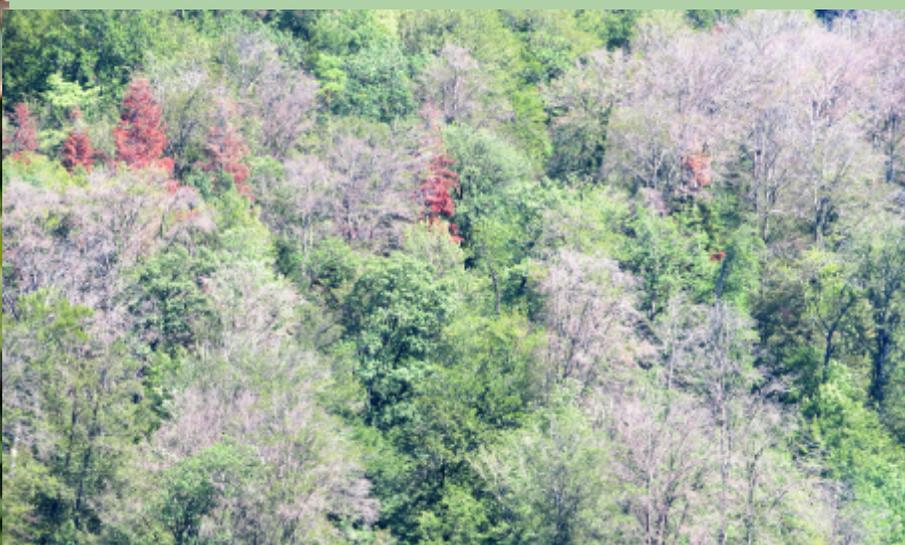


Conseil Régional d'Orientation de la Politique Sanitaire Animale et Végétale (CROPSAV) forêt en Ile-de- France

29 juin 2021 – Visioconférence



La surveillance de la santé des forêts



Une vision partagée avec les acteurs forestiers, des bénéfices réciproques

Les enjeux du XXIème siècle : **Les changements globaux**

Le **changement climatique**

ET

Les **invasifs – nouveaux ravageurs** (insectes, pathogènes)

CO travaille au **bénéfice réciproque** du DSF et de sa structure

Disponibilité d'une **expertise santé des forêts** pour les organismes forestiers (de premier rang CO, plus approfondie DSF et partenaires de la recherche)

Effort de **formation** du DSF vers les CO

Souci constant de la prise en compte des priorités des **gestionnaires-propriétaires** et de la mission d'assistance et de conseil



La surveillance de la santé des forêts



Bilan sanitaire en Ile-de-France



Réalisé par les 4 correspondants-observateurs (CO) de la région

77 - 94		DELBAERE Aurélien aurelien.delbaere@onf.fr	01.60.75.68.02 06.34.33.50.07
78 - 91 - 92 - 95		WITKOWSKI Stanislas stanislas.witkowski@onf.fr	01.34.83.61.21 06.23.02.65.17
77 - 91		TREMBLEAU Raphaël raphael.trembleau@cnpf.fr	01.64.78.75.61 06.03.71.89.92
78 - 91 - 95		LE MESLE Virginie virginie.lemesle@cnpf.fr	01.39.54.46.71 06.14.52.88.55

Conforté et validé par le pôle santé des forêts

Juliette Fatus, Jérôme Gaudry, Marie Maitrot, Gilbert Douzon





Climatologie 2020 en Ile-de-France

Faits marquants et impacts forestiers



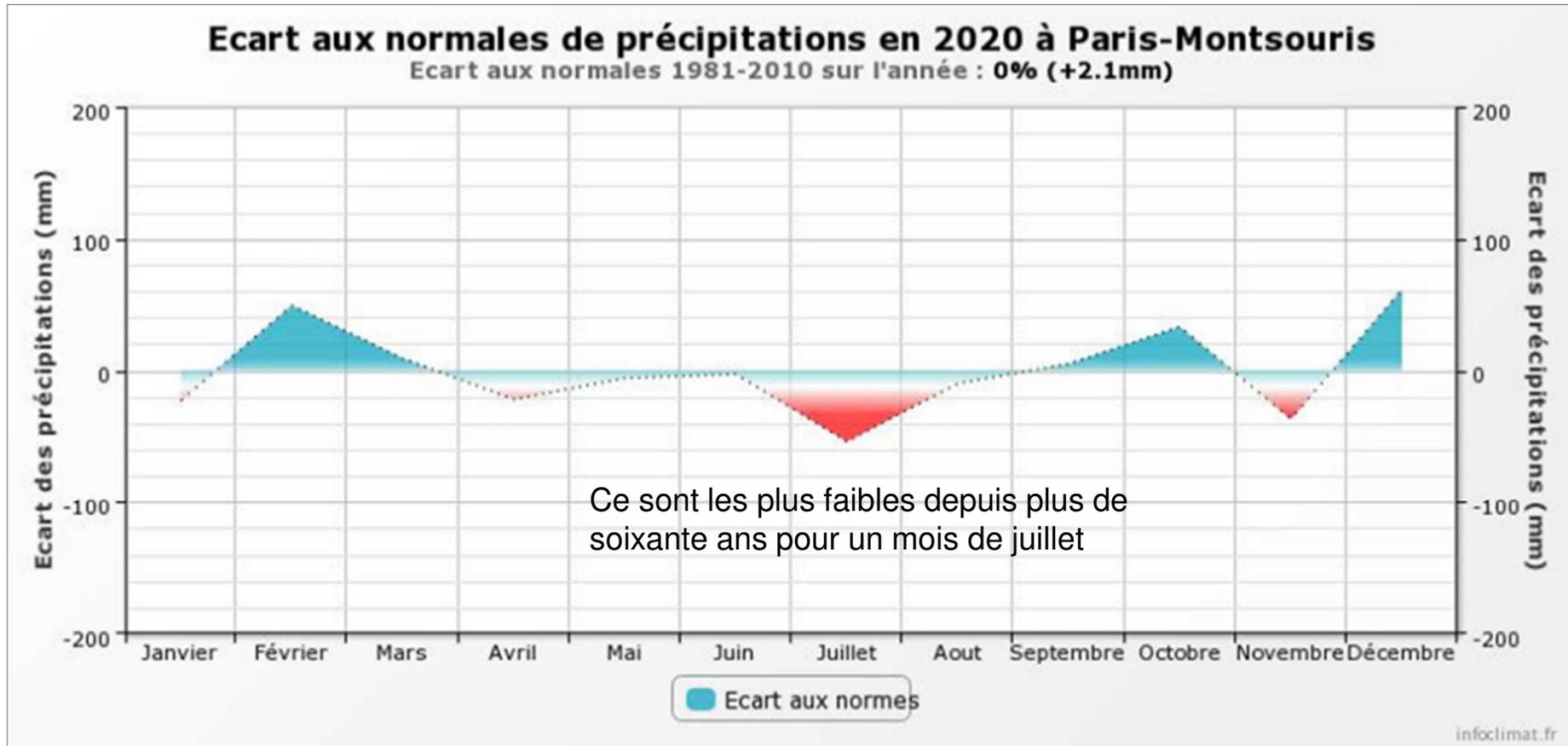
Climatologie 2020 et faits marquants



- **Les principaux éléments à retenir :**
 - **2020 constitue l'année la plus chaude en France depuis 1900**
 - **Second printemps le plus chaud après 2011 depuis 1900 (+ 2° C)**
- En Île-de-France,
 - températures moyennes : + 1.9 °C / normale établie entre 1981 et 2010.
 - sur la période de végétation d'avril à octobre,
 - > mois d'avril (mois de débourrement des arbres) + 4,2°C d'écart à la normale
 - > mois d'août et septembre ont aussi excédé leurs normales, de 2,6°C et 2,4°C
 - seul le mois d'octobre ne présente pas de hausse moyenne des températures



Climatologie 2020 et faits marquants



Il s'agit de la troisième période estivale consécutive qui a été difficile pour la végétation.



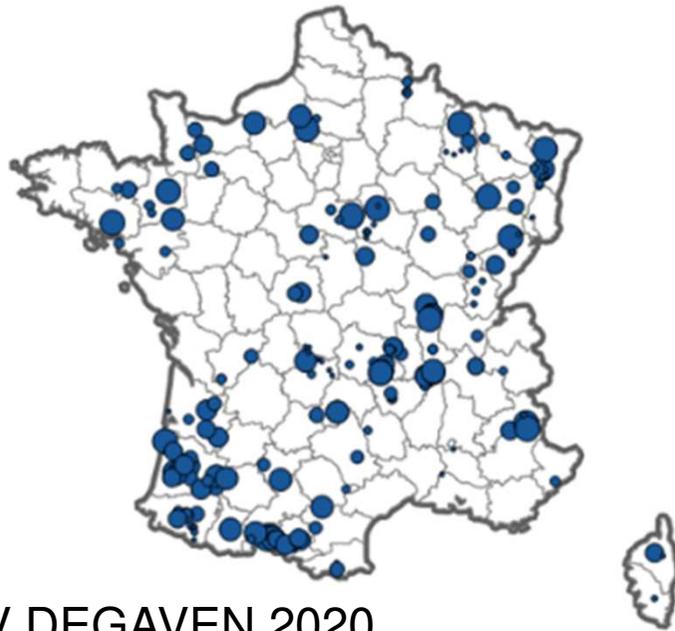
Climatologie 2020 et faits marquants



Décembre-janvier-février : l'hiver 2019-2020 le plus doux en France depuis 1900.

