

**SÉMINAIRE**

**Le numérique est-il à la hauteur  
des enjeux de biodiversité en  
agriculture ?**

*Bordeaux Sciences Agro  
Le 12 décembre 2023*

Organisé par



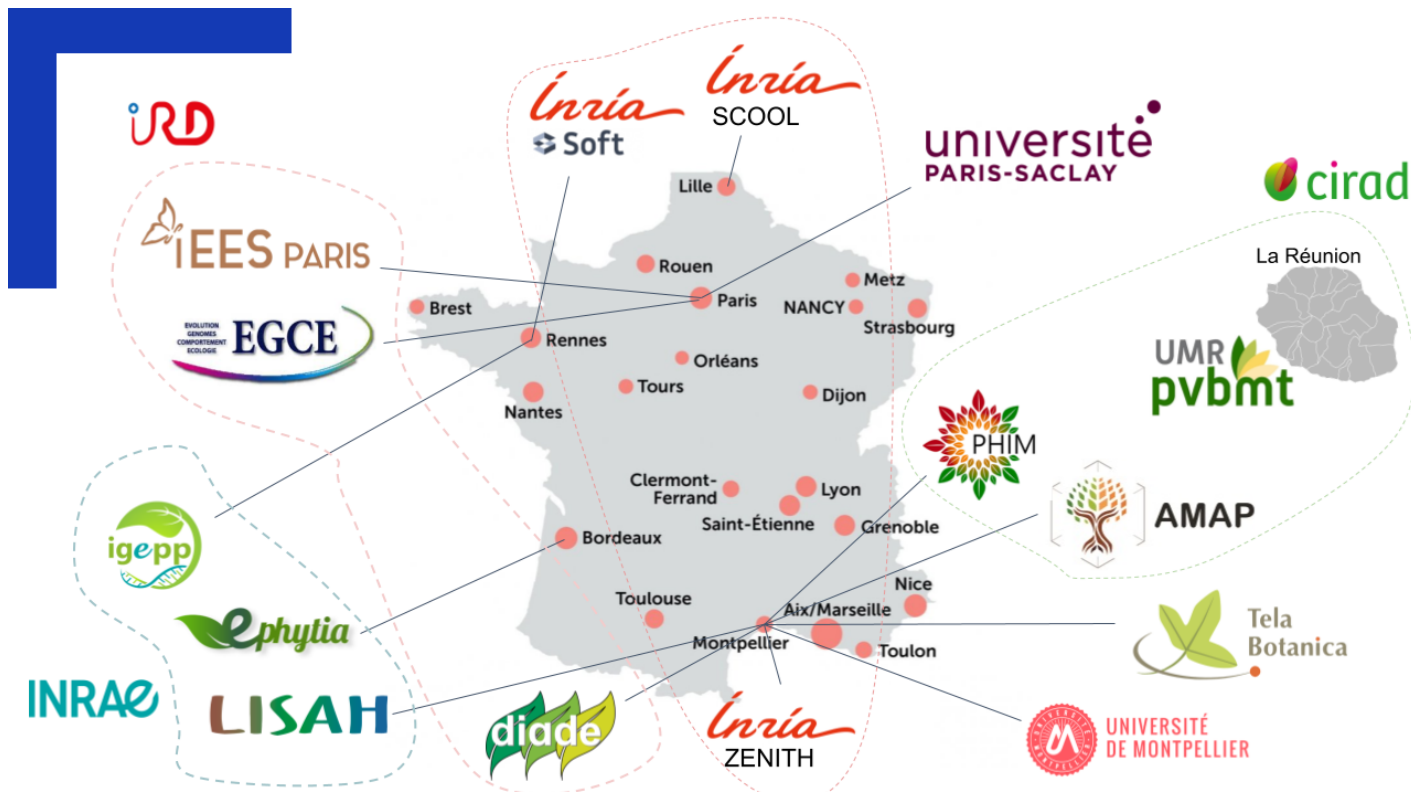
# **Caractérisation de la biodiversité végétale : Approches visuelles dans Pl@ntAgroEco**



**Jean-Marc Armand**  
**INRAE**

# PEPR AGROÉCOLOGIE ET NUMÉRIQUE

## Le projet Pl@ntAgroEco



# Objectifs du projet

- Améliorer la reconnaissance des maladies des plantes
- Estimer la sévérité des symptômes
- L'identification des niveaux infra-spécifiques
- Caractériser des associations d'espèces à partir d'images multi-spécimens
- Améliorer la connaissance des espèces

