

TÉLÉDÉTECTION AU SERVICE DE LA SANTÉ DE LA FORÊT

Surveillance et évaluation à l'aide d'images de télédétection hyperspectrale et thermique



David GARCIA CASTILLO
AGRESTA

Xylo Datng

Jeudi 30 mars 2017, INRA - Cestas Pierroton

Entreprise créée en 2000 en Espagne

45 consultants (ingénieurs et docteurs forestiers, biologistes, informaticiens...)

Gestion forestière et environnementale

Experts en télédétection et SIG

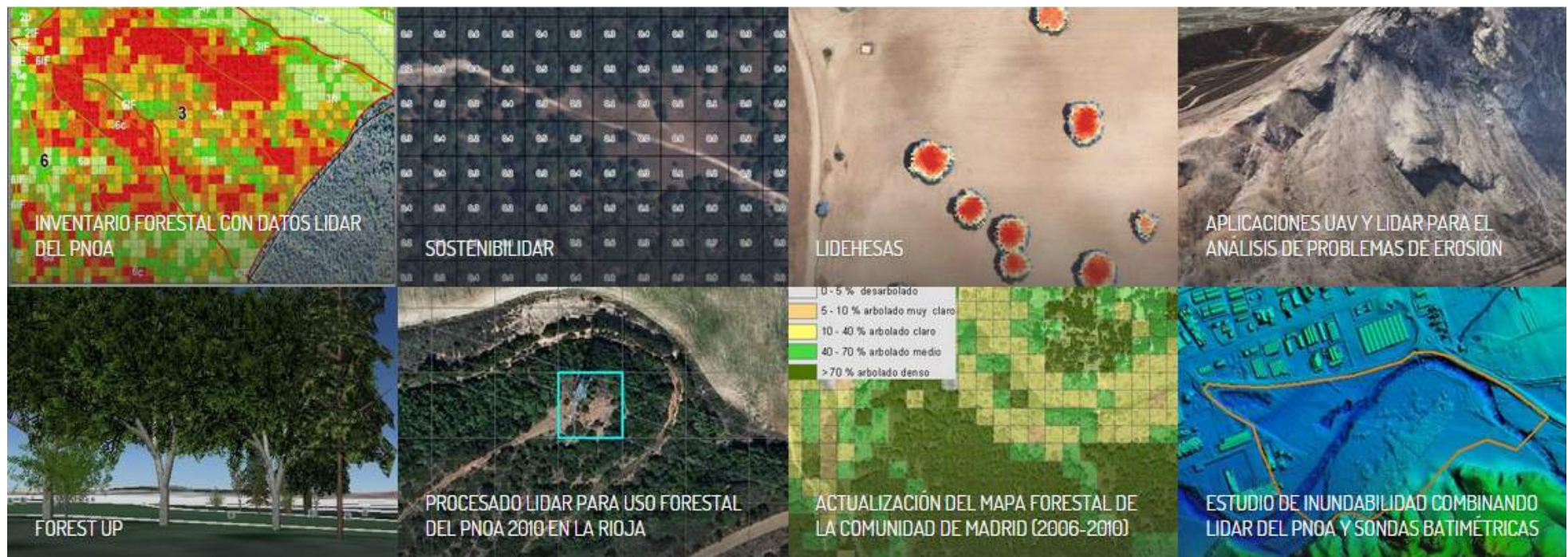
10 ans d'expérience en projets internationaux (consultants en carbone et gestion forestière)

Plateforme de formation Lidar et télédétection





Département de télédétection



ÉQUIPE R&D ET TÉLÉDÉTECTION FORESTIÈRE

Équipe télédétection: 4 docteurs + 3 doctorants + 1 informaticien



José Luis,
coordinateur



Mariluz



Santi



Jessica



Nur



Alfredo



Iñigo



José Antonio

Autres domaines: 2
docteurs + 1 doctorant



Eva



Jorge



Pilar

EXPÉRIENCE AGRESTA: EXEMPLES TÉLÉDÉTECTION ET LIDAR

LIDAR: Light Detection and Ranging
Parmi les pionniers en Europe, depuis 2009
1 400 000 ha d'inventaires forestiers avec Lidar en Espagne
Application en ligne propre: ForestMap, inventaires automatiques



Application en ligne propre: ForestMap, inventaires automatiques

ForestMap | Calcula Tu Inventario Forestal Online

[Inicio](#) [Procesamiento Automático](#) [Procesamiento Avanzado](#) [Instrucciones de uso del visor](#) [Quienes Somos](#) [Presentación oficial de Forestmap en La Rioja](#)

PRUEBA GRATUITA



PROCESAMIENTO AUTOMÁTICO

¿Cuanta madera hay en tu monte?