Très peu de gel. → favorise la survie des *Phytophthora* dans le sol

Succession remarquables de tempêtes en février-mars
: notamment Ciara



Fiches V DEGAIVEN 2020





A partir de la **mi-mars** début d'une **période sèche et douce jusqu'à fin avril.**

: envol de scolyte, réveil de pyrale du buis, éclosion bombyx disparate et processionnaire du chêne

Printemps 2020 se classe au 2^e rang des plus chauds en France



Typographe : scolyte de l'épicéa



Éclosion chenilles bombyx disparate



Climatologie 2020 et faits marquants



Été 2020 en France : chaud et sec

Un été les plus chauds depuis le début du XXe siècle avec **deux vagues de chaleur** successives du 30 juillet au 1er août et du 6 au 13 août.

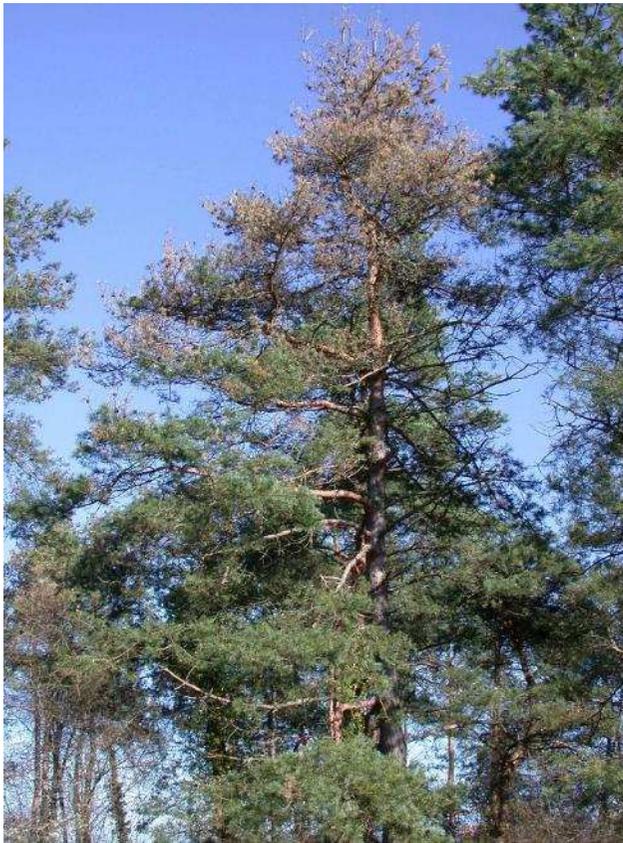
Des **sols souvent très secs début septembre.**

→ **Jaunissements, flétrissement et chutes foliaires localement sur divers feuillus (bouleaux, tilleuls, alisiers, frênes, chênes, hêtres...) dès fin juillet**





→ Plus grave, mortalité d'organes pérennes :
rameaux, branches, tissus conducteurs (cambium)

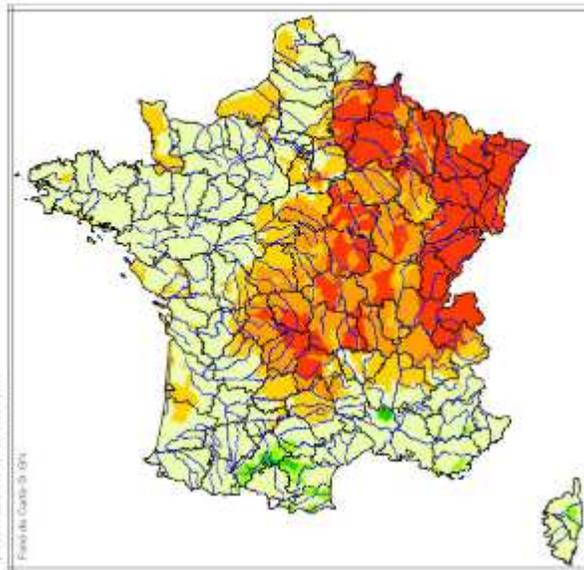


2020

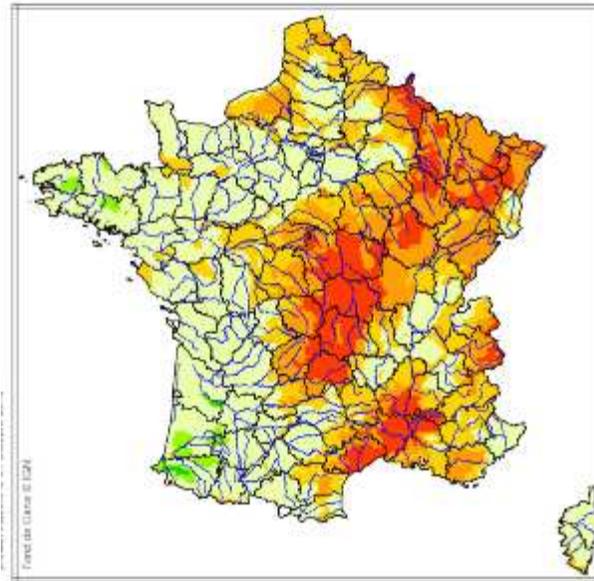
forts déficits hydriques des sols en région IDF



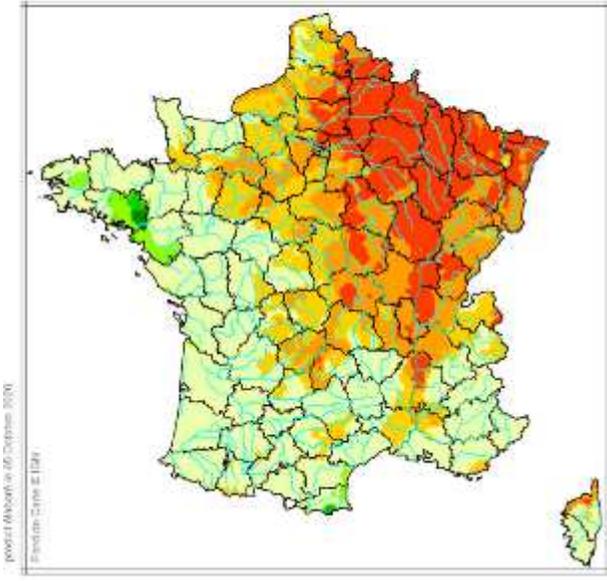
Indicateur du niveau
d'humidité des sols sur 3 mois
Août à octobre **2018**



Indicateur du niveau
d'humidité des sols sur 3 mois
Juillet à septembre **2019**



Indicateur du niveau
d'humidité des sols sur 3 mois
Juillet à septembre **2020**



NB:

Sols très secs : 1 année tous les 10 ans en moyenne.

Sols extrêmement secs : 1 année tous les 25 ans en moyenne.

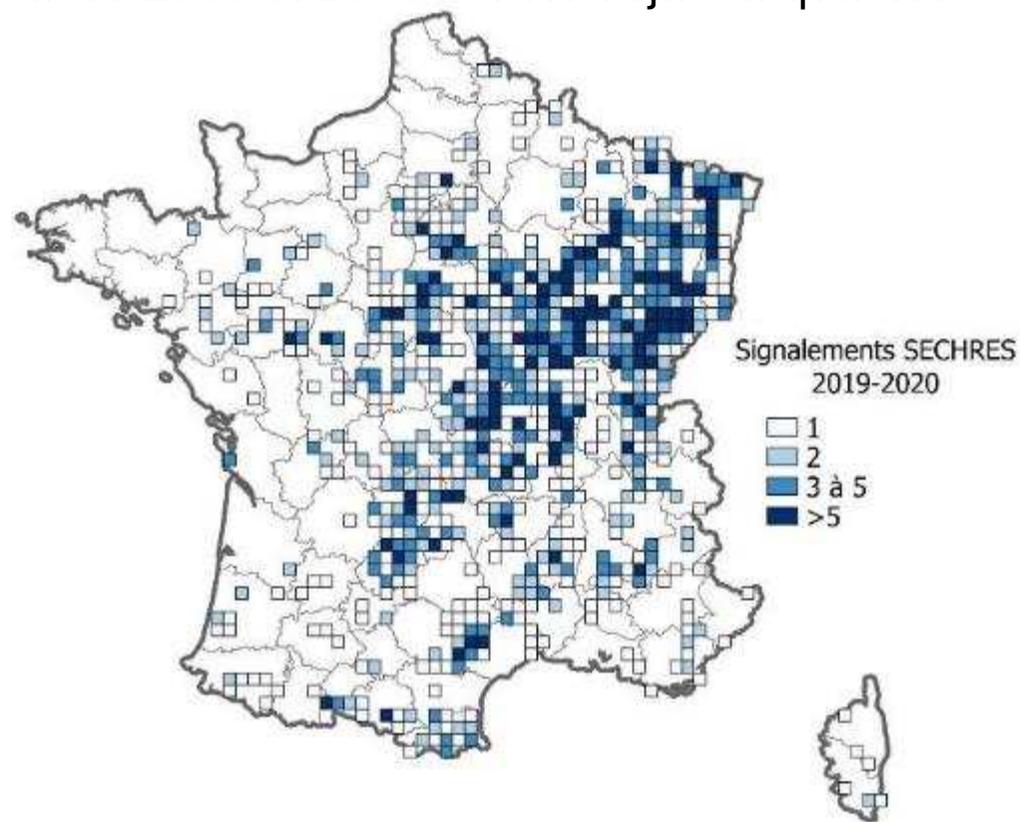


Depuis 2018 une succession exceptionnelle de forts déficits hydriques



3 années sèches = peuplements marqués , surtout les résineux (épicéa, douglas, sapin, pin sylvestre) et le hêtre

Nb : en Ile de France 2015 et 2016 ont été déjà marquantes



Nb de signalements de CO (fiche V SECHRES) par quadrat en 2019-2020



Depuis 2018 une succession exceptionnelle de forts déficits hydriques



A moyen terme le réel impact sur la santé des forêts est lié à l'existence de **parasites de faiblesse => processus de dépérissement**

