



# Détection et suivi du dépérissement du châtaignier en Ile-de-France : un exemple de partenariat recherche-gestion

**Claire NOWAK, ONF**

**avec les éléments de Virginie LEMESLE, CRPF – Thierry BELOUARD, INRAe DSF**





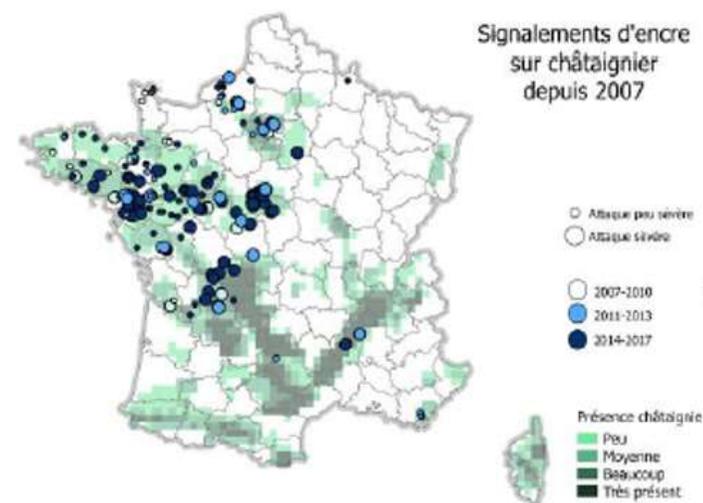
### Plan proposé

- Contexte et objectif
- Site et données
- Méthodologie
- Résultats
- Limitations et pistes de recherche



### CONTEXTE ET OBJECTIF

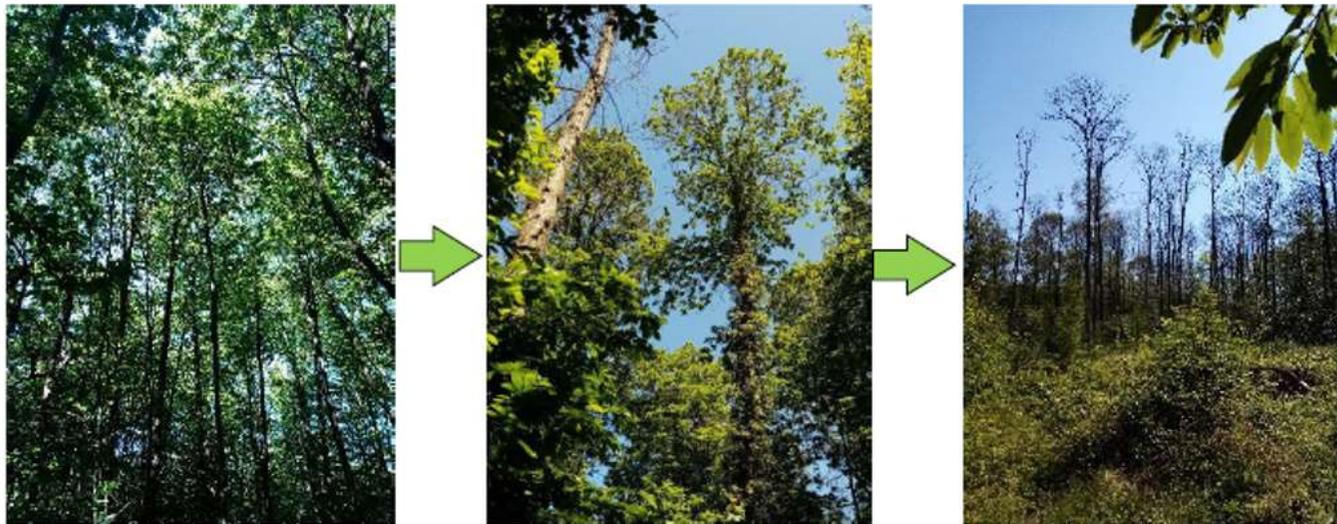
- **Extension rapide** de *Phytophthora cambivora* (maladie de l'encre) depuis 2016 sur le **quart Nord-Ouest qui** ne permet plus aux gestionnaires de suivre l'état sanitaire du châtaignier avec les outils classiques
- En 2020, l'ONF et le CRPF contactent INRAé et le DSF pour mettre en place un état des lieux en Ile-de-France
- L'objectif du gestionnaire est :
  - chiffrer l'impact ;
  - cibler les zones de reconstitution prioritaires ;
  - créer les bases d'un suivi et d'une analyse temporelle,