- Recomendado para planes de gestión
- Cálculo de existencias de variables forestales
- Estima tus aprovechamientos de madera
- Cálculo de CO2
- Recibe resultados al instante

PRUÉBALO GRATIS Y COLABORA CON NOSOTROS

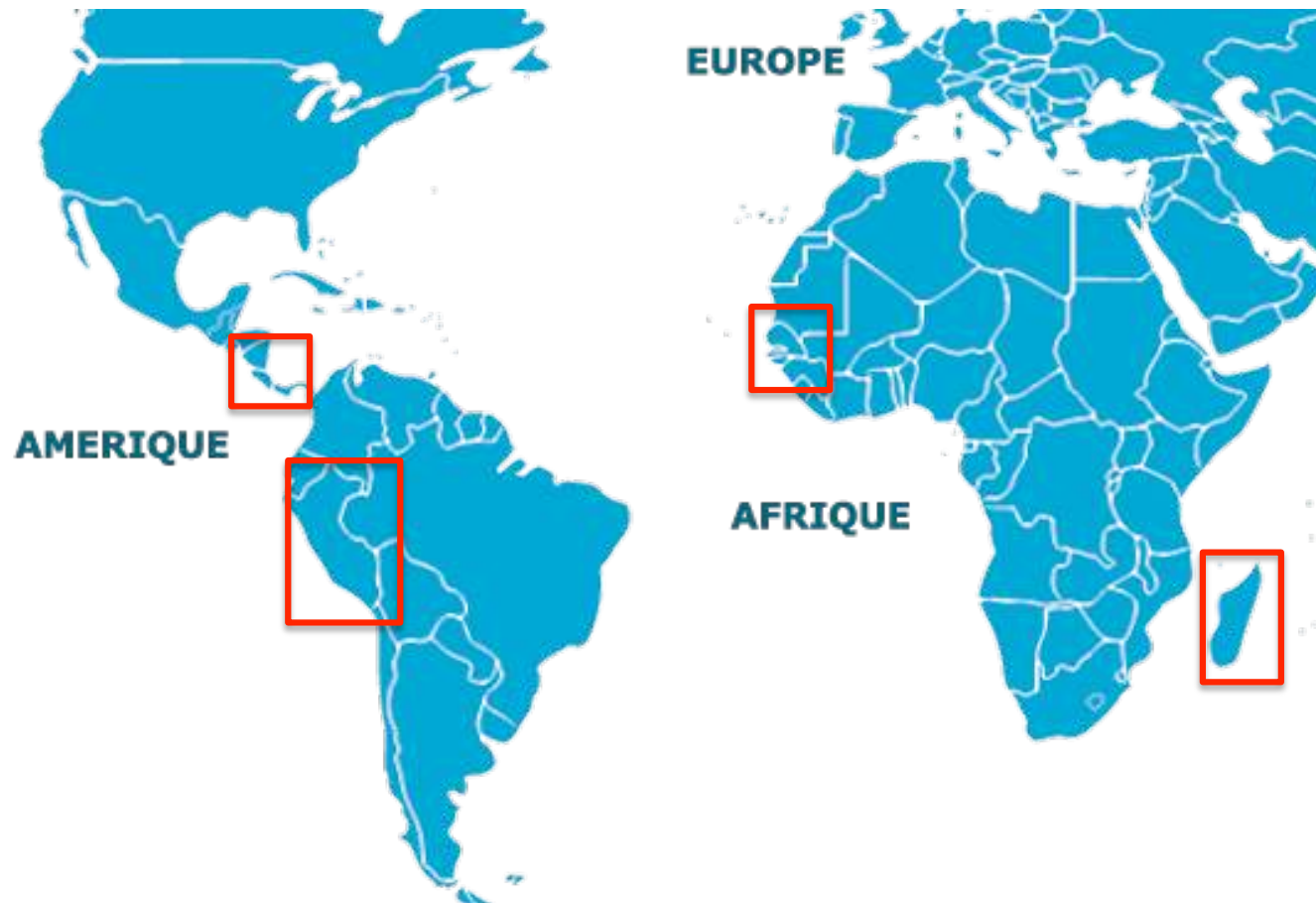
UTILISATION DE SATELLITES POUR LA FORÊT:

Pionniers en Espagne, bien positionnés au niveau international



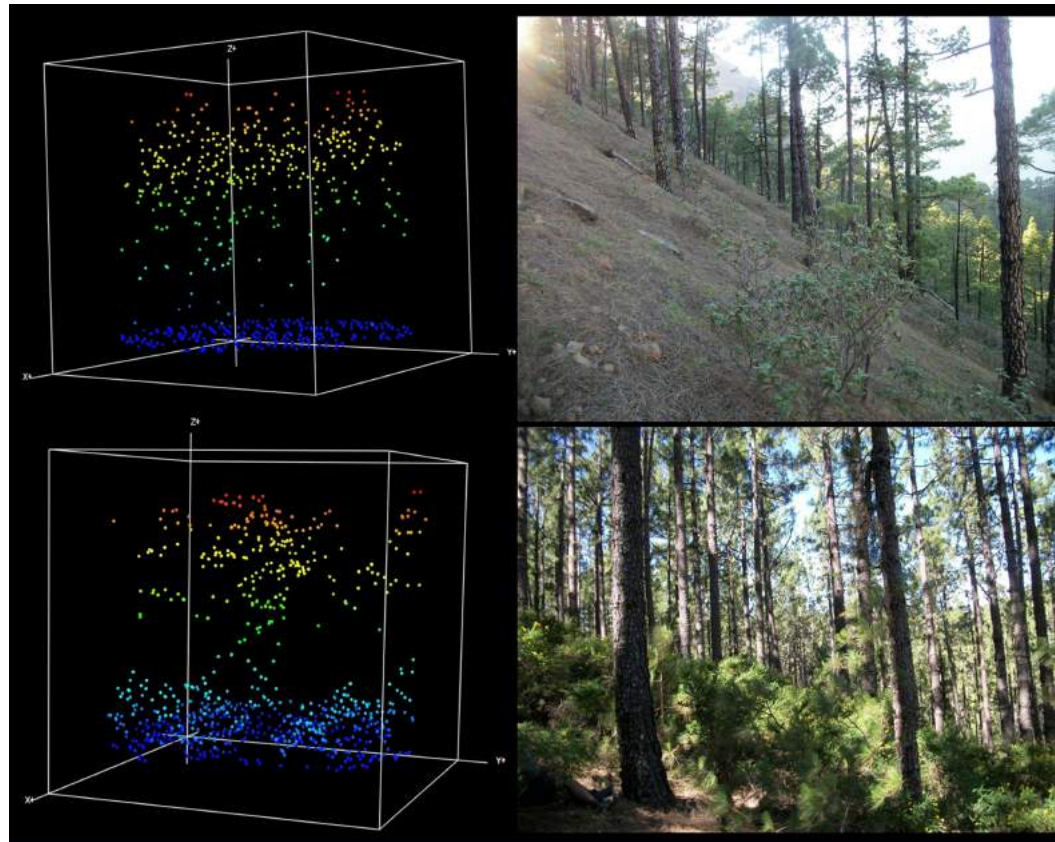
Réduction d'émissions et analyse historique de dégradation forestière

Appels à projets de la Banque Mondiale et clients internationaux

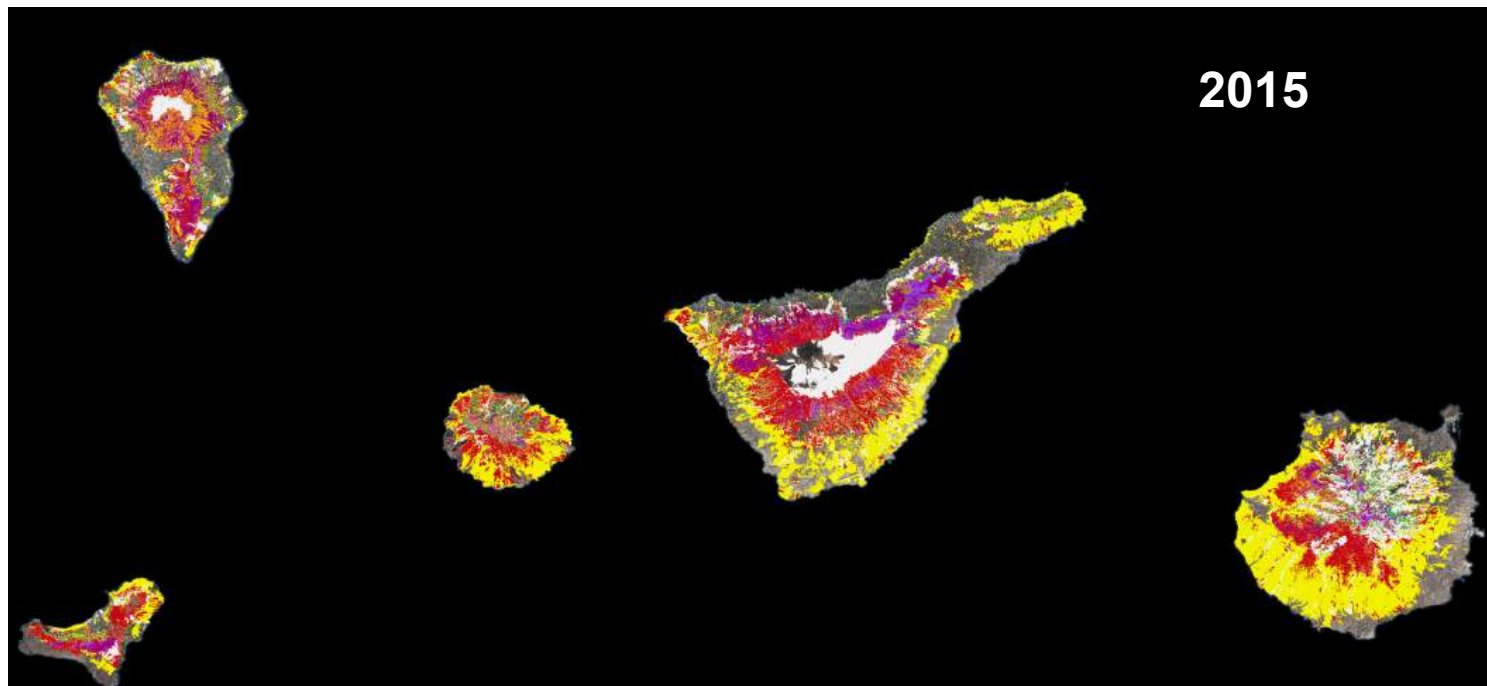


Ténérife:

Récupération de la forêt suite à un incendie (période 2012-2015) Lidar + images satellite



Cartographie des risques d'incendie avec Télédétection: Lidar + images satellite (exemple îles Canaries, Espagne)



Outils et méthodologies:

Notre principe: Privilégier Open Source et logiciels libres



Plateforme de formation télédétection et SIG



The screenshot shows the homepage of the dWo platform. At the top left is the dWo logo with the text 'plataforma formativa'. To the right are navigation links: 'Inicio', 'Oferta Formativa', 'Mis Cursos', and 'Tu Cuenta'. A large green banner in the center contains the text 'Bienvenido a dWo' and 'plataforma de formación en tecnología y bosques'. Below this, a section titled 'CURSOS DESTACADOS' features three course cards. The first card shows a smartphone screen with the text 'Toma de datos con smartphone'. The second card shows a forest canopy with the text 'QGIS y LIDAR en la evaluación de'. The third card shows a keyboard with the text 'QGIS con Geodatabase PostGIS: Nuevas'. A button labeled 'Todos los Cursos' is located to the right of the course cards.

dWo
plataforma formativa

[Inicio](#) [Oferta Formativa](#) [Mis Cursos](#) [Tu Cuenta](#)

Bienvenido a dWo

plataforma de formación en tecnología y bosques

CURSOS DESTACADOS [Todos los Cursos](#)

- Toma de datos con smartphone
- QGIS y LIDAR en la evaluación de
- QGIS con Geodatabase PostGIS: Nuevas

PROJET DE RECHERCHE À L'EST DE L'ESPAGNE

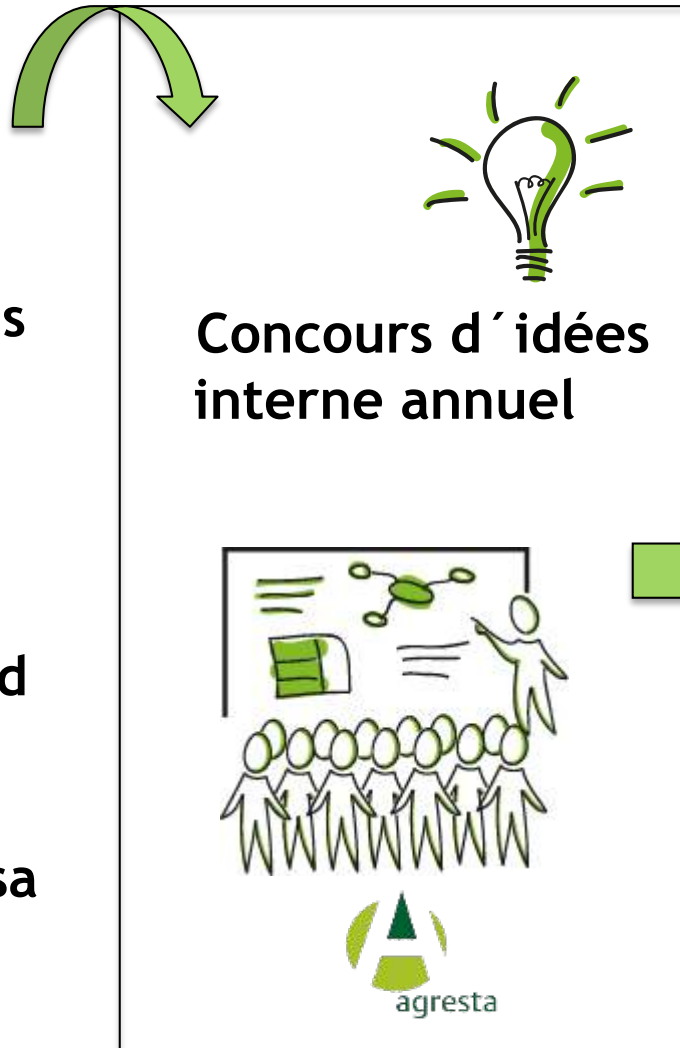
Surveillance et évaluation de la santé de la forêt à l'aide d'images de télédétection hyperspectrale et thermique