Essence	Principaux parasites de faiblesse ou phénomènes post-stress hydrique
Hêtre	<u>Agrile du hêtre</u> , scolytes (<u>petit scolyte du hêtre</u>), <u>pathogènes</u> *
Chêne sessile	<u>Agrile du chêne</u> , scolytes (<u>scolyte intriqué</u> , <u>xylébores</u> , <u>platype</u>) <u>pathogènes</u> *
Chêne pédonculé	<u>Agrile du chêne</u> , scolytes (<u>scolyte intriqué</u> , <u>xylébores</u> , <u>platype</u>) <u>pathogènes</u> *
Frêne	Scolytes (<u>hylésine crénelé</u>) <u>pathogènes</u> *
Peupliers	<u>Agrile du peuplier</u> <u>pathogènes</u> *
Epicéa commun	Scolytes (<u>typographe</u> , <u>chalcographe</u>), <u>rhizosphaera</u>
Sapin pectiné	<u>Pissode</u> , scolytes (<u>curvidenté</u> , <u>spinidenté</u> , <u>cryphale</u>), <u>rhizosphaera</u>
Pins	<u>Sphaeropsis des pins</u> , <u>pissode du pin</u> , scolytes (<u>sténographe</u> , <u>acuminé</u> , <u>érodé</u>), <u>hylésine du pin</u> , <u>bupreste bleu</u>
Douglas	<u>Nécroses cambiales en bandes</u> , scolytes, <u>rouille suisse</u> , <u>rhizosphaera</u>

* Armillaire, fusarium sp., nectria sp., etc

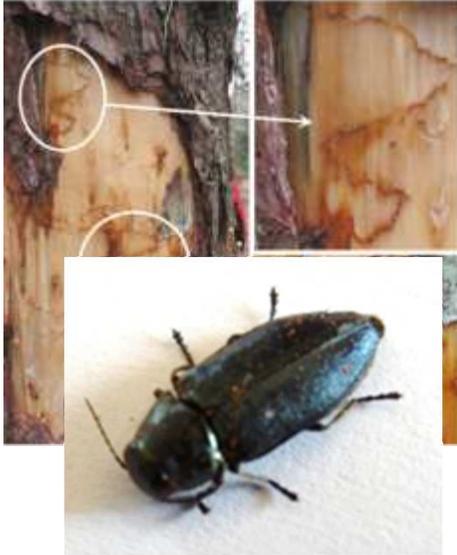


Synthèse de la santé des essences en IDF



Santé des essences		Principaux problèmes et niveau d'impact	
😊	Chêne rouvre	🟡	Défoliateurs
		🟠	Viellissement
		🟠	Processionnaire
😐	Chêne pédonculé	🟡	Défoliateurs
		🟠	Viellissement / station
		🟠	Processionnaire
😞	Châtaignier	🟡	Dynips
		🟡	Chancre
		🟠	Encre
		🟠	Station / vieillissement
😞	Frêne	🟠	Chalarose
😊	Peupliers	🟡	Puceron lanigère
		🟡	Rouille
😊	Robinier	🟠	Station
		🟠	Viellissement
😐	Pin sylvestre	🟡	Rouille courbeuse
		🟠	Sécheresse et chaleur
		🟠	Sphaeropsis des pins (localisé)
😊	Pin laricio	🟡	Bandes rouges
		🟡	Sphaeropsis des pins
Etat de santé: 😊 = bon ; 😐 = moyen ; 😞 = médiocre			
Niveau d'impact des problèmes: 🟡 = faible; 🟠 = moyen; 🟠 = fort			

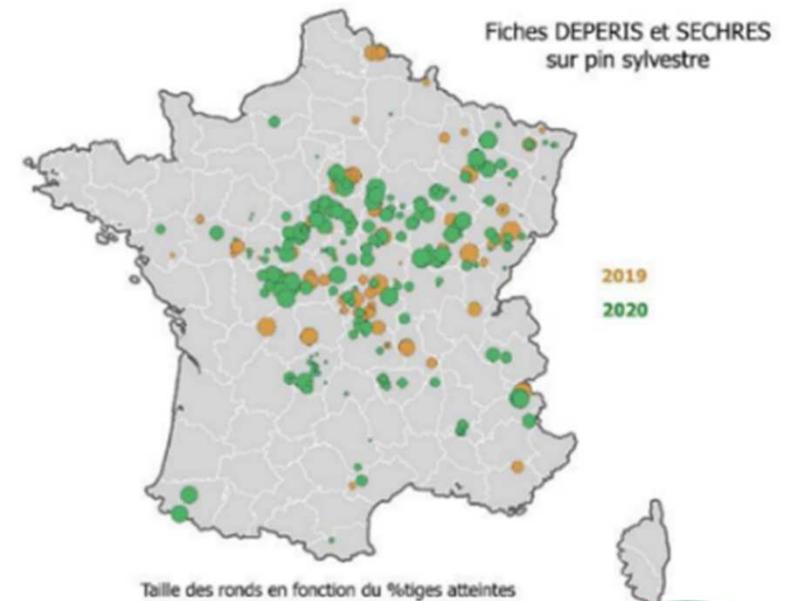
Mortalités de pins sylvestres



Mortalités importantes de pins sylvestres : très forte accentuation du phénomène en 2020 en région (FD Fontainebleau) et plus globalement au niveau national post déficit-hydrique 2018-2019-2020
Ces mortalités sont souvent en lien avec des attaques de **bupreste bleu**, ravageur de faiblesse des pinèdes, avide de chaleur



Les pins noirs semblent mieux résister

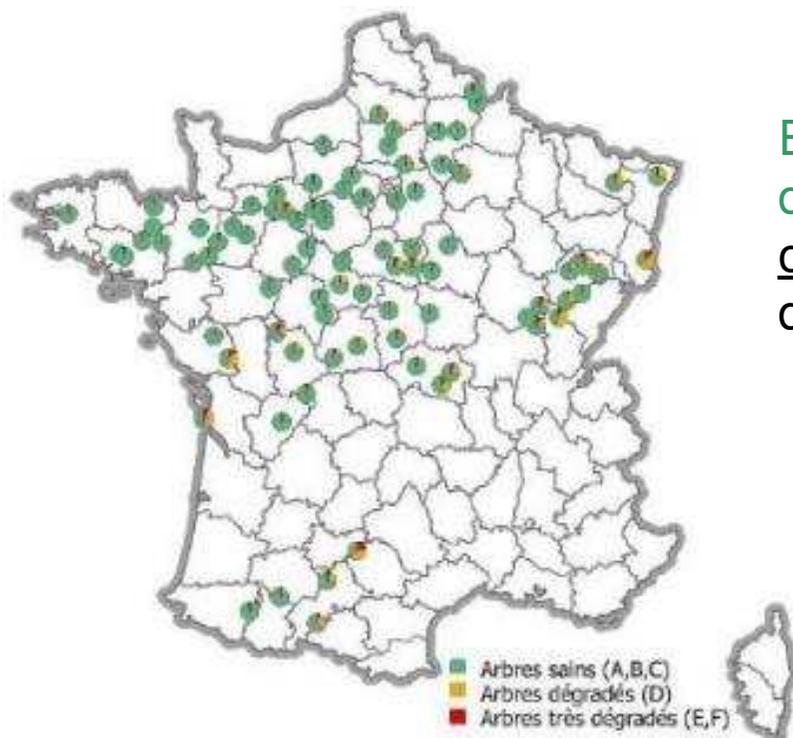


Des dépérissements de chênes à venir ?



Enseignements des crises passées : suite à fort stress hydrique **expression des phénomènes de dépérissements 2-4 ans après l'aléa chez les chênes**

Les chênaies en région n'ont pour l'heure **pas exprimé de symptômes prégnants de nouveaux dépérissements** consécutifs aux derniers déficits hydriques.