Modèles d'IA basés sur des images

# Pl@ntAgroEco : Le modèle

## Pl@ntnet

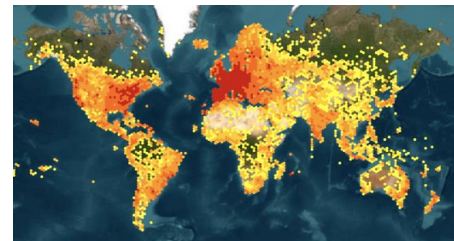
Une plateforme participative d'observation de la biodiversité végétale, basée sur l'intelligence artificielle et les technologies mobiles



**25 Millions d'utilisateurs**  
**200+ pays**  
**Jusqu'à 2M identifications par jour**



COUNTRY	USERS
France	880K
Germany	500K
United States	399K
Italy	279K
Spain	181K
Brazil	162K
Netherlands	142K



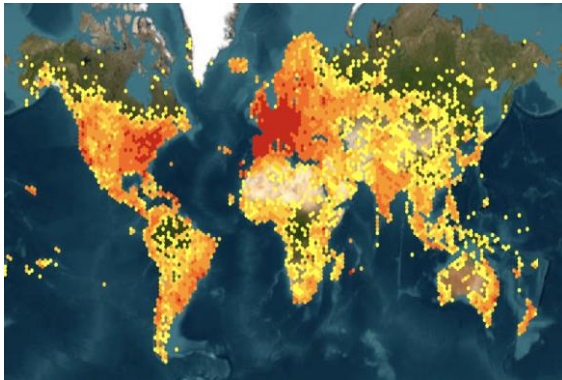
# Online data - GBIF

**Top 4 des fournisseurs de données du GBIF  
(la plus grande infrastructure au monde pour les données sur la biodiversité)**



13026218 OCCURRENCES

348 CITATIONS



nature



ANNALS OF  
BOTANY  
Founded 1858



ELSEVIER



# Pl@ntNet Micro-projets

Un micro-projet dédié aux cultures en Europe

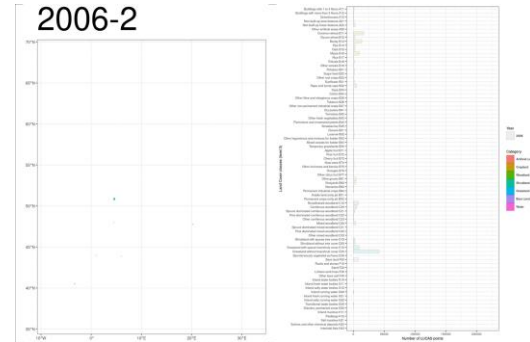
Two data sources:

- Pl@ntNet users data
- LUCAS survey data (cropland)

European crops  
Planted and cultivated European crops

218 species - 825,699 images

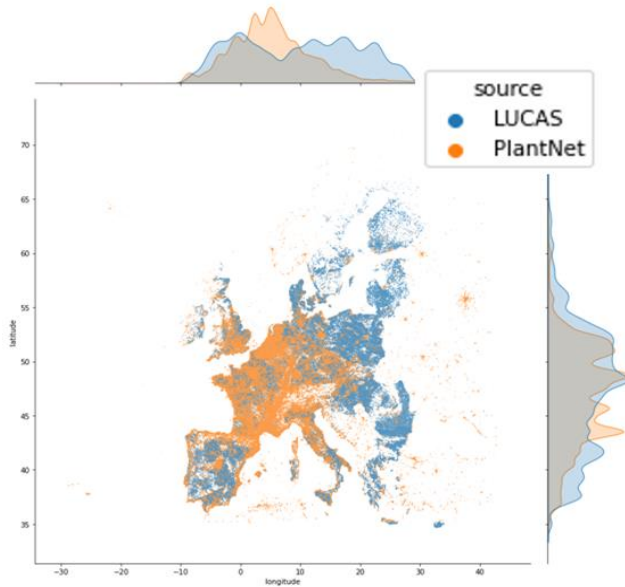
Identify Explore Contributions



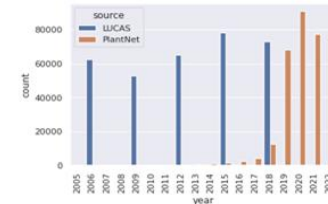
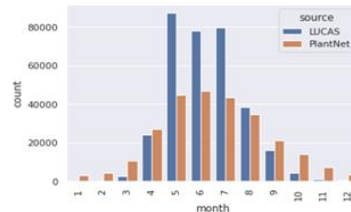