OPPORTUNITÉ IDENTIFIÉE:

Nématode et certains ravageurs forestiers, problème majeur en Europe

Télédétection : grand potentiel pour l'identification précoce, le suivi et sa gestion



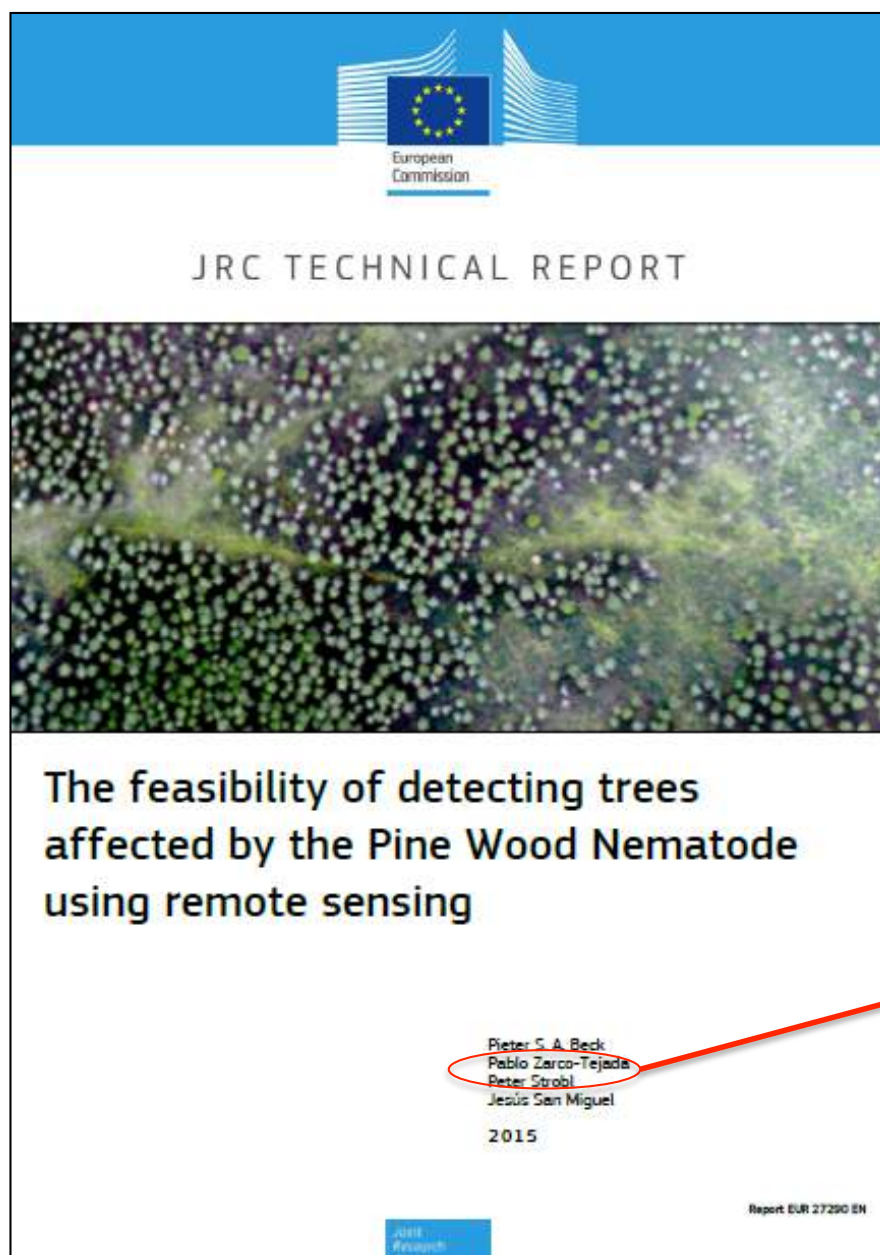
Équipe de projet
Lancement
09 / 2016

- Connaître le niveau de précision et anticipation potentielle pour identifier et gérer les attaques
- Transfert technologique: apprendre en faisant
- Transférer et tester les résultats avec d'autres problématiques, par exemple, le nématode à une échelle majeure
- Proposer des projets d'application en Espagne, en France et à l'international

- **Projet de recherche: investissement propre en collaboration**
- **Partenaires:**



ORIGINE DU PROJET



Partenaires avec
expérience avec le
nématode:



Hugo Mas
Expert nématode



Pablo Zarco-Tejada



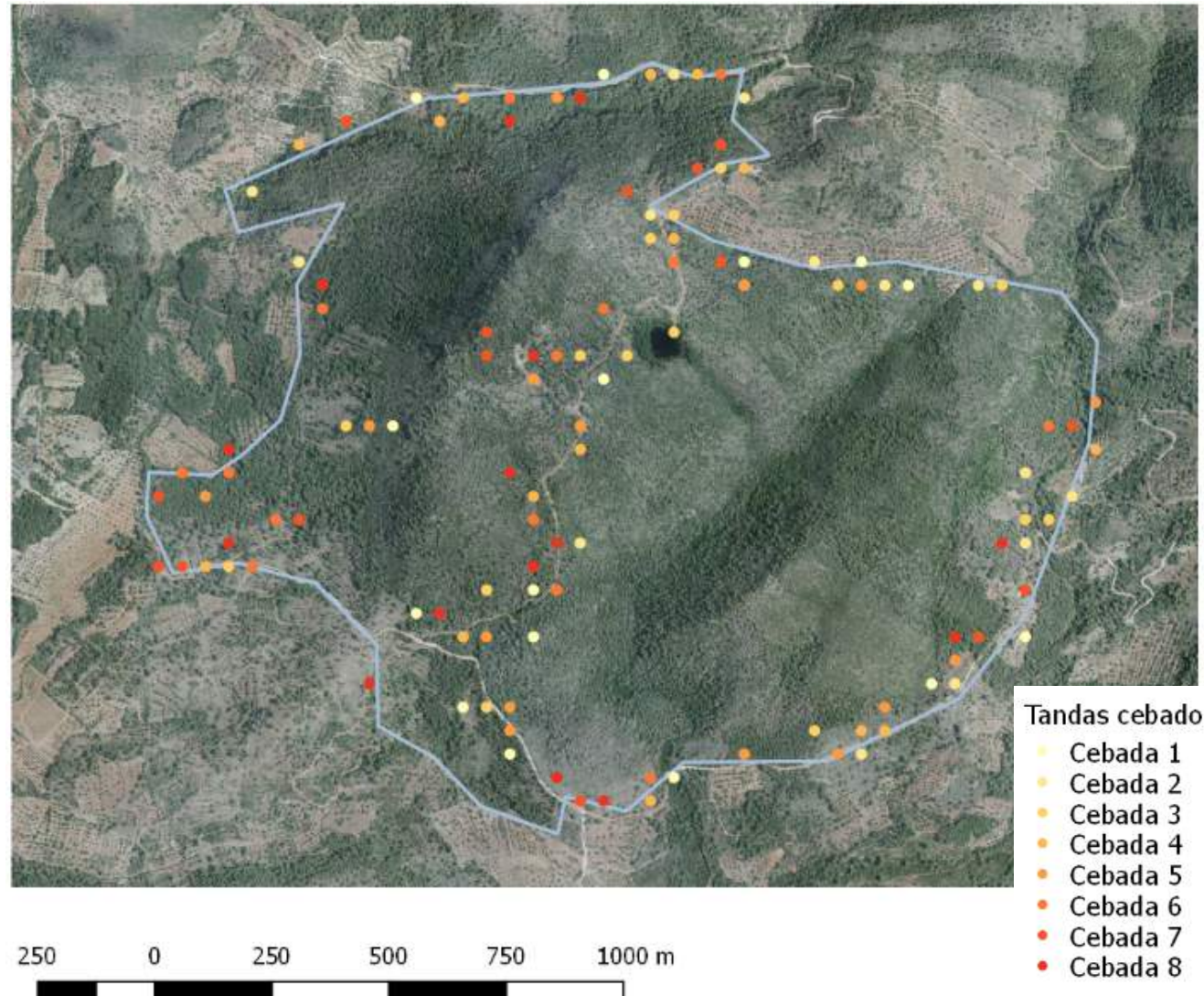


Parc Naturel Sierra de Espadán (Valence)

Surface d'étude: 95 ha

Budget: 25 000 €

Ravageur visé: *Tomicus destruens*



ETAPES DE REALISATION DU PROJET

2016

09

10

11

12

2017

01

02

03

04

05

06

07

08

09



Lancement

Partenariats

Planification

Provoquer les
symptômes de la
maladie. Sur le terrain



Vol habité:
Infrarouge,
visible, Swir



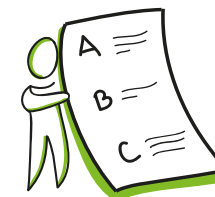
Prise de données sur
le terrain (drone +
observation)