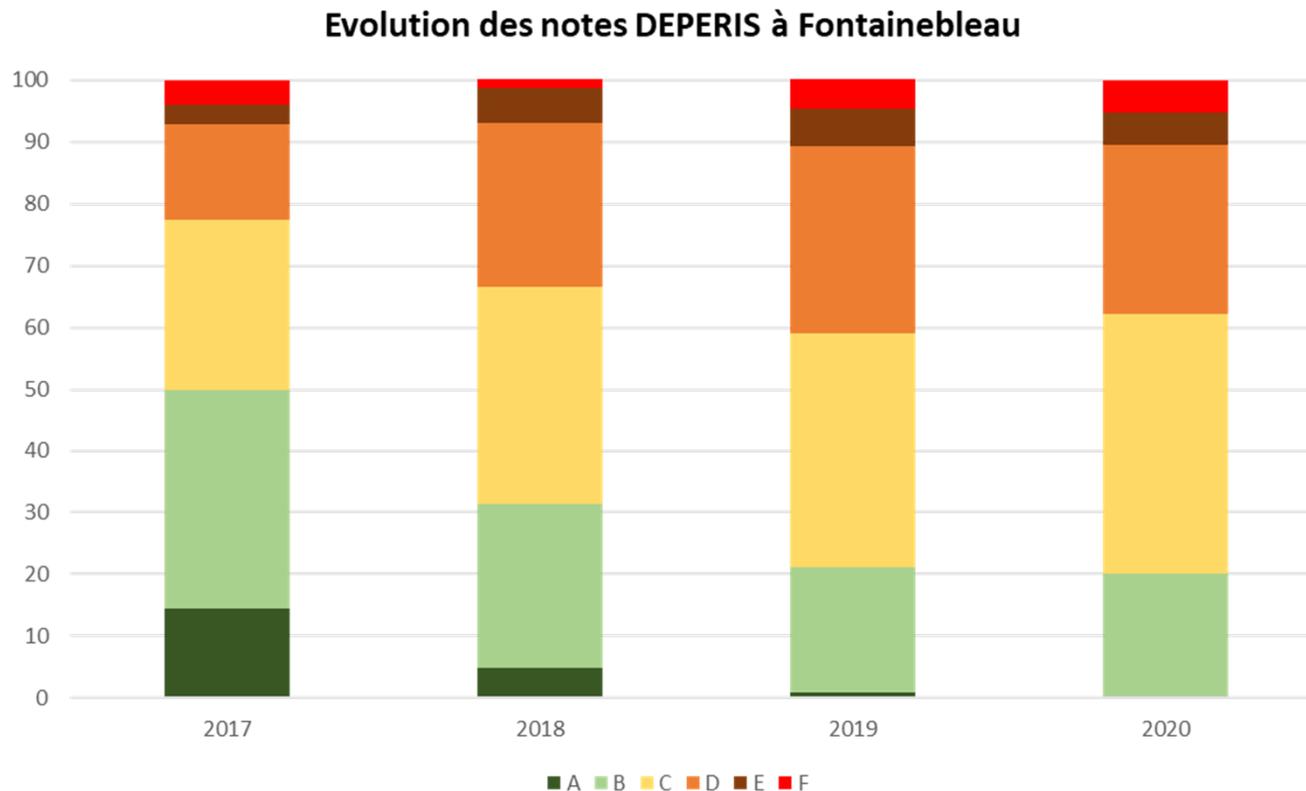
Enquête 85 chênaies « à enjeu » hiver 2019-2020
dont Rambouillet, Rosny, Sénart, Crécy
objectif : quantifier le point 0 d'une éventuelle
dégradation – retour prévu 3 à 5 ans

Des dépérissements de chênes à venir ?



En revanche, sur les zones ayant un historique de **dépérissement de chênes**, **une aggravation** du phénomène est observé (Fontainebleau, St Germain,...)

→ Importance de suivi historique

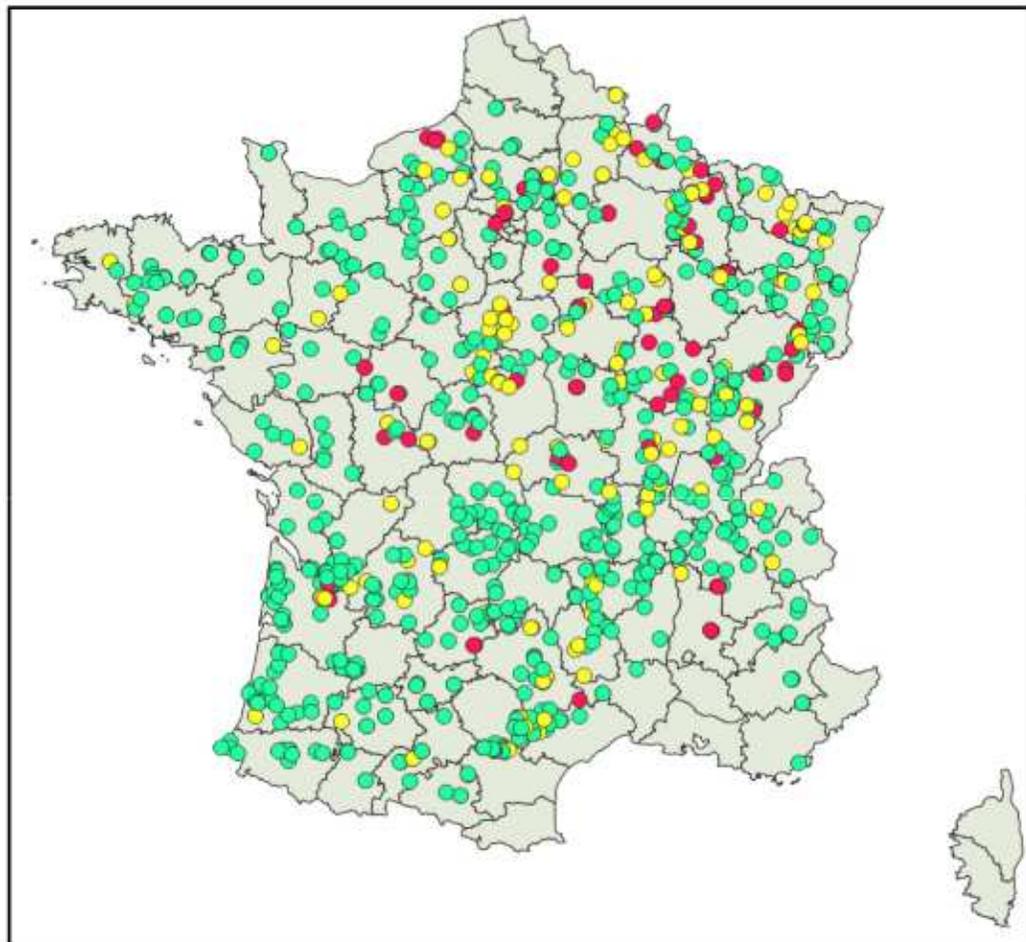


Suivis plantations de l'année 2020



REUSSITE DES PLANTATIONS FORESTIERES DE L'ANNEE 2020

2020 est la plus mauvaise année au niveau de la reprise des plantations forestières depuis 2007



La localisation des plantations selon trois classes de mortalité est illustrée dans la carte ci-contre.

Taux de plants morts

N = 944 plantations

● 0 à 20 % (N = 668)

● 21 à 50 % (N = 186)

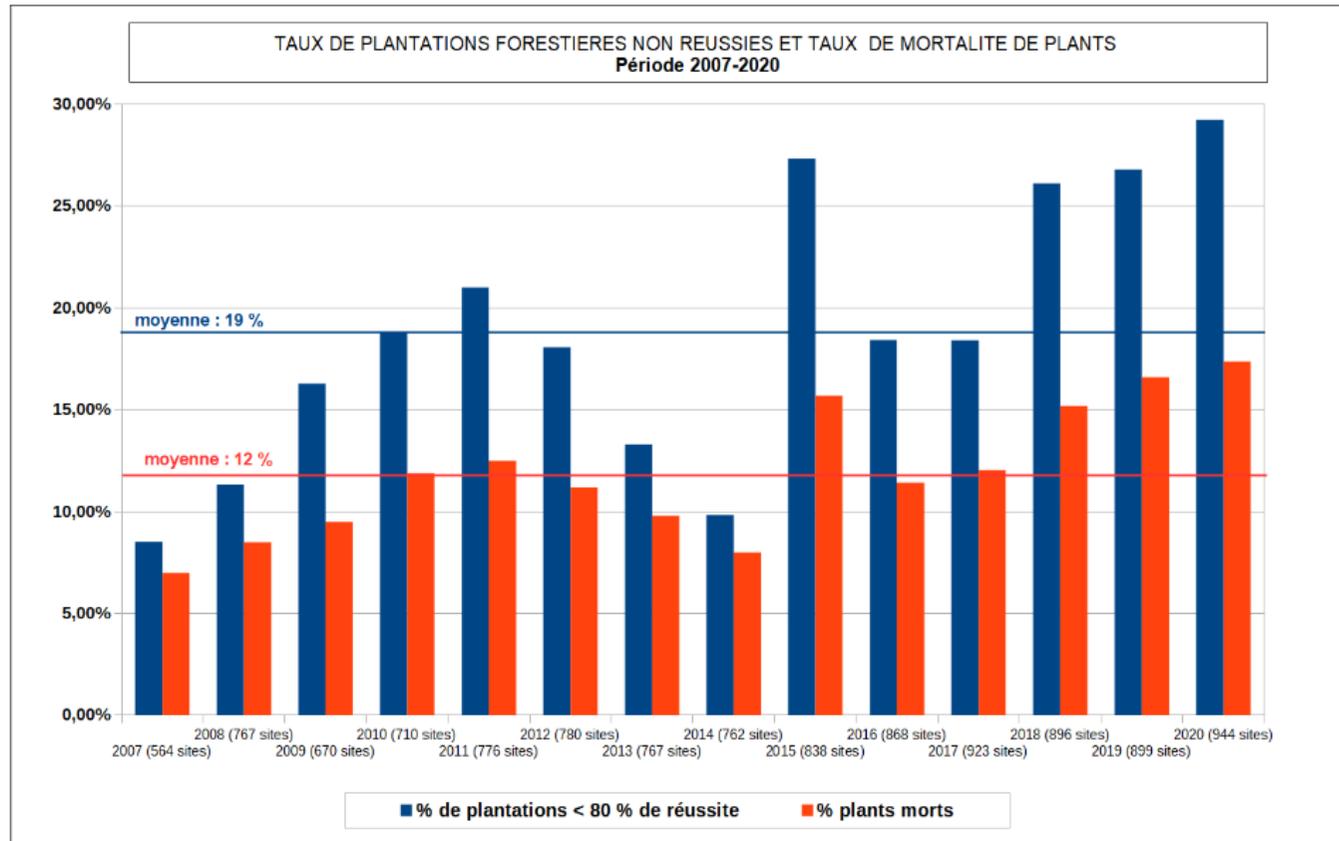
● 51 à 100 % (N = 90)



Suivis plantations de l'année 2020



Des plantations en échec alors même qu'elles permettent d'installer des essences mieux adaptées aux conditions à venir



Sur la période 2007-2020, selon ces 2 indicateurs, l'année 2020, avec 29% de plantations non réussies et 17% de plants morts, présente le taux d'échec le plus élevé devant l'année 2015 (27%). Avec les années 2018 (26 %) et 2019 (près de 27 %), elle forme une série inédite de 3 années successives de mauvaise reprise des plantations forestières.