## CONTEXTE ET OBJECTIF

*Physionomie de niveaux d'atteinte croissants de peuplements*

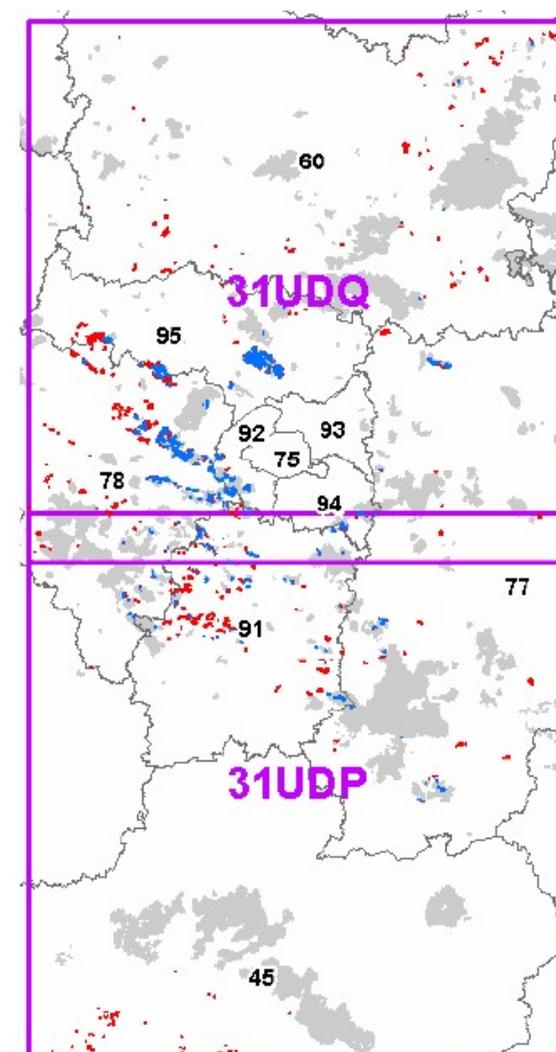


**Maladie responsable d'un dépérissement rapide et parfois massif des peuplements**



### SITE ET DONNEES

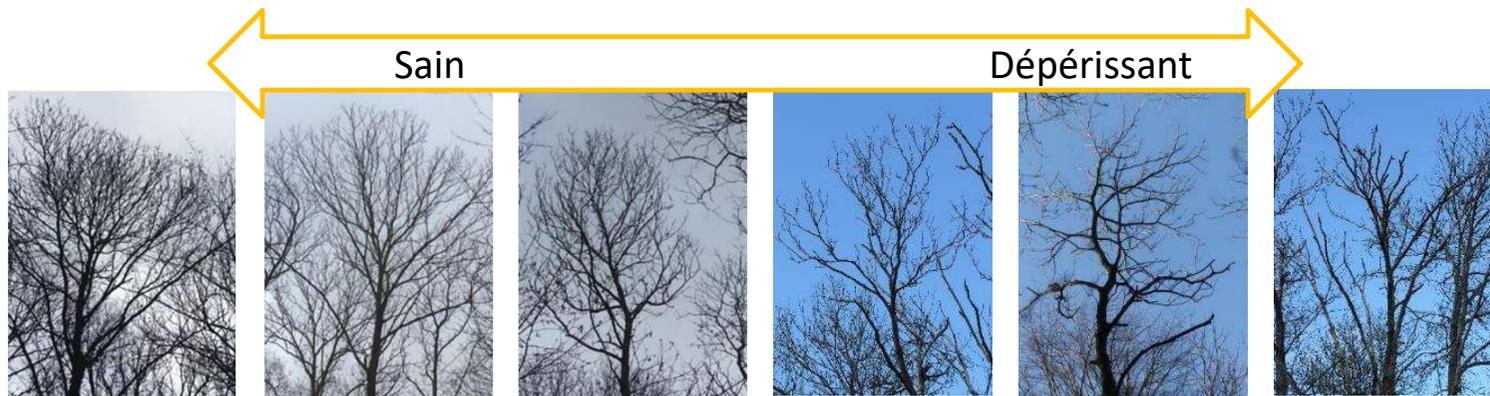
- Site : **Ile-de-France** sur 2 dalles **SENTINEL-2** de 3 années (2018 à 2020) et bandes spectrales (au début !)
- Données terrain :
  - **189 placettes** en forêt publique et privée, dans des peuplements homogènes pré-ciblés Orthophoto ;
  - Une couche SIG des **zones à expertiser** (= périmètre châtaignier) base IGN + ONF ;
  - Une couche SIG des coupes rases ONF pour limiter l'erreur sur ce type de peuplements.