Analyse et discussion

Conclusions

Publication des
résultats



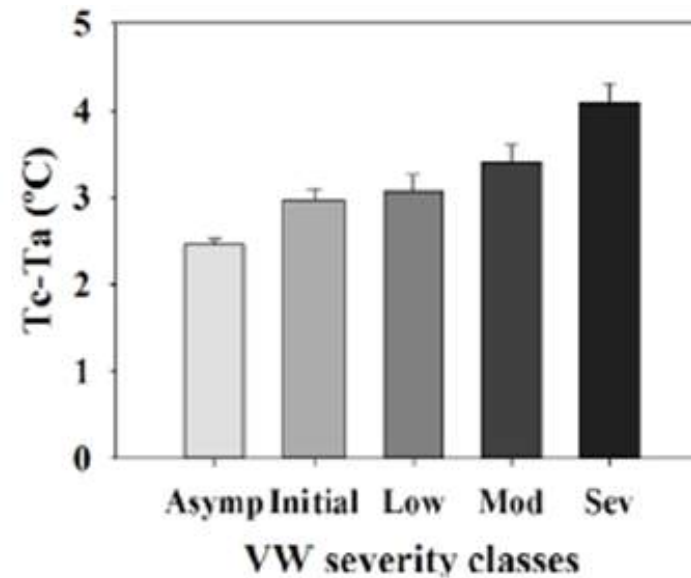


Image obtenue avec caméra thermique (FLIR SC655, FLIR Systems, USA)

Source: Calderón et al. 2014, Remote Sensing. Early detection and quantification of Vercillium wilt in olive using hyperspectral and thermal imagery over large areas.

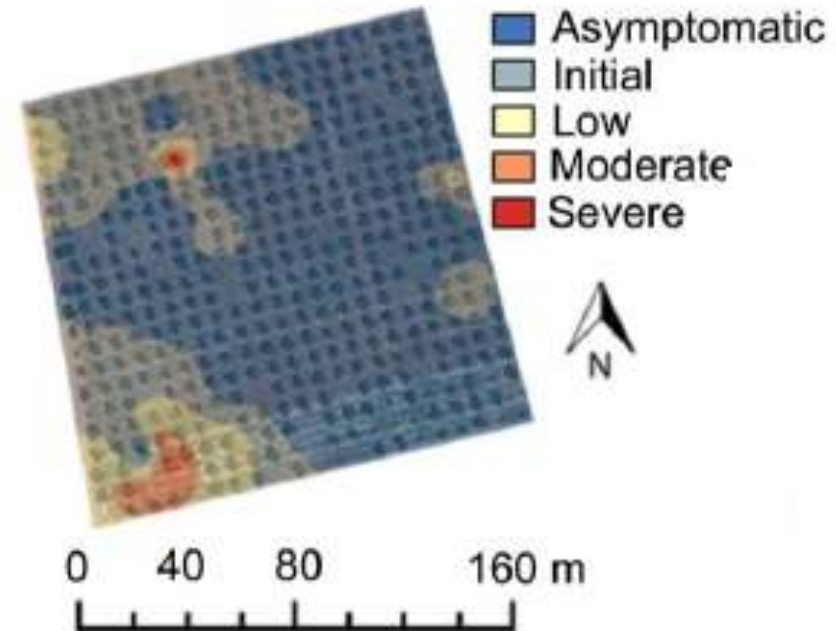


Image obtenue avec capteur hyperspectral (Micro-Hyperspec VNIR model, Headwall Photonics, MA, USA)

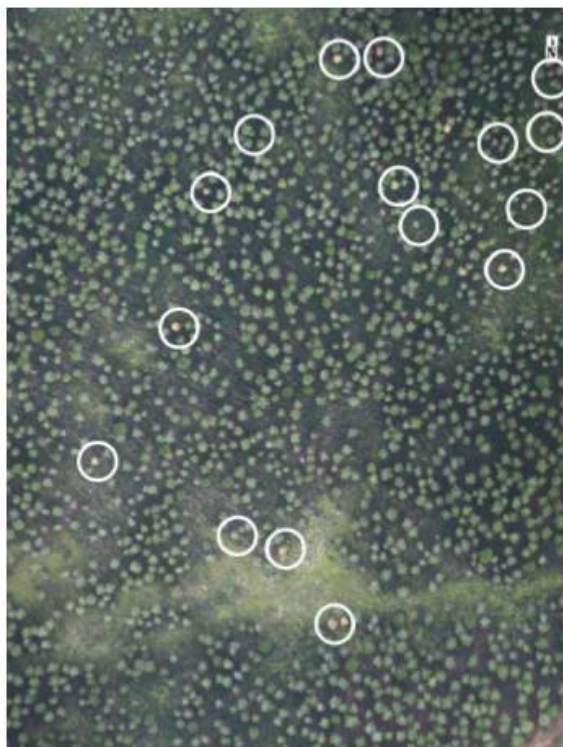
QUELLES SUITES DONNER A NOS RESULTATS ? QUELS OBJECTIFS ?

