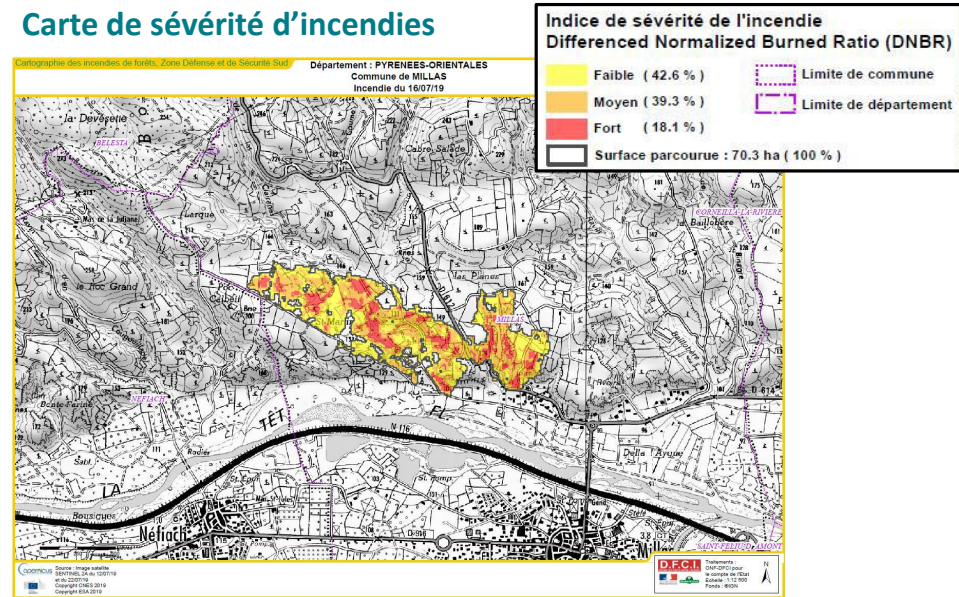
## Légende



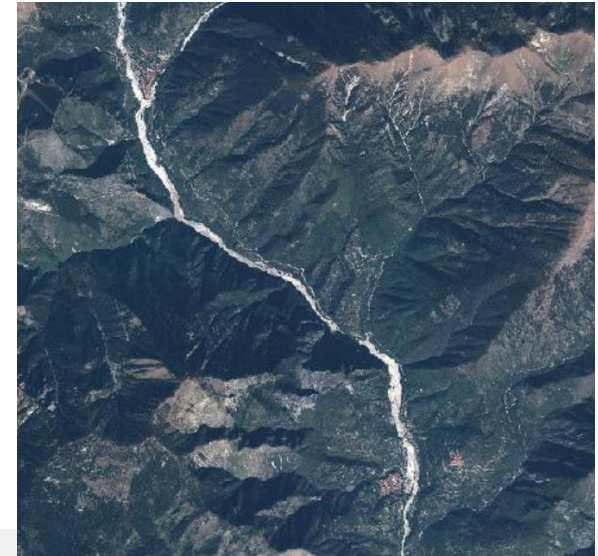
## Montagne : suivi de déplacements d'un glacier à partir d'images stéréo Pléiades (2016-2020)