# Pl@ntNet Micro-projets

## Spatio-temporal complementarity



- LUCAS representative across Europe
- Pl@ntNet bias around populated areas
- LUCAS sampling during summer
- Volumes of data collected with Pl@ntNet rapidly growing





# Activités et ressources

## Sciences participatives avec Tela Botanica

### Diffusion et animation du projet Botascopia

Base de connaissances ouverte et partagée sur la flore



université  
PARIS-SACLAY

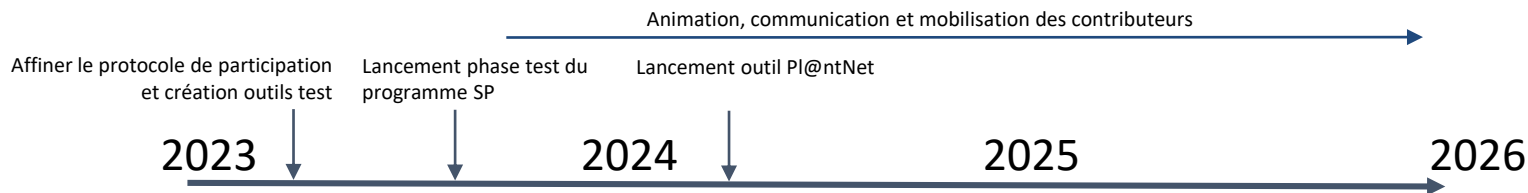


- **Public** : réseau telabotanistes et au-delà (gestionnaires d'espaces verts, espaces naturels, agronomes).
- **Action** : préciser le lien avec la task 1.4 / Communiquer auprès des publics visés (contributeurs et utilisateurs)
- **Calendrier** : ouverture au réseau de Tela Botanica fin 2023 pour les contributeurs et en 2024 pour les vérificateurs / Communication plus large et ouverture à tous publics en 2024-2025

### Animation d'un programme de sciences participatives d'agrégation & d'annotation d'images multi-espèces

Protocole quadrat

- **Public** : botanistes avancés, spécialistes des milieux agricoles
- **Milieu** : biodiversité des parcelles agricoles
- **Action** : Identifier les attentes (en lien avec la task 1.4) / Définir le protocole scientifique / Concevoir les outils de test et tester / Concevoir les outils pédagogiques / Animer & Communiquer
- **Calendrier** :





# Activités et ressources

## Identifier les maladies (AMAP, SAVE, ZENITH, SwU)

### Structuration des données de formation

- Données ePhytia
- Données publiques (BugWood, PlantVillage, etc.)
- Nouvelles données produites (WP2 et WP5)
- Conception, formation et évaluation de modèles visuels
- Conception, formation et évaluation de modèles hybrides



## Estimation de la sévérité des symptômes (IGEPP, AMAP, ZENITH)

### Structuration des données de formation

- Données partagées (maladies du colza 12 k, Mildiou de la PPR, etc)
- Données publiques (PlantVillage)
- Données ePhytia
- Nouvelles données produites



# Activités et ressources

## Identification intra-spécifique (ZENITH, IMAG, AMAP, DIADE)



### Définition de la liste de contrôle taxonomique :

- Royal Horticultural Society
- Données publiques : EUPVP (variétés végétales)
- Agrégation d'images de formation à partir des sources disponibles existantes : pommes, graines (projet carpeso), ...
- Nouvelles données produites au sein des WP2 et WP5



Évaluation et essais de modèles pour les variétés agricoles

# Activités et ressources

**Identification de l'espèce dans les images multi-spécimens (LISAH, ZENITH, AMAP)**



**Structuration des ensembles de données de formation à partir des sources disponibles (y compris celles produites au sein des WP2 et WP5)**

- Conception et formation de modèles de classification multi-étiquettes et de modèles de segmentation d'instances
- Évaluation et tests de modèles pour les mesures de la biodiversité dans les parcelles agricoles