- Application avec le nématode à plus grande échelle en Espagne et à l'international
- Utilisation des résultats dans des projets opérationnels de détection de nuisibles
- Poursuite de la recherche avec d'autres partenaires dans d'autres zones

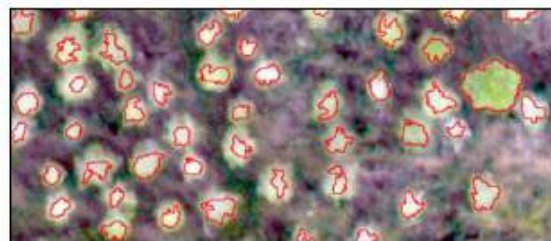
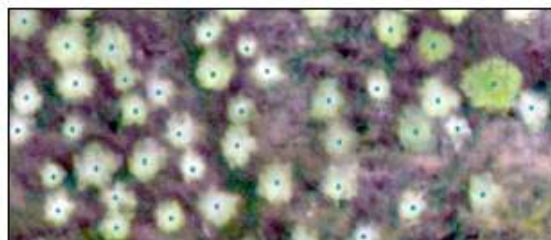
QUELLES SUITES DONNER A NOS RESULTATS ?

QUELS OBJECTIFS ?

Travail conçu pour la détection du nématode à la frontière avec le Portugal



Identification de la variabilité de symptômes du nématode

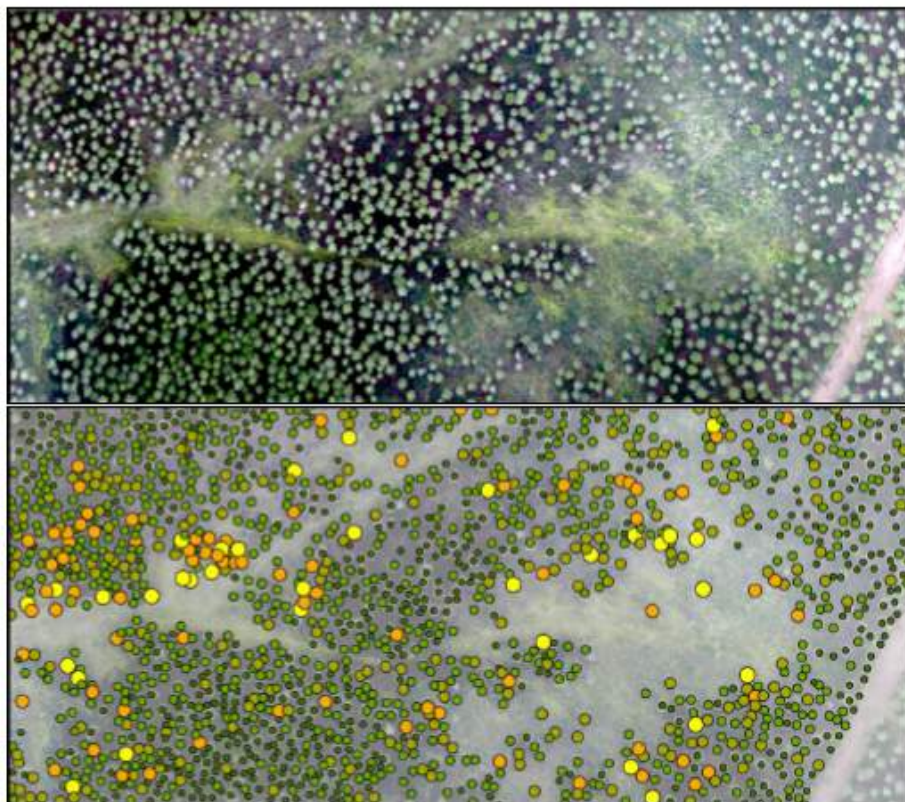


Calcul d'indice de végétation au niveau de la canopée

QUELLES SUITES DONNER A NOS RESULTATS ?

QUELS OBJECTIFS ?

The feasibility of detecting trees affected by the Pine Nematode using remote sensing (Beck et al., 2015) Report by Joint Research Center



Variabilité spatiale d
'arbres touchés par le
nématode

OBJECTIFS DE NOTRE STRUCTURE



Développement de l'innovation, la télédétection et les nouvelles technologies pour la filière forêt-bois

Projets internationaux: collaborations R&D et projets d'application (privilégiant la France)

Recherche de partenaires complémentaires bien implantés et connaisseurs de leur territoire, notamment en Nouvelle-Aquitaine

En conclusion...

Développer un projet à plus grande échelle en Nouvelle-Aquitaine autour du nématode avec télédétection?

Potentiels partenaires dans la salle?



David GARCIA CASTILLO
Chargé du développement à Agresta
06 32 50 08 10
dgarcia@agresta.org
www.agresta.org