Les points de vigilance pour 2021



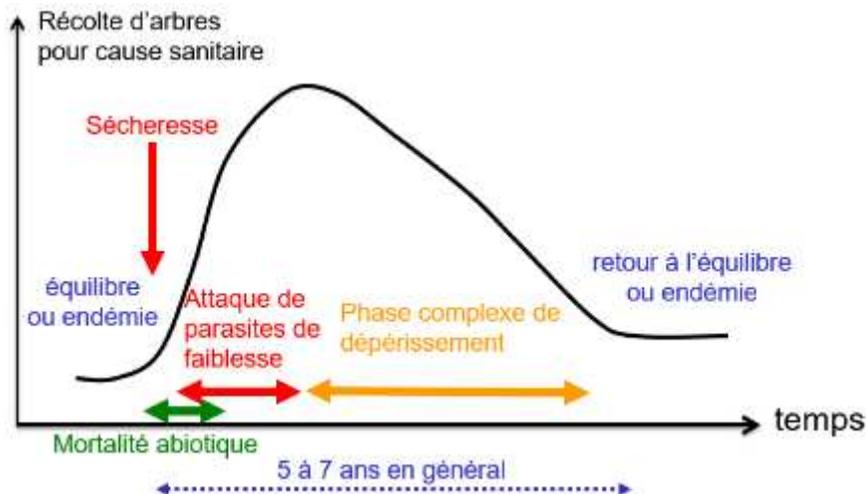
Les points de vigilance à adopter suite aux déficits hydriques 2018-2019-2020 :

Phase 1: *année n ou printemps n+1*

mortalité abiotique directement liée à l'action de l'aléa sur la physiologie de l'arbre => **Post-2020**

Phase 2: *années n et n+1 (n+2 ... si aléa continue)*

mortalité biotique liée à des parasites de faiblesse (insectes surtout) => **Post 2018-2019-2020**



Phase 3: *année n+2 et suivantes*

dépérissement lent, complexe, avec éventuellement parasites de faiblesses (champignons surtout...)

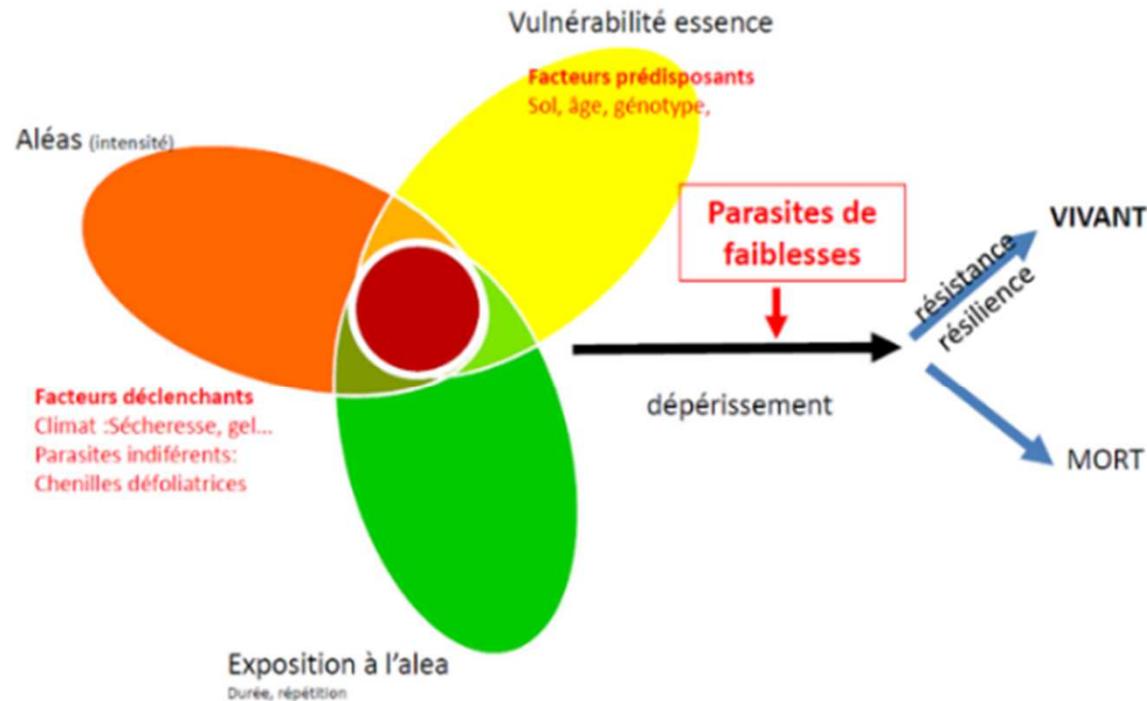
=> **Post 2018-2019-2020**



Les points de vigilance pour 2021



Jusqu'à présent, ces crises sanitaires post-sécheresse ont toujours été « temporaires », un retour à l'équilibre ou endémie s'opérant généralement entre 5 ans et 7 ans après la survenue de l'aléa « déclencheur »



Breda, 2013, modifié

La principale inconnue :
la **répétition de l'aléa**

2021 nouvelle
sécheresse estivale ?

Le **réseau DSF** en **appui expert** à la caractérisation de l'aléa, de la vulnérabilité de l'essence, des phénomènes de dépérissement qui en découlent
=> un diagnostic qui permet d'affiner **l'analyse de risque** pour les décisions de gestion propriétaires / gestionnaires forestiers



En conclusion



Gérer

Au moment du dépérissement

Ne pas céder à l'émotion

Nécessité d'une évaluation objective quantitative du dépérissement

Court terme

Limiter les pertes économiques ==> bois dépérissants récoltés

Sauvetage des billes de qualité: évitement de l'accentuation de la dégradation par les insectes xylophages ou les champignons lignivores

Récolte des bois estimés condamnés

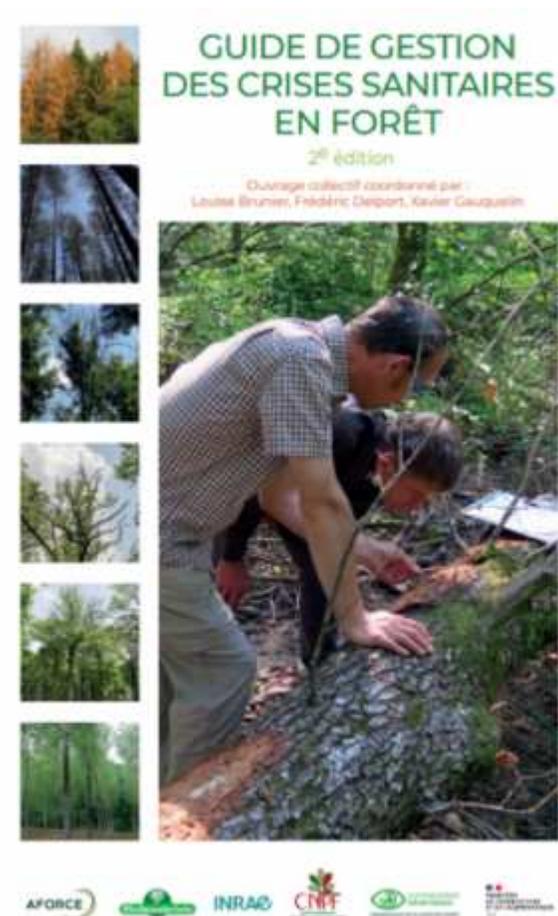
Moyen terme

Limiter la déstructuration du peuplement

Maintien des conditions d'ambiance forestière

Long terme

Sylviculture diversifiée dans ses essences, itinéraires... = principe de précaution



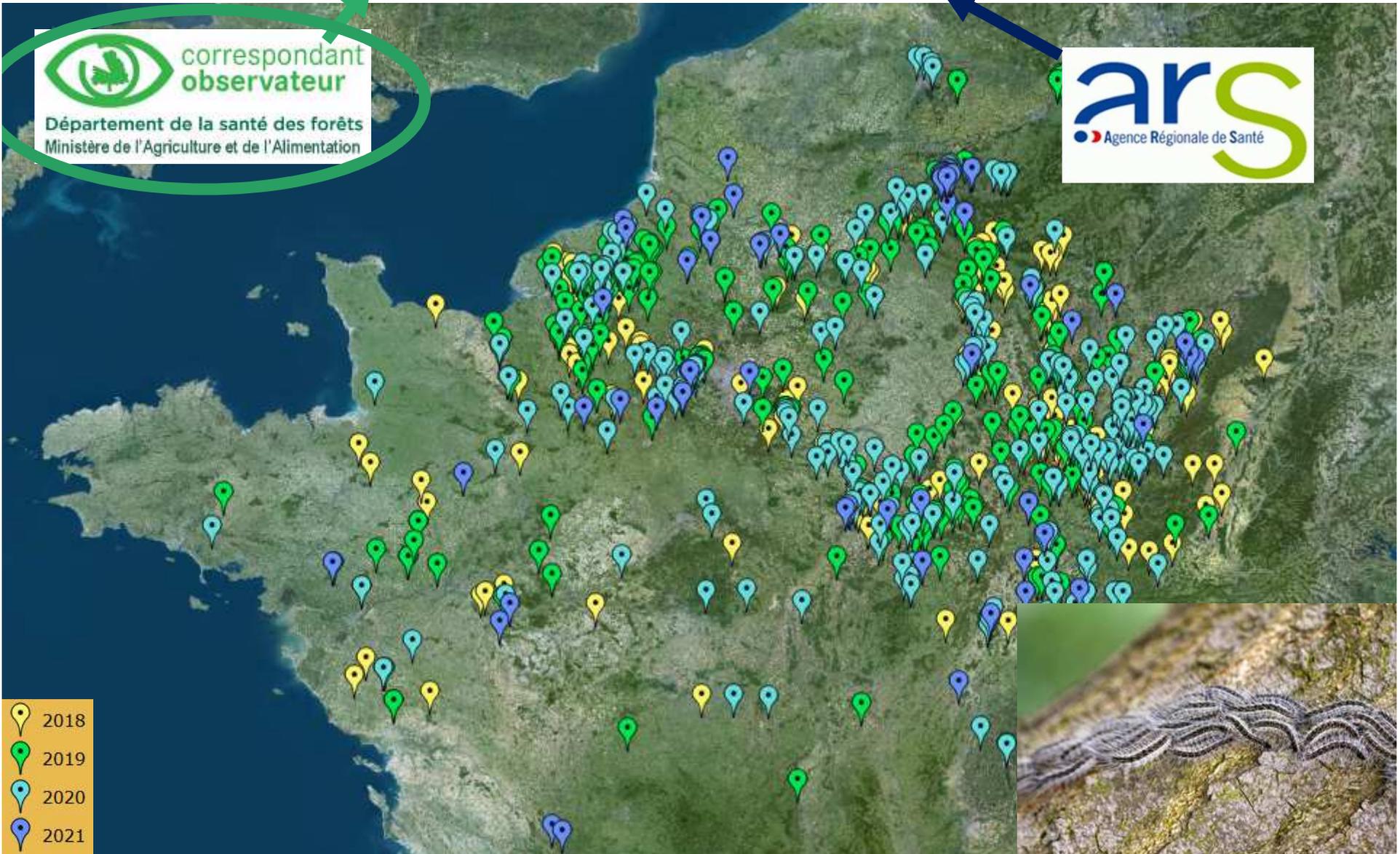
Nouvelle édition 2021 !

Tirer les enseignements de l'analyse des facteurs causaux



La processionnaire du chêne

une pullulation qui inquiète pour la santé de la chênaie et des populations humaines



La processionnaire du chêne, bien connue des forestiers...



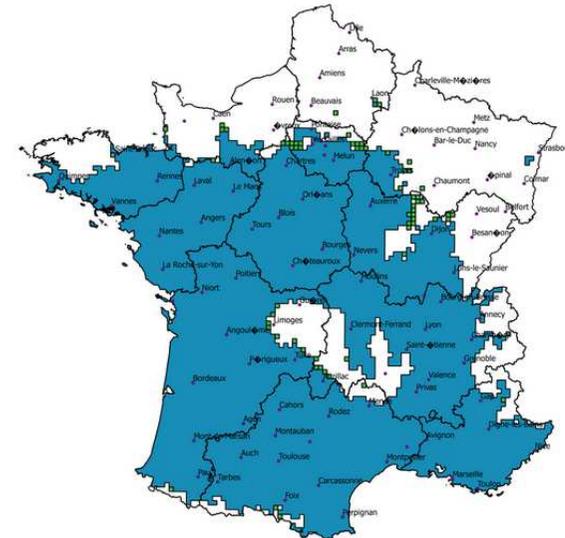
	Jan	Fev	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Dec
Ponte												
Larves												
Adultes												

La processionnaire du chêne

A ne pas confondre avec la processionnaire du pin!



Processionnaire du pin = cycle hivernal!



■ Aire Processionnaire du pin 2015 (INRA)
■ Observation du front processionnaire du pin 2015-2018 (DSF)



La processionnaire du chêne, quels impacts sur la chênaie?



Impact visuel

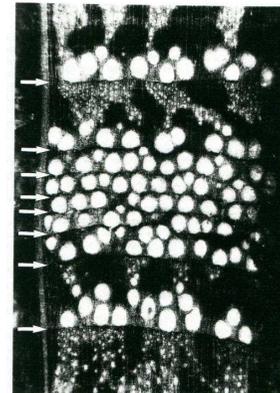
Défoliation +/- forte selon les massifs, parcelles,...

Défoliation visible = forte population de chenilles!



Défoliation après la pousse de juin = **impact physiologique** sur les arbres

Perte de croissance l'année de défoliation

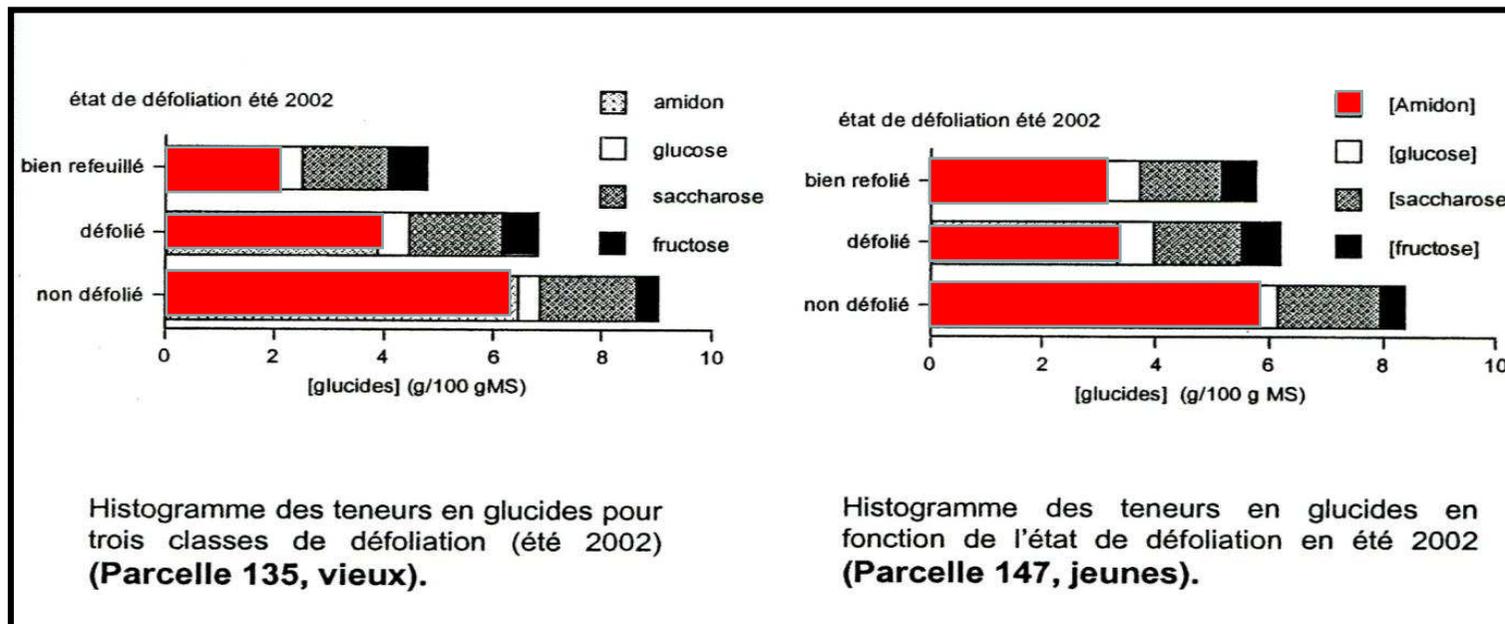


La processionnaire du chêne, quels impacts sur la chênaie?



Pas de mortalités mais risque de dépérissement si:

- plusieurs années d'attaque
- stress subit par les arbres par ailleurs (niveau des réserves en amidon des arbres)



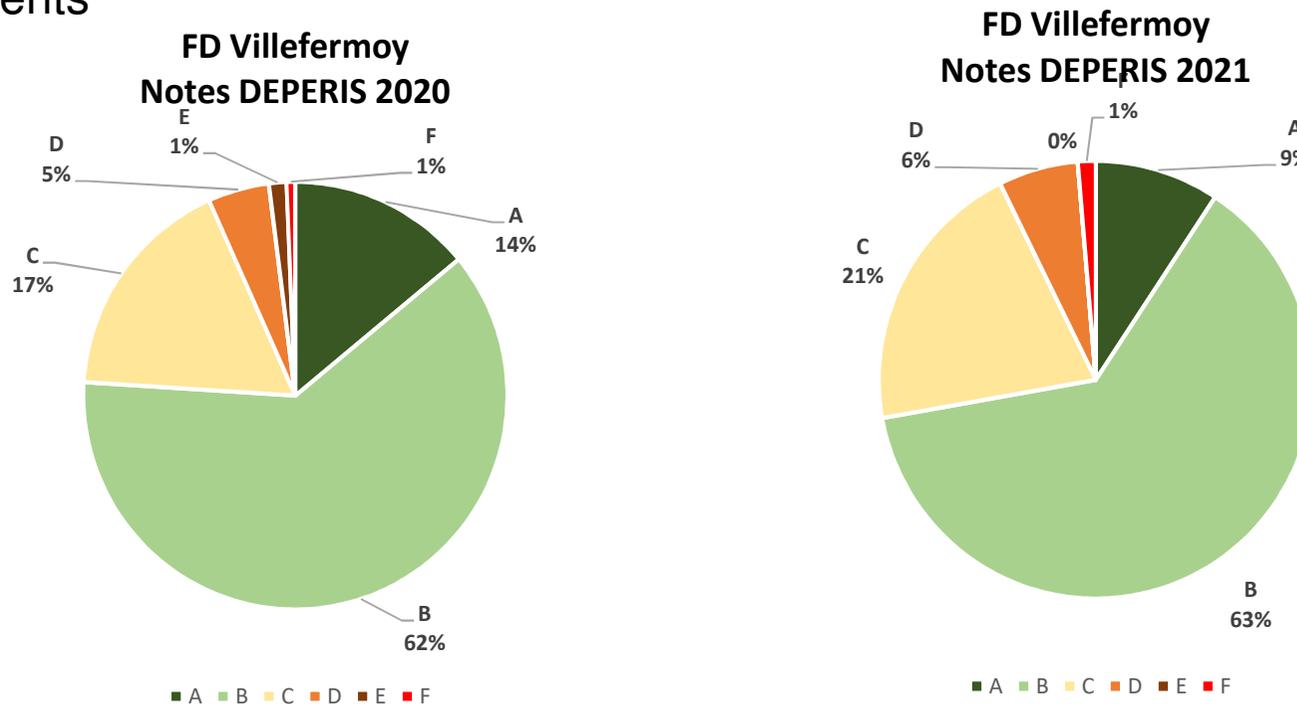
D'après expérimentation INRAE/ DSF (Breda, Marçais 2003)

La processionnaire du chêne, quels impacts sur la chênaie?



En IdF sur très bonne station, il faut 10 ans (2010-2020) de présence de processionnaire du chêne pour voir apparaître les signes de dégradation des peuplements

MAIS effets des différents stress climatiques qui va exacerber la vulnérabilité des peuplements



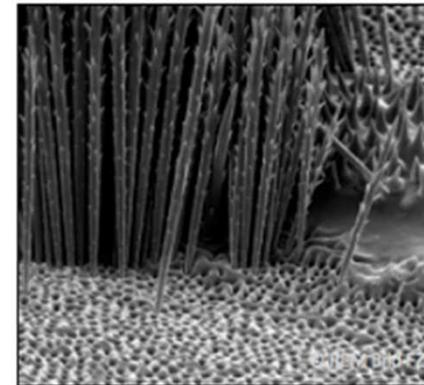
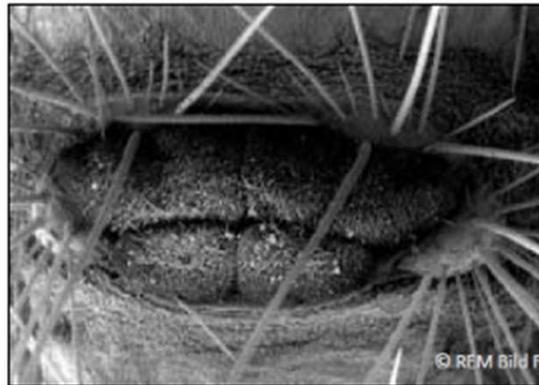
Un état sanitaire stable de la forêt de Villerfermoy (77) malgré les premiers signes de dépérissement

D'après A. Delabaere, correspondant-observateur DSF/ONF

La processionnaire du chêne entre santé des forêts et santé humaine

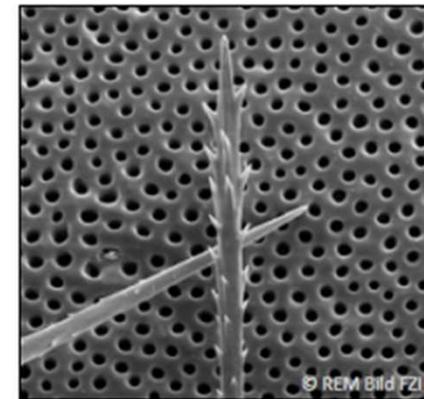
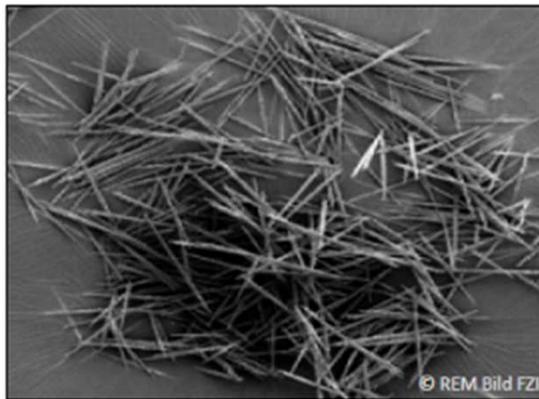


Chenilles urticantes dès le 3ème stade



Genre *Thaumetopoea* :

- toxine spécifique,
la thaumetopoéine



Les poils que l'on voit ne sont pas urticants

La processionnaire du chêne, un enjeu santé humaine, animale fort



- Urtications chez l'homme et chez les animaux domestiques et sauvages, par contact direct, ou par inhalation (poils dispersés dans les courants d'air)

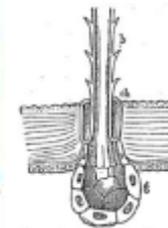
Urtications très invalidantes
Risques choc allergiques



Fig. 2 Girl showing typical symptoms (Maier 2003, p 993; Courtesy of Blackwell Publishing)



Cou d'un patient ayant été en contact avec des chenilles processionnaires du pin (photo Demolin INRA)



La processionnaire du chêne, des méthodes de lutte complexes



Objectifs

- Essentiellement pour des raisons de santé publique
- Dans une moindre mesure pour prévenir les risques de défoliation

Différentes stratégies de gestion

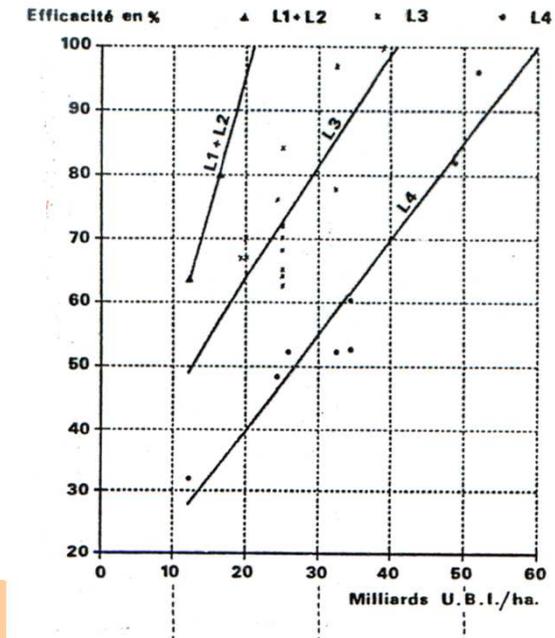
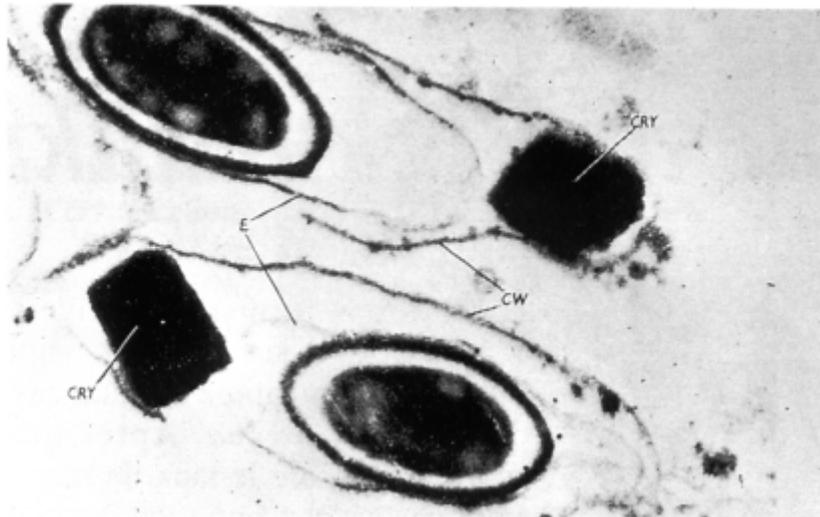
- I. Ne rien faire
- II. Simple avertissement du public
- III. Fermeture au public des zones touchées
- IV . Lutte biologique (pulvérisation *Bacillus thuringiensis*)
- V. Lutte chimique et inhibiteurs de croissance
- VI . Lutte mécanique : aspirateurs
- VII . Lutte thermique : brûlage

Stratégie mise en place dépend de plusieurs facteurs:

- Inventaire du risque
- Contraintes écologique
- Impératifs techniques et coût



La processionnaire du chêne, des méthodes de lutte complexes

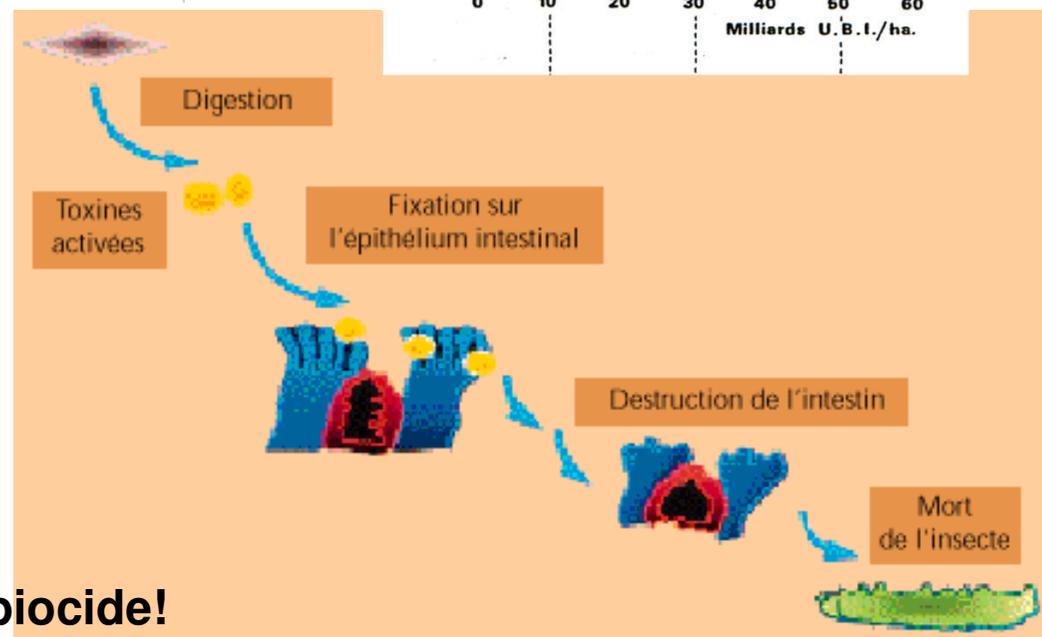


Bactérie d'origine naturelle découverte en 1911

Synthétisant un cristal protéique qui devient toxique après ingestion

Lépidoptères

Produit homologué produit phytopharmaceutique mais non biocide!



La processionnaire du chêne, des méthodes de lutte complexes



Mais

- **forêt = milieu complexe**, traitement en période estivale
- **arbre = végétal de grande taille**
- **réglementation stricte** sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques
 - homologation, certification des applicateurs...
- **traitements aériens sont interdits**

Donc pas/peu de traitements en forêt pour raison de santé des forêts



Les traitements pour la **protection des populations** s'inscrivent dans réglementation des **biocides** sous responsabilité des **ARS** mais pas de produit de traitement homologué (**BT non homologué biocide**)



Qu'est-ce que c'est?

La chalarose du frêne est une maladie provoquée par un champignon dont le nom d'espèce est *Chalara fraxinea*.

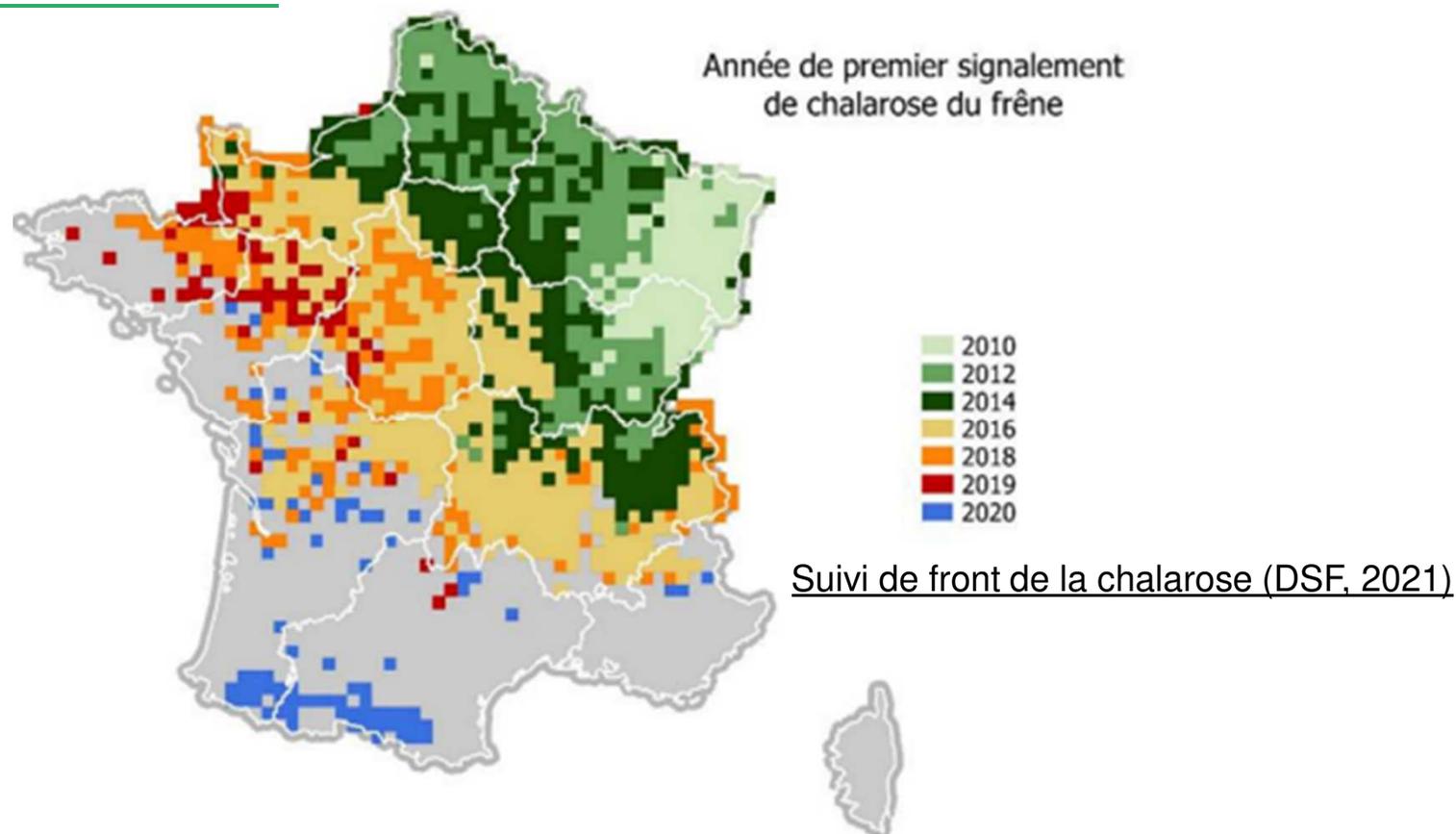
Celui-ci est inféodé aux espèces asiatiques de frênes (*Fraxinus mandshurica*, *Fraxinus chinensis*) mais sur lesquelles il ne provoque aucun dommage.

La maladie observée en Europe est donc le résultat de l'introduction sur notre territoire d'une nouvelle espèce de champignon qui se révèle invasive et cause des dommages à une espèce hôte locale, le frêne commun (*Fraxinus excelsior*).

Information sur la Chalarose du frêne



Les signalements en France

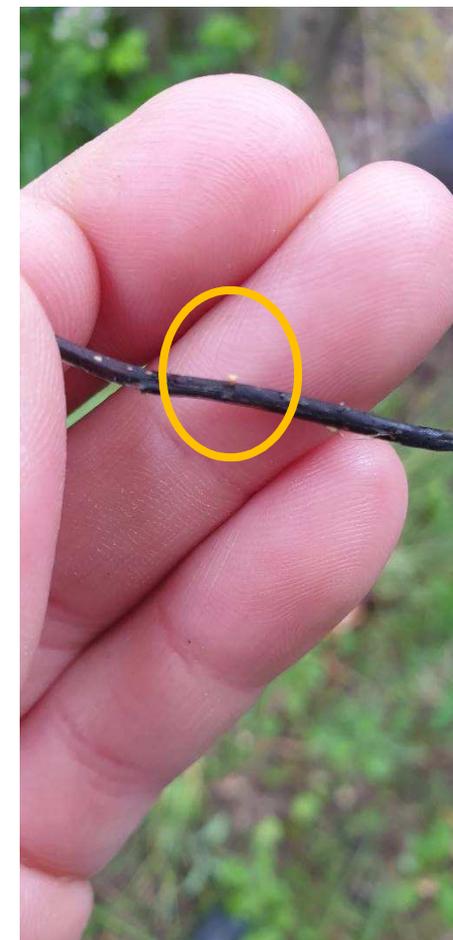


- Extension rapide en Europe
- 1^{er} foyer français en 2008 en Haute-Saône.
- Extension vers l'Ouest

Information sur la Chalarose du frêne



Symptômes et éléments de diagnostics



Photos Marie MAITROT - DSF

Information sur la Chalarose du frêne



Impacts et dégâts



Photo François-Xavier Saintonge- DSF





Rôle - Missions du DSF

Le Département Santé Forêts a mis en place 4 actions visant à prévenir le risque et à gérer au mieux l'existant :

- une **veille sanitaire** nationale sur un maillage de 16 x 16 km pour suivre chaque année la progression géographique du pathogène,
- un **suivi de l'évolution de l'impact** avec la mise en place d'un réseau de 40 placettes de frênes durant six ans sur les arbres adultes ou sub-adultes dans les premières régions infectées,
- **estimer la sévérité de la maladie 10 ans** avec une enquête à large échelle spatiale à partir de 2011,
- un **partenariat fort avec la recherche** (INRAE) pour des études sur l'épidémiologie et sur la tolérance de l'hôte, ainsi qu'avec l'ONF, le CNPF et les coopératives forestières dans le projet national CHALFRAX.





Résultats

- Une invasion rapide mais dépendante du climat
- Peu de frênes communs *Fraxinus excelsior* tolérants à la chalarose <3%
- Les peuplements jeunes et purs sont les plus touchés, mortalité importante => remise en cause de l'essence forestière



Quelles recommandations en tirer ?



- Ne plus planter de frênes communs
- Sensibilité/ tolérance des espèces + au - : *F. angustifolia*, *F. nigra*, *F. excelsior*, *F. pensylvannica*, *F. americana*, *F. ornus*
- Jeunes peuplements sont condamnés
- Peuplements adultes, les atteintes sont hétérogènes en répartition géographique et dans le temps mais les dégâts sont inéluctables
- Communiquer pour anticiper les changements de paysages (coupe rase sanitaire, sécurisation) et d'essences.

=> du fait de l'échappement (sites où les conditions environnementales ne sont pas favorables à la chalarose) et de la tolérance chez certains individus, le frêne n'est pas une espèce menacée de disparition.



Information sur la Chalarose du frêne



Parution note DSF « bilan 12 ans de chalarose » juillet 2020 et du guide Chalfrax en 2021

<https://www.inrae.fr/actualites/chalarose-frene-champignon-invasif>

<https://agriculture.gouv.fr/la-chalarose-du-frene-12-ans-apres-la-premiere-detection-en-france>

<https://chalfrax.cnpf.fr/>