## Carte de sévérité d'incendies



## Montagne / gestion de crise : exploitation des images Pléiades Dinamis après la tempête Alex (2020)



## Guyane : Suivi des impacts de l'exploitation forestière / image Pléiades



image Pléiades © CNES- Airbus DS - 2012

## Guyane : évaluation de la ressource, types de peuplements forestiers, habitats (analyse de texture / images Spot 6-7)

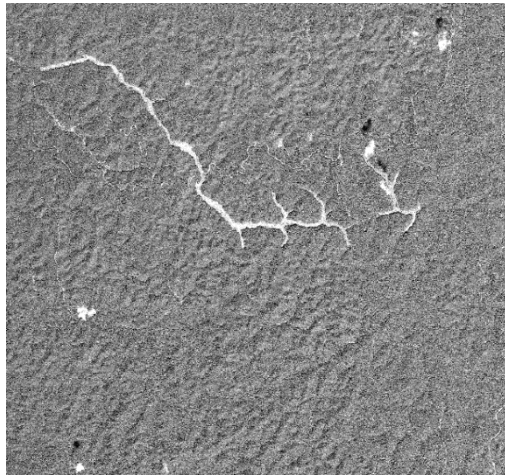
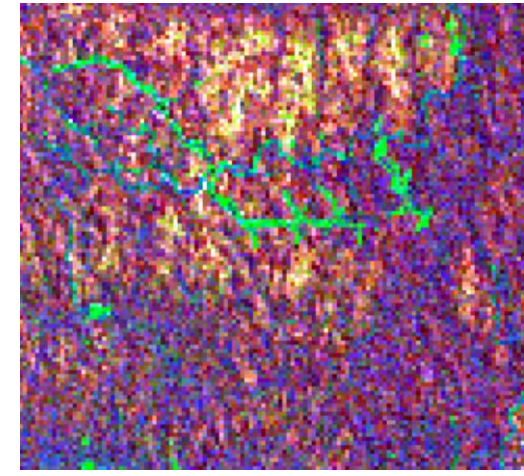
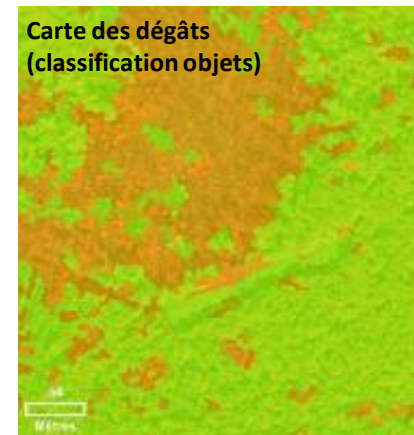


image Spot 7 SEAS Guyane © CNES- Airbus DS - 2015



Analyse texture méthode FOTO (IRD)

## Dégâts de tempête / forêt feuillue (image Pléiades)



- Applications opérationnelles
  - souvent un « compromis » entre besoin et possibilités des données et des méthodes
  - combinaison de sources de données différentes (optique, lidar, radar, + terrain)
  - besoin de compétences internes
  - apports de partenariats spécialisés (/données et /thématiques) pour le développement des méthodes
  
- Apports **THRS** essentiel à l'échelle de la parcelle et du peuplements, et sur larges emprises
  - ex: dégâts de tempête diffus ou par petites plages, trouées de petite surface dans les peuplements, évolution de la régénération
  - capacité des utilisateurs à les utiliser directement en analyse visuelle (R&D / exploitation numérique)
  - besoin d'**archives** (ortho et MNS)
  
- Apport de la **stéréoscopie** importante voire essentielle
  - caractérisation des peuplements (trouées, variables quantitatives) } *nécessite modalités de réalisation des MNS adaptés / forêt*
  - dégâts de tempête / peuplements
  - description et suivi de la morphologie des dunes et du littoral
  - caractérisation et suivi de mouvements de terrain, suivi de glaciers
  
- Fortes attentes dans deux domaines : **composition** et état **sanitaire**
  - composition en espèces (peuplements mélangés en métropole, très grande diversité en Guyane)  
→ hyperspectral THRS ?
  - santé des forêts (phénomènes multiples, complexes, nombreuses espèces forestières concernées : détections d'anomalies, alertes, cartographie de dégâts)  
→ séries temporelles + THRS ?
  
- Bonnes Connaissances du terrain par gestion opérationnelle
  - ⇒ fortes exigences vis-à-vis de l'observation de la terre qui doit apporter une plus-value réelle
    - nature des informations, qualité, disponibilité, délai de mise à disposition des produits finaux
    - réactivité en cas de crise, rapidité d'acquisition et de mise à disposition des données
  
- Milieu forestier complexe : variabilité, mélanges d'espèces, structures, topographie, ennuagement

- Développement des usages largement favorisés par dispositifs publics THEIA, DINAMIS, Copernicus
  - données, outils, méthodes, formations, produits pré-traités « de base »...
- ↗ ↗ Attentes et intérêt vis-à-vis de Dinamis
  - apports cruciaux / crises (commandes d'images)
  - tarifs commerciaux des images THRS ~ inaccessibles  
→ gratuité ou tarifs UIA Dinamis essentiels pour le développement des usages
  - acculturation sur les données, les méthodes, les modalités d'acquisition
- Nouvelles sources de données souhaitées (pour R&D et applications opérationnelles)
  - 3D avec acquisition régulière (→ CO3D ?) ou avec programmation (Pléiades, Pléiades Neo)
  - THRS décimétrique (Pléiades Neo)
  - Radar THRS ?
  - Hyperspectral HRS, THRS ?
- Méthodes à développer, à explorer
  - fusion de données de natures et sources multiples
  - analyses morphologiques « objets » sur données 3D (domaines dunes, montagne)
  - méthodes d'IA ?
- Formation et acculturation des utilisateurs (experts et utilisateurs finaux)