## METHODOLOGIE

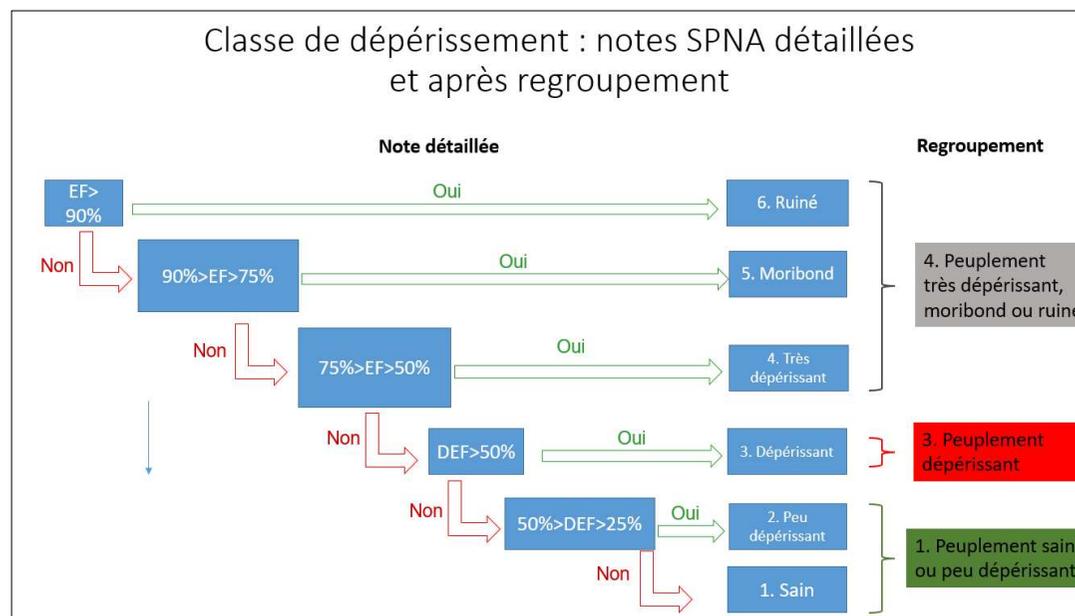
- Calibration : **DEPERIS** sur 20 tiges par placettes notées A à F :





## METHODOLOGIE

- Analyse : **classification supervisée**, modèle de Thierry Bélouard (DSF-INRA), classifieur « Random Forest » : après analyse, passage des bandes spectrales à un modèle complet de 8 indices de végétation

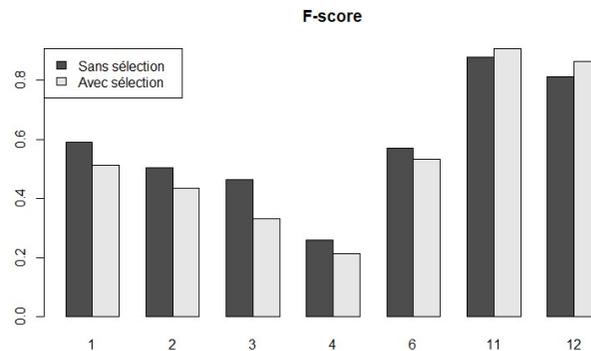




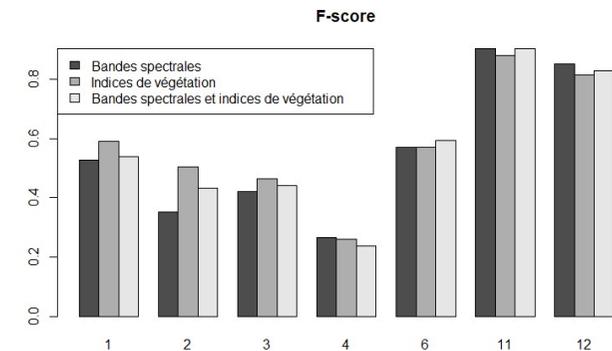
## METHODOLOGIE

- **Processus itératif recherche-gestionnaire** : comité de suivi pour la définition de la commande, la construction du protocole, la vérification des premiers résultats, l'amélioration des regroupements...