# Activités et ressources



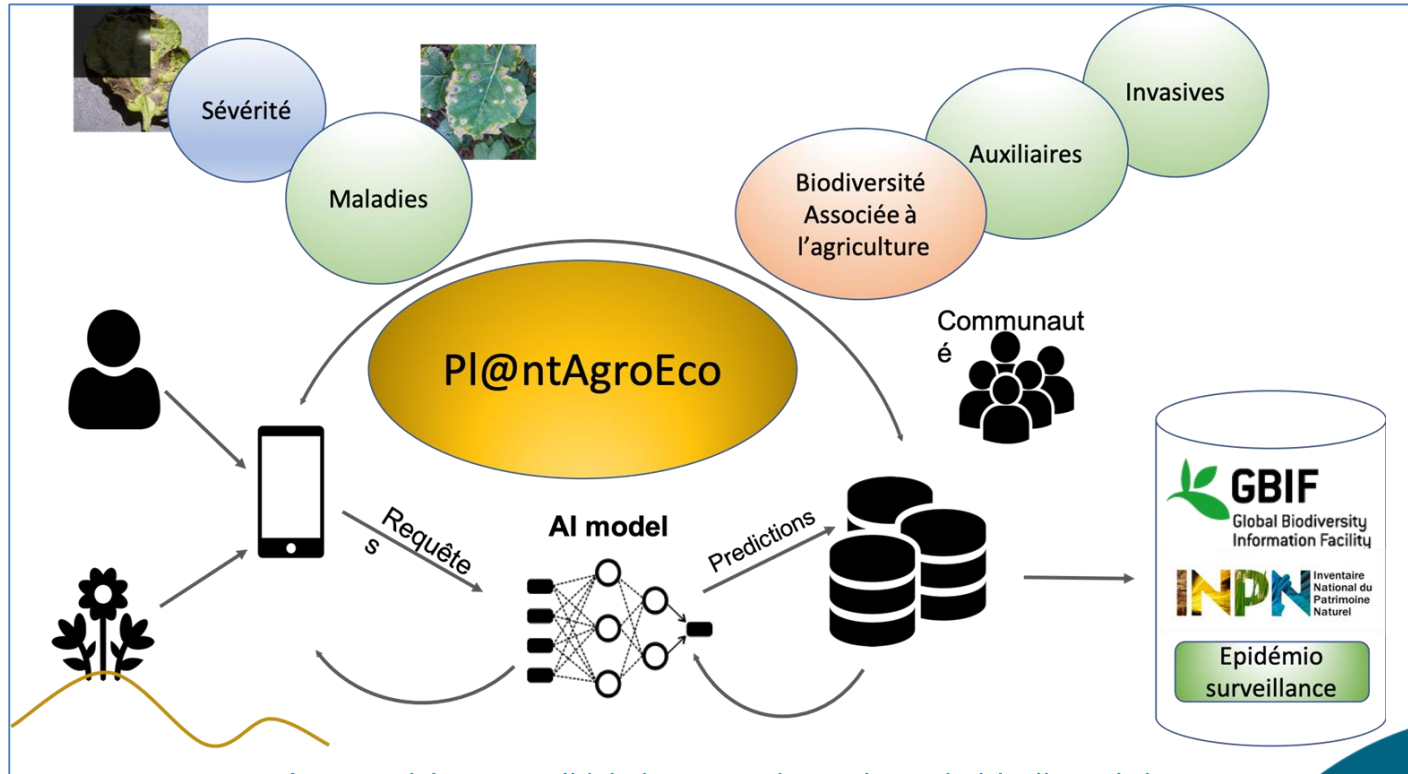
## Le Portail web Ephytia

- 12 000 **fiches** descriptives **d'organismes d'intérêt**
- 30 000 **images expertisées (+30 000 à venir)**

## Applications mobiles

- 12 **applications mobiles** sur les cultures
- 4 applications mobiles **sciences participatives** grand public
- 8 applications mobiles **d'appui pour projet**
- **120 000 applications mobiles actives**

# Processus



12/12/2023

Le numérique est-il à la hauteur des enjeux de biodiversité en agriculture ?

## SÉMINAIRE

# Le numérique est-il à la hauteur des enjeux de biodiversité en agriculture ?

Bordeaux Sciences Agro  
Le 12 décembre 2023

Organisé par



# Merci de votre attention



# Pour poser vos questions



[www.wooclap.com](http://www.wooclap.com)  
Code event: AGROTIC2023