

ATELIER THÉMATIQUE THEIA

LES UTILISATIONS DE LA
TÉLÉDÉTECTION POUR LA FORÊT

MONTPELLIER, 11 OCTOBRE 2021

PROGRAMME PROVISOIRE

Les forêts constituent un des écosystèmes les plus représentatifs des relations entre l'Homme et son environnement. Cet atelier se propose d'explorer les réponses opérationnelles de suivi des forêts offertes par la télédétection.

CONTEXTE

De l'atténuation des changements climatiques à la fourniture de ressources en bois en passant par les usages récréatifs ou la protection de la faune et de la flore qu'ils abritent, la connaissance et le suivi des espaces forestiers constituent aujourd'hui des enjeux partagés par un très large panel d'acteurs. Répondant à ces différents enjeux, de nombreuses missions spatiales permettent aujourd'hui d'acquérir des observations avec des capteurs variés (optique, radar, lidar), à plusieurs dates (données multi-temporelles) et selon des précisions spatiales multiples (résolutions spatiales).

Cet atelier entre pleinement dans les missions du pôle

Theia de promotion d'une recherche appliquée donnant accès à des produits à valeur ajoutée. De fait, Theia dispose de nombreux Centres d'expertise scientifiques (CES) développant des produits dédiés aux forêts : www.theia-land.fr/foret.

Cet atelier offre ainsi l'opportunité de mettre leurs travaux en avant et d'en discuter les résultats avec la communauté des chercheurs et des utilisateurs. De nombreuses présentations concernant des produits dérivés de données Copernicus, l'atelier s'inscrit par ailleurs dans le dispositif FP-CUP — Framework Programme Agreement on Copernicus User Uptake — dédié à la promotion de l'utilisation des données Sentinel. ■

ORGANISATION

L'ensemble des présentations vise à proposer un état de l'art appliqué des usages de la télédétection pour les forêts : des outils de description des forêts en termes de structure et de composition, à ceux dédiés aux différentes perturbations des systèmes forestiers (maladies, incendies, déforestations), en passant par les horizons ouverts par la mission Biomass.

Chaque présentation - sera suivie d'un débat de vingt minutes avec l'assistance. Les utilisateurs pourront dialoguer avec les producteurs de données pour une utilisation optimale des produits de télédétection. Réciproquement, les présentateurs réunis dans cet atelier espèrent également en apprendre davantage sur les besoins des acteurs et ainsi mieux orienter les futurs développements. ■

PROGRAMME MATINÉE

- | | |
|-------------|---|
| 08h30-09h00 | Accueil et présentation de la journée |
| 09h00-09h45 | Cartographier la composition des peuplements forestiers à partir des séries temporelles d'images optiques : De la preuve de concept aux produits opérationnels
Présentation de David Sheeren (Dynafor)
Avec la contribution de Sophie Fabre (ONERA) |
| 09h45-10h30 | Production et mise à jour d'un produit BD Forêt V3 par apprentissage profond
Présentation de Sébastien Giordano (IGN) |
| 10h30-11h00 | Pause café
Mise en valeur de l'Exposition virtuelle de cas d'usages et de produits |
| 11h00-11h45 | Panorama des applications opérationnelles de la télédétection à l'ONF -- zoom sur la démarche d'appropriation des méthodes de cartographie forestière à partir de lidar aéroporté
Présentation d' Anne Jolly (ONF) |
| 11h45-12h30 | Estimation et cartographie d'attributs forestiers haute résolution : Le potentiel des approches multisource
Présentation de Cédric Vega (IGN)
Avec les contributions de Jean-Pierre Renaud, Ankit Sagar, Olivier Bouriaud. |
| 12h30-13h30 | Déjeuner sur place
Exposition virtuelle de cas d'usage et de produits sur grands écrans |



THÈMES ABORDÉS

Distinction des essences, suivi de la déforestation, suivi des maladies, estimation de la biomasse ou du carbone séquestré... - les différentes présentations proposées durant cette journée couvrent de fait des domaines et des champs d'application diversifiés. Chacune se concentrera volontairement sur les produits les plus aboutis et les plus opérationnels dans son domaine. ■