Modèles avec indices de végétation

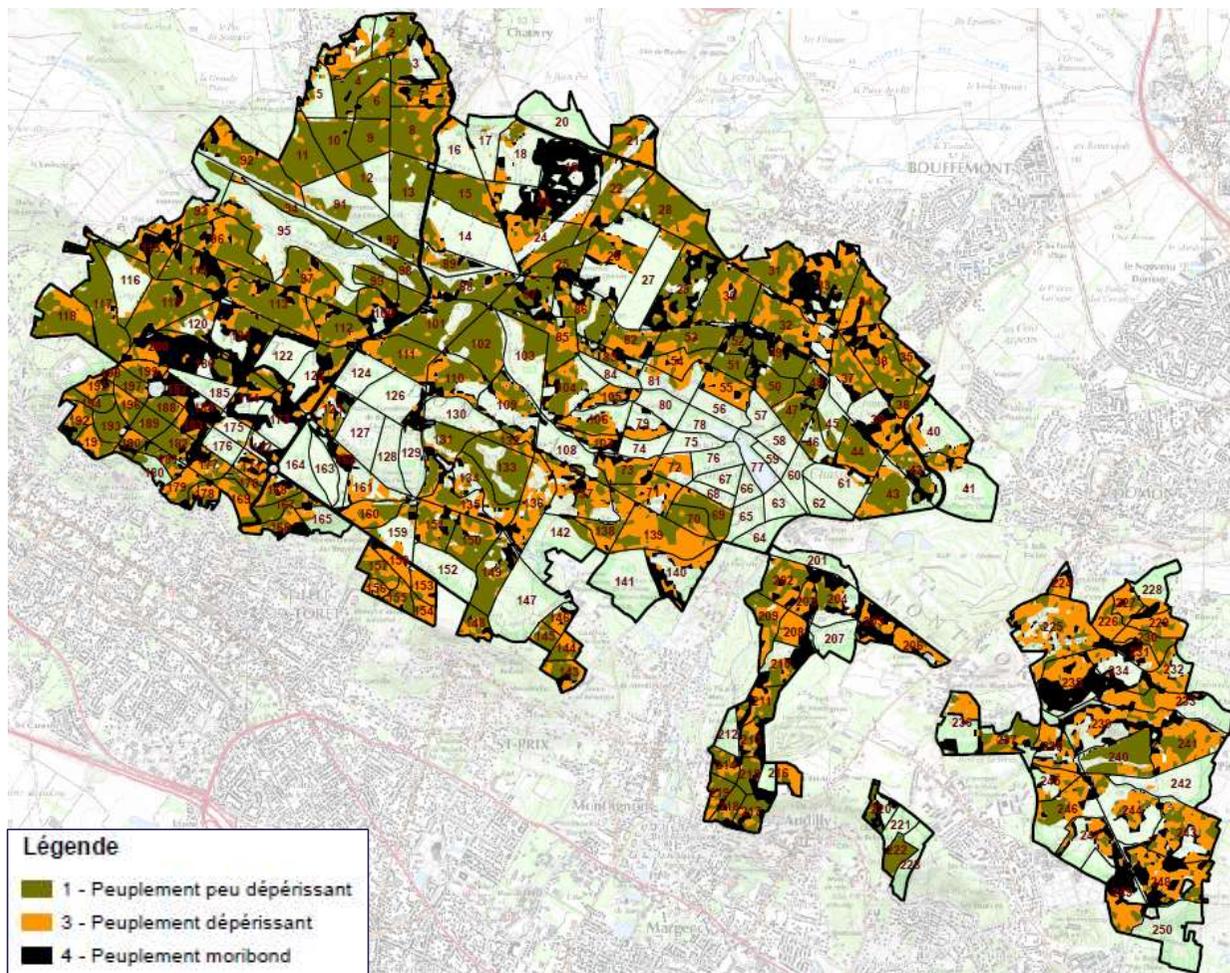


Modèles sans sélection des variables (modèles exhaustifs)





## RESULTATS



- Génération d'une couche raster SIG
- Analyse surfacique (forêt publique) :
  - **38% des châtaigneraies dépérissantes à moribondes**
  - Soit 7% de la surface forestière



### RESULTATS

- Objectif de l'état des lieux parfaitement atteint, dans un temps restreint
- **Validité élevée en peuplements purs**
- Une valorisation multiple :
  - **Communication** : dans les comités de forêt domaniaux, en webinaires, courriers aux collectivités, réunions CRPF avec propriétaires privés... ;
  - **Gestion** : ciblage des zones à vérifier sur le terrain pour la reconstitution par coupes sanitaires et plantations (cf. Plan de Relance) ;
  - **Analyse** : mémoire AgroParisTech 2020 recherche de corrélation sol, hydromorphie, peuplements... à poursuivre.



### LIMITATIONS et PISTES DE RECHERCHE

- Périmètre d'analyse imparfait : améliorer la détection des **essences** (1<sup>er</sup> test insatisfaisant)
- Investissement en **temps terrain** important et incontournable pour recalibrer la donnée source à chaque campagne (exemple : 2022) ou hors de la dalle initiale
- Validité moyenne en **peuplements mélangés** : à améliorer ?
- Pour le gestionnaire : reconduire des campagnes de suivi tous les 2 ans pour affiner l'analyse de la progression du phénomène et de ses causes



Retrouvez toutes les présentations de l'atelier



TÉLÉDÉTECTION & SANTÉ DES FORÊTS

sur [www.theia-land.fr/2022-sante-foret/](http://www.theia-land.fr/2022-sante-foret/)

