



HAL
open science

Programme national d'action pour la gestion des frênaies sinistrées par la chalarose - Axe 1: Résistance et tolérance

Arnaud Dowkiw, Francois-Xavier Saintonge

► To cite this version:

Arnaud Dowkiw, Francois-Xavier Saintonge. Programme national d'action pour la gestion des frênaies sinistrées par la chalarose - Axe 1: Résistance et tolérance. Séