

# Journée d'information santé des forêts

## Projet de Sylviculture de Précision en Nouvelle-Aquitaine

### Axe dépérissement et maladie de l'encre du châtaignier

Tatiana ALLERY  
Ingénieure d'étude INRAe équipe GEMFor

UMR BIOGECO : Xavier Capdevielle, Gilles Saint-Jean, Cécile Robin

UMR SAVE : Jean-Marc ARMAND

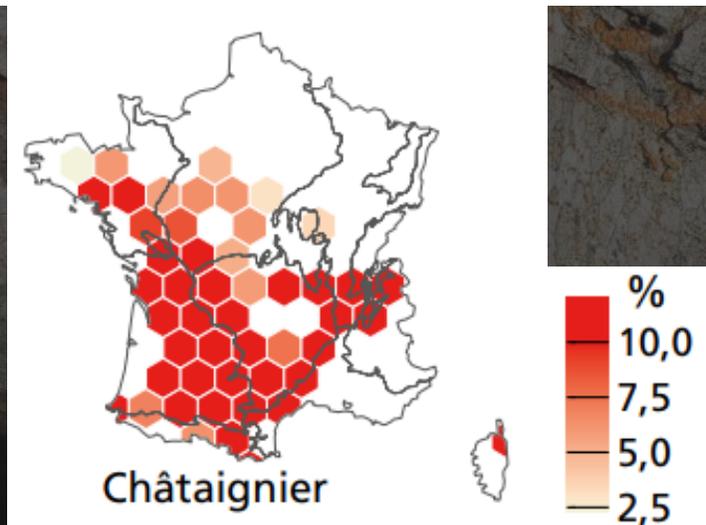


# Le châtaignier en France

Le châtaignier représente 5% du bois vivant en forêt (IGN 2020)

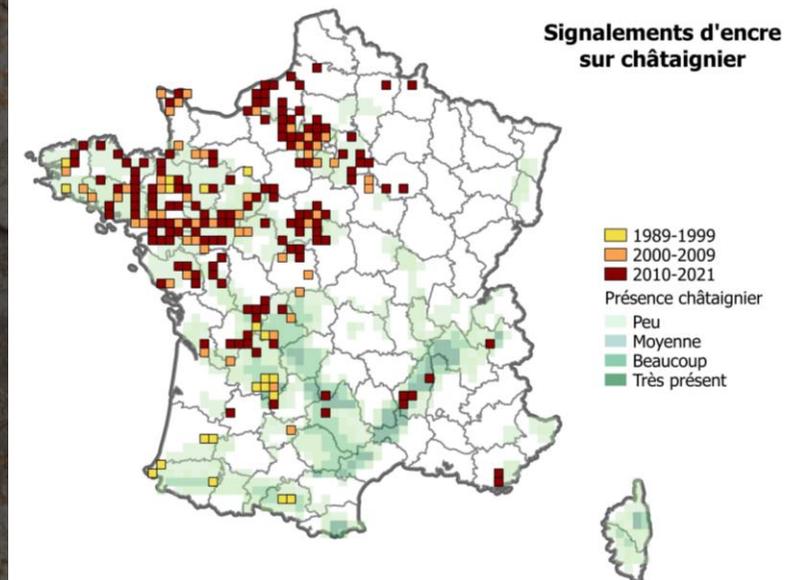
Essence présentant une forte dégradation → 15% des arbres morts sur pieds (IF 47)

Fig. 8 – Taux d'arbres morts sur pied par essence (période 2015-2019)



Source: l'Inventaire Forestier N°47 (novembre 2021) - IGN

Fig. 13 – Signalements d'encre sur châtaignier (Source DSF)



Source: l'Inventaire Forestier N°47 (novembre 2021) - IGN

En cause → des facteurs abiotiques : sécheresse, qualité du sol  
→ Des facteurs biotiques : des maladies telles que le chancre ou l'encre du châtaignier

# Maladie de l'encre du chêne et du châtaignier

<b>Agent(s) pathogène(s)</b>	<i>Phytophthora cinnamomi</i> (le plus commun en France) ou <i>P. cambivora</i>
<b>Hôtes</b>	5 000 hôtes dont certains chênes et le châtaignier européen ( <i>Castanea sativa</i> )
<b>Symptômes</b>	Dépérissement généralisé de l'arbre, nécroses sur racines, lésion au niveau du collet et parfois des écoulements noirs
<b>Mode de propagation</b>	Dans le sol, infectant les racines de ces hôtes en conditions chaude (22-23°C) et humide
<b>Confusion possible</b>	Symptômes assez similaires à ceux de la sécheresse s'il n'y a pas de lésions ni d'écoulement

# Les symptômes

## Sur collet et racines :

Nécroses visibles sous l'écorce → il faut avoir accès aux racines (possibles pour les semis)



Source: INRAE

Nécroses racinaires et corticales

Symptômes spécifiques

## Sur tronc :

écoulement → symptômes spécifique mais rares (seulement sur quelques essences)



Source: INRAE

Ecoulements noirs sur chêne rouge

Symptômes spécifiques

## Parties aériennes :

Dépérissement avec flétrissement des jeunes feuilles



Source: INRAE

Dépérissement

Symptômes non spécifiques

# Diagnostic de l'encre du châtaignier 1/2

Symptômes spécifiques



Rares

Symptômes non spécifiques



Trop commun

Comment diagnostiquer ?

Si présence de symptômes spécifiques :



Prélèvement de tissus autour des nécroses (sur semis le plus souvent) puis analyse au labo



Test ELISA permettant de diagnostiquer la présence de *Phytophthora* mais sans précision d'espèce



Présence de *Phytophthora*

Absence de *Phytophthora*

# Diagnostic de l'encre du châtaignier 2/2

Si absence de symptôme spécifique :



Prélèvement de sol à 1m de l'arbre, ~ 15cm de profondeur puis piégeage des *Phytophthora*



En Nouvelle-Aquitaine (région Dordogne principalement) vérification de la pertinence entre le niveau de dépérissement évalué par télédétection et l'état sur le terrain



Adéquation symptômes non spécifiques/présence de *Phytophthora*

Développement et utilisation d'une application web et mobile (Vigil'encre) de science participative pour la détection d'encre



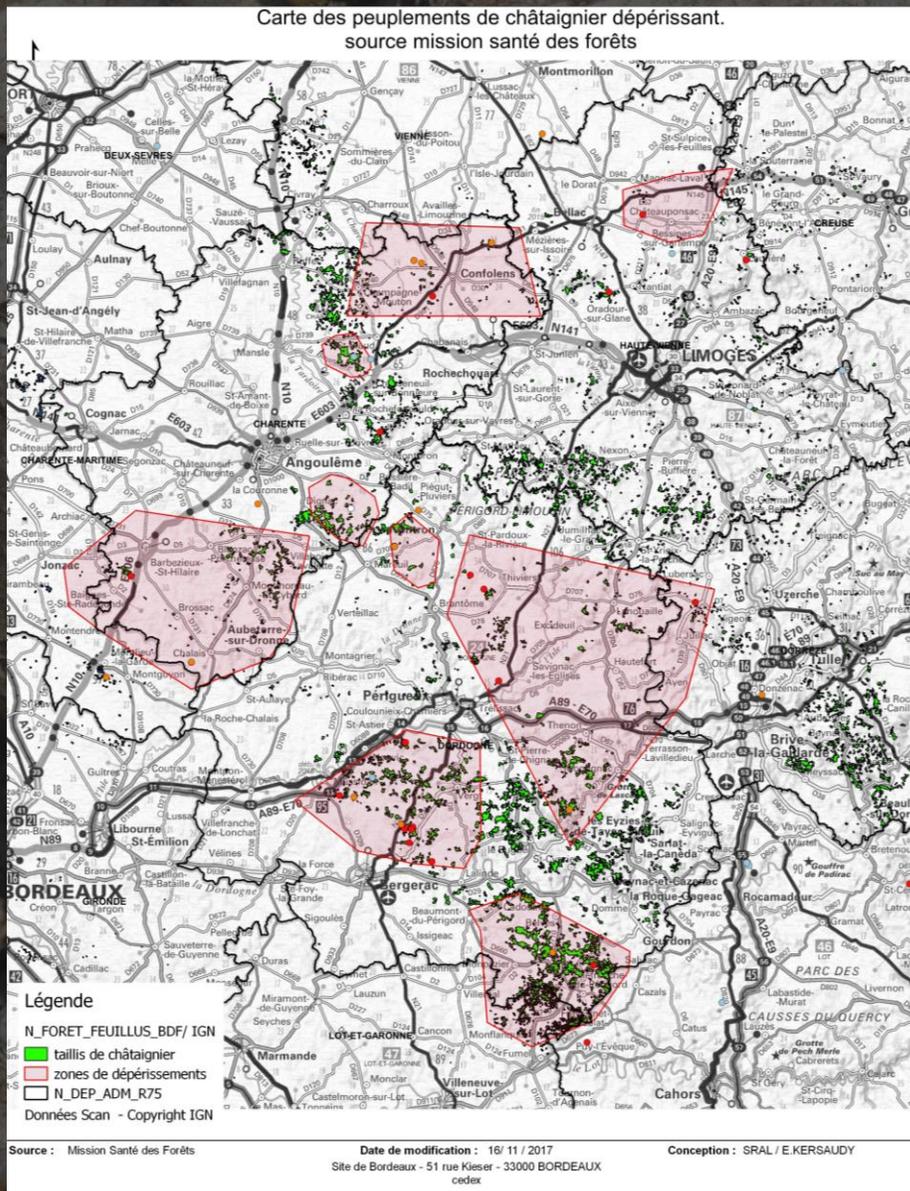
[Vigilencre – Applications sur Google Play](#)



[Vigilencre dans l'App Store \(apple.com\)](#)

# Dépérissement en Dordogne et notation DEPERIS

Carte des peuplements de châtaignier dépérissant.  
source mission santé des forêts



## DEPERIS

En Dordogne de larges zones de dépérissements de châtaigniers ont été observées.

		Manque de Ramification (feuillus)					
		Manque d'Aiguilles (résineux sauf mélèze)					
Mortalités de Branches	0	A	B	C	D	E	F
	1	B	B	C	D	E	F
	2	C	C	D	D	E	F
	3	D	D	D	E	F	F
	4	E	E	E	F	F	F
	5	F	F	F	F	F	F

La note DEPERIS permet d'apprécier l'aspect du houppier et son évolution

Estimation de 2 critères :

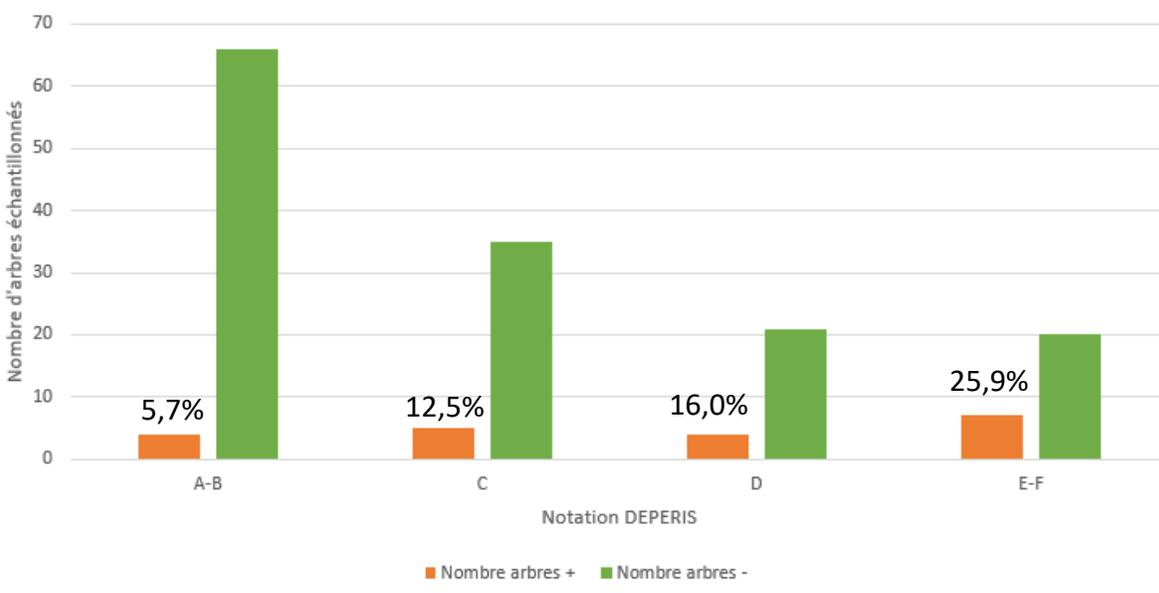
- Manque de ramification
- Mortalité des branche

Un arbre dégradé = D, E, F

# Diagnostic d'encre du châtaignier

## Echantillonnage en Dordogne et Corrèze

Isolement de *Phytophthora cinnamomi* en fonction du DEPERIS de l'arbre



162 arbres échantillonnés :

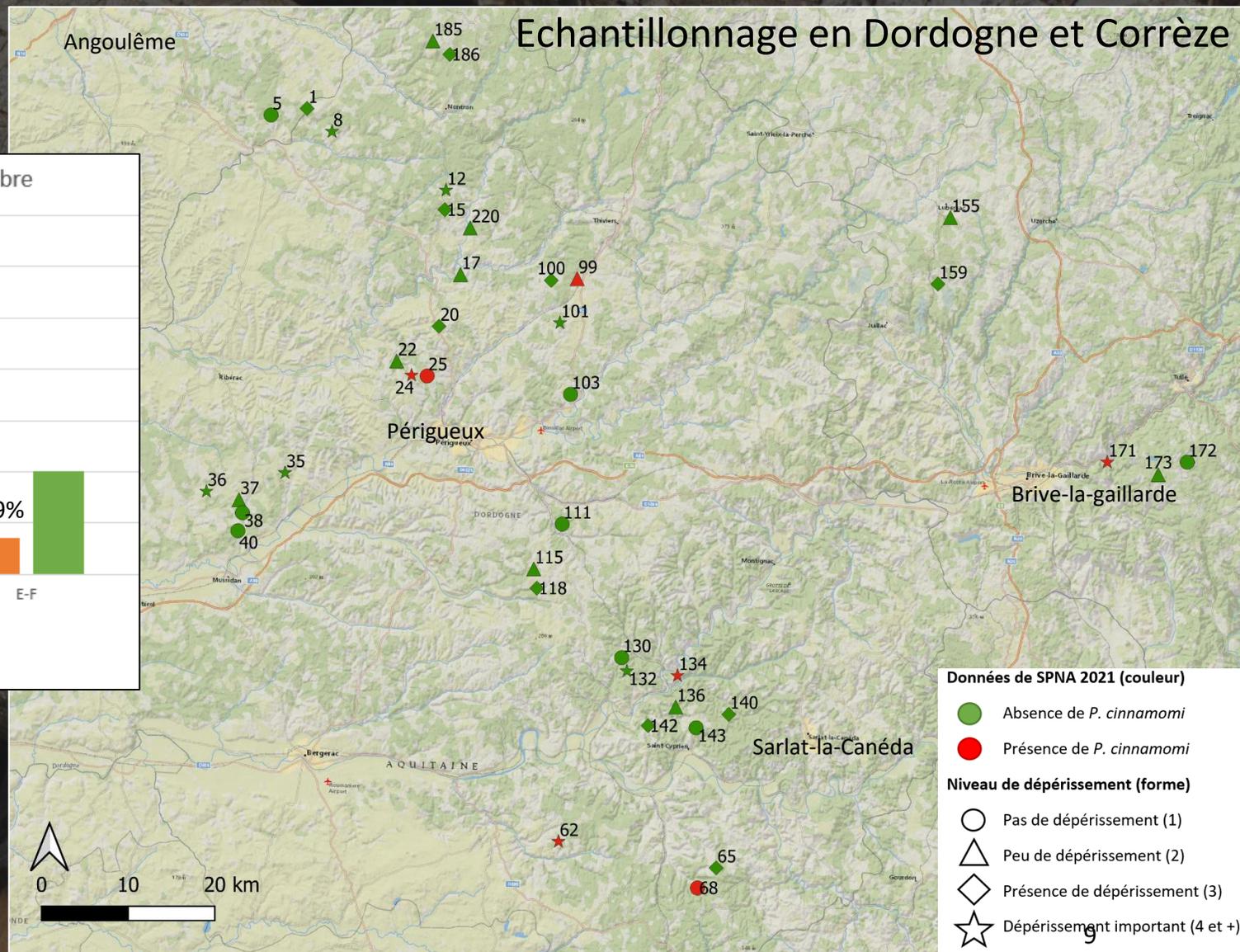
70 A-B

40 C

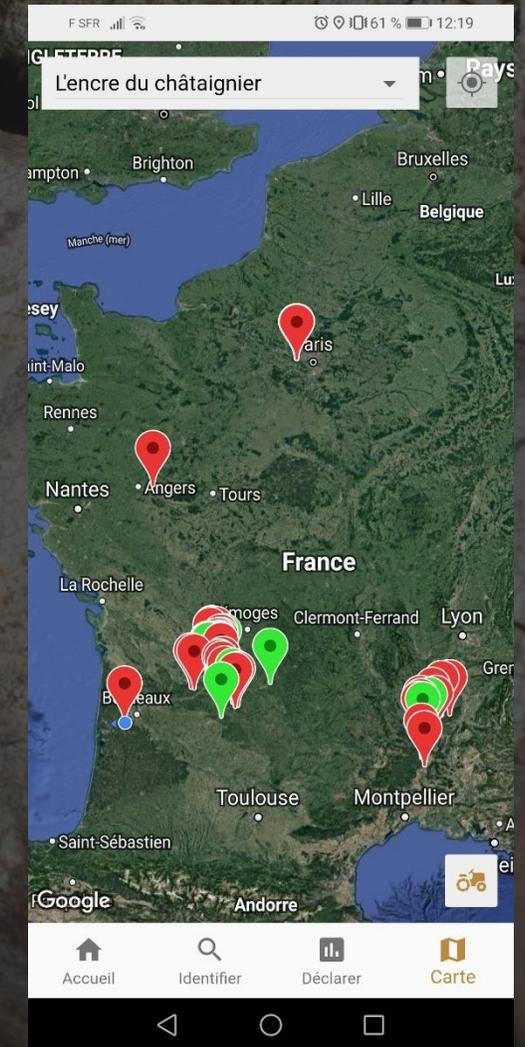
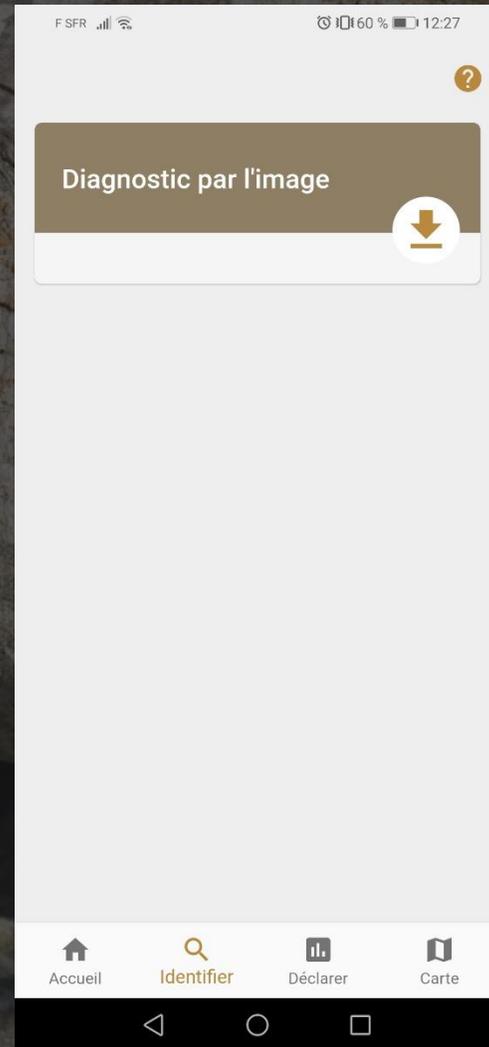
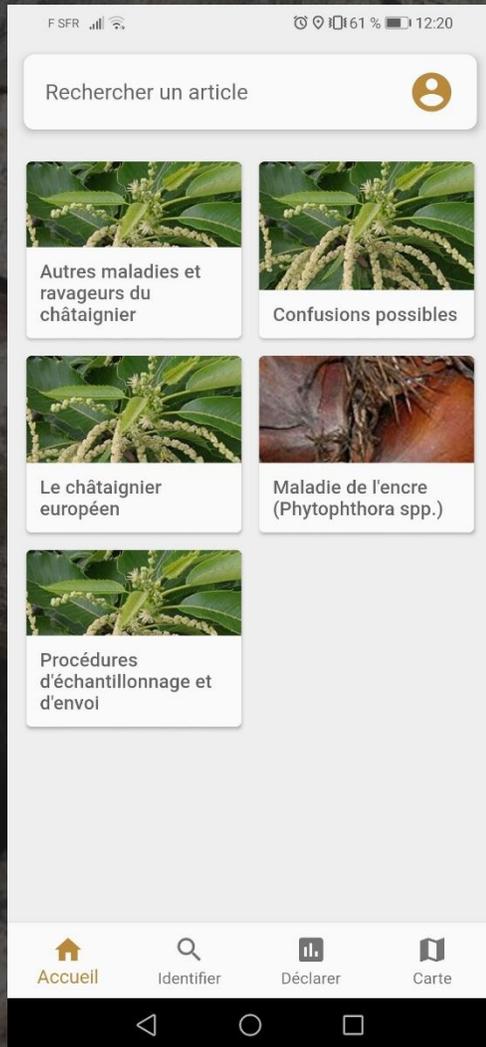
25 D

27 E-F

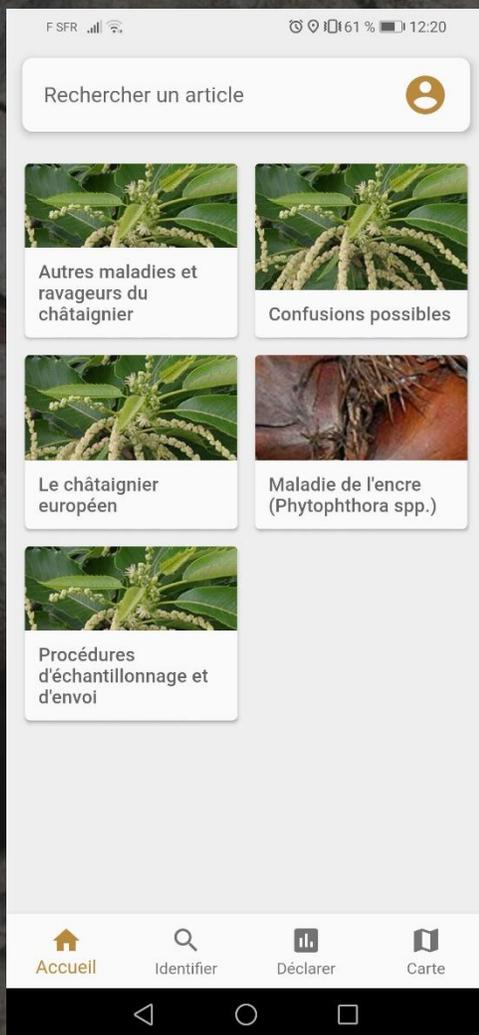
Tatiana ALLERY, Cécile ROBIN  
Santé des forêts 10/12/2021



# Site et application Vigil'encre



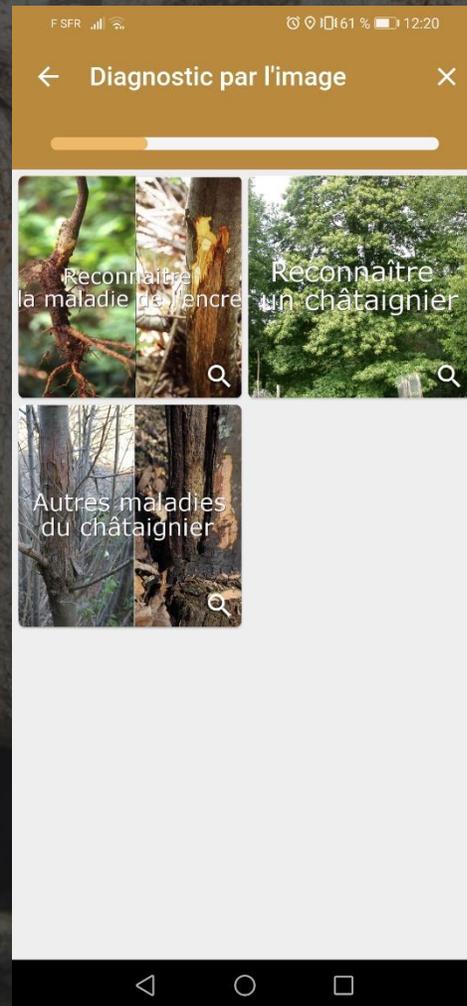
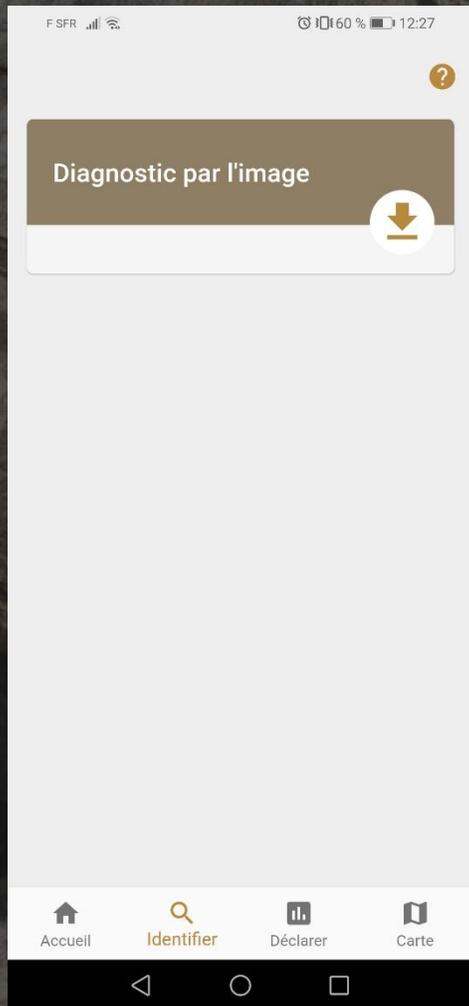
# Détail des différentes pages : l'accueil



Différentes informations disponibles sur le châtaignier, *Phytophthora cinnamomi*, quelques informations sur d'autres maladies du châtaignier (chancre, cynips, javart, ...)  
Disponible aussi en ligne, sur le site d'ephytia :



# Détail des différentes pages : diagnostic par l'image



Images types avec les symptômes pour la maladie de l'encre sur feuille, collet et racines. Aussi sur plusieurs maladies du châtaigniers (chancres, javart, cynips, ...).

# Déclarer un arbre dépérissant à l'aide de Vigil'encre

← L'encre du châtaignier

Maladie de l'encre  
Maladie de l'encre (Phytophthora ...

Environnement des arbres ...

Environnement des arbres présentant des symptômes :

Dépérissement de l'arbre généralisé

Dépérissement de l'arbre généralisé

Nécroses et suintements noirs au ...

Nécroses et suintements noirs au niveau du tronc

Nécroses racinaires

Précisez si autres types de symptômes ...

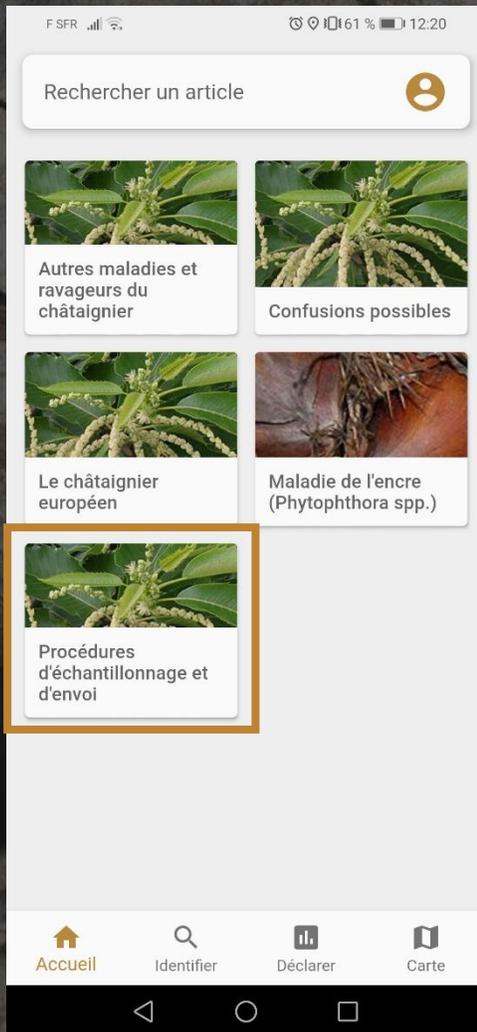
Précisez si autres types de symptômes (chancre, cynips, autre...) cf. autres maladies et ravageurs du châtaignier

Fréquence de la maladie

Déclaration dans le cas d'un dépérissement potentiel à *Phytophthora cinnamomi*.  
Renseignement de plusieurs paramètres, géolocalisation (ou pointage sur carte) et ajout de photos possible.

**Possibilité d'envoi d'échantillons de sol et de semis au laboratoire !**

# Procédures d'échantillonnage et d'envoi



Possibilité d'envoyer des échantillons (sol, semis ou tissus nécrosé) afin de les analyser au laboratoire par piégeage biologique

Dans cet onglet description de où et comment prélever pour des échantillons de sol ou de végétaux

## Envoi

Les échantillons doivent être adressés à :

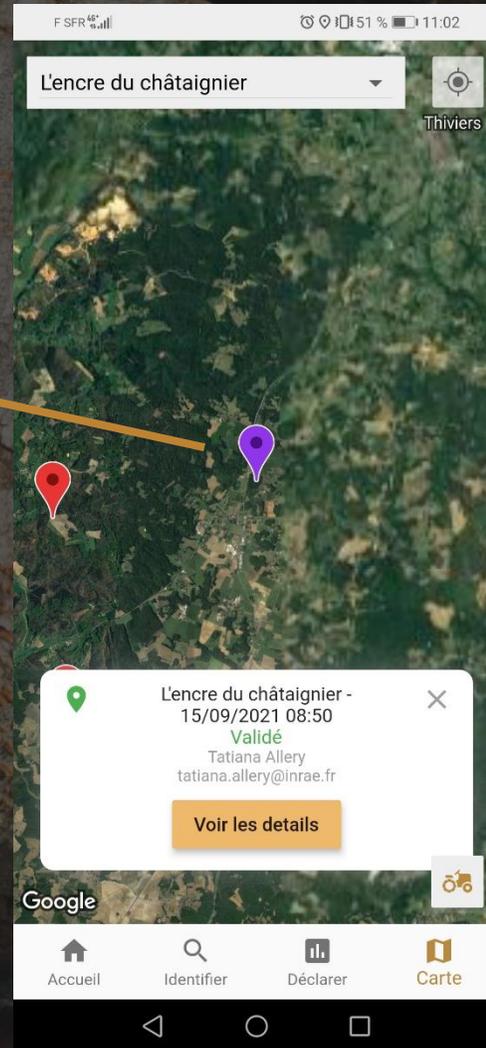
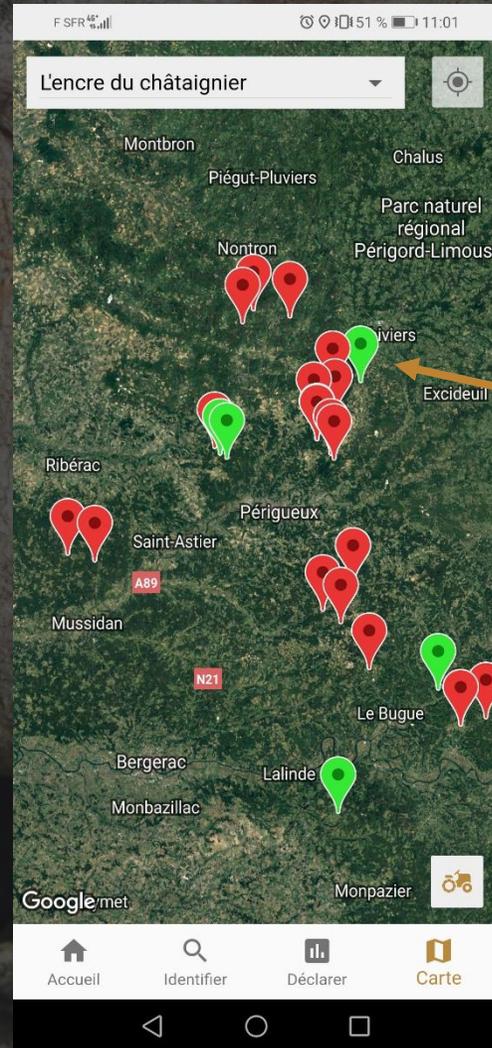
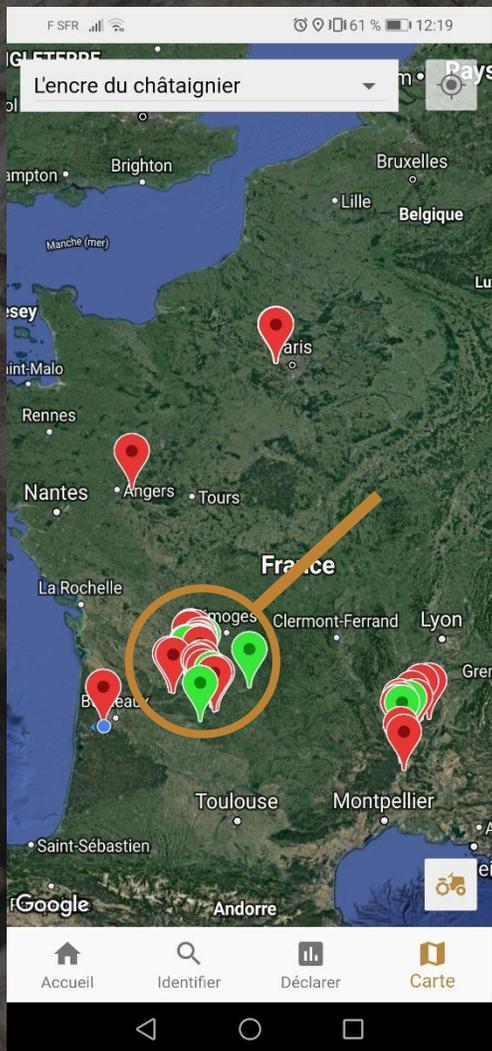
**Cécile Robin** (équipe GEMFor)

INRA, UMR BIOGECO

69 route d'Arcachon

33612 Cestas Cedex

# Carte des signalements



Carte interactive avec les déclarations précédentes, en vert les positives à *P. cinnamomi* et en rouge les points sans le pathogène.

Merci de votre attention !  
A vos appli !  
Avez-vous des questions ?