PROGRAMME APRÈS-MIDI

13h30-14h15

Combinaison de données multi-sources pour une caractérisation opérationnelle des forêts tropicales

Présentation de **Pierre Couteron** (IRD - AMAP)

Avec les contributions de R. Pélissier, P. Ploton, C. Proisy, R. Réjou-Méchain, G. Viennois, G. Vincent, N. Barbier

14h15-15h00

BIOMASS, une mission spatiale européenne dédiée aux forêts tropicales

Présentation de **Thierry Koleck** (CNES - CESBIO)

15h00-15h45

Détection des problèmes sanitaires dans les massifs de conifères et feuillus des forêts françaises par analyse de données Sentinel-2

Présentation de **Jean-Baptiste Feret** (INRAE - TETIS)

Avec les contributions de T. Belouard (DSF), J.-P. Denux (INP/EI Purpan - Dynafor)

15h45-16h15

Pause café

Mise en valeur de l'exposition virtuelle de cas d'usages et de produits

16h15-17h00

Panorama des applications de la télédétection aux risques d'incendie

Présentation de **Jean-Philippe Denux** (INP/EI Purpan-Dynafor)

Avec la contribution de M. Jappiot (INRAE)

17h00-17h45

Suivi opérationnel de la déforestation à l'échelle tropicale

Présentation de **Stéphane Mermoz** (GlobEO)

UNE EXPOSITION PRÉSENTIELLE ET VIRTUELLE DE POSTERS COMMENTÉS

COMITÉ D'ORGANISATION

- Nicolas Baghdadi, INRAE-TETIS
Directeur scientifique du pôle Theia
- Samuel Alleaume, INRAE-TETIS
- Isabelle Biagiotti, Pôle Theia
- Pierre-Louis Frison, IGN-LaSTIG
- Olivier Hagolle, CNES-CESBIO
- Thierry Koleck, CNES-CESBIO
- Clément Mallet, IGN-LaSTIG
- Philippe Maisongrande, CNES-DIA
- Mireille Paulin, CNES-DIA
- David Sheeren, INP/ENSAT-Dynafor
- Jean-Pierre Wigneron, INRAE-ISPA

Les organisateurs souhaitent que ce panorama des utilisations de la télédétection pour la forêt soit le plus large possible et ait une vie plus longue qu'un atelier d'une journée.

En plus des présentations de plénière, qui seront enregistrées, et de résumés de débats, qui seront mis à disposition, cet atelier appelle tous les chercheurs du secteur à soumettre des posters commentés (présentation flash de 3 minutes en 5 slides, en français ou en anglais) qui viendront contribuer à élargir encore le panorama. Ces présentations seront diffusées le jour de l'atelier. Elles resteront disponibles durablement, comme les autres documents, sur le site theia-land.fr ■

Crédits : Modélisation Lidar ©ONF | Déforestation en Guyane ©GlobEO | Illustration d'un massif forestier touché par les attaques de scolytes dans le Grand Est de la France, en 2019, par imagerie Sentinel-2 ©TETIS | Carte de l'assèchement de la végétation en été en région méditerranéenne, calculée à partir de série temporelle d'images MODIS ©Purpan | SENTINEL-1 ©ESA | SENTINEL-2 ©ESA | Saisie d'un jeu de données d'apprentissage 'Forêt' pour une tâche segmentation sémantique ©IGN | Mise en cohérence de plusieurs tuiles Sentinel2 pour l'études des gradients de déciduité des forêts du Sud-Cameroun ©IRD-IMAP | BIOMASS ©ESA | Carte des peupleraies par commune en France contemporaine ©Dynafor.



Le pôle Theia de données et de services pour les surfaces continentales implique 11 institutions publiques françaises investies dans l'observation de la Terre et les sciences de l'environnement : AgroParisTech, CNRS, Cnes, Cirad, Cerema, CEA, IGN, INRAE, IRD, Météo France, Onera. Theia est par ailleurs membre actif de l'IR Data Terra.



L'organisation de l'atelier bénéficie du soutien financier du programme européen FPCUP – Framework Programme Agreement on Copernicus User Uptake – dont l'objectif est de favoriser l'usage des données Copernicus.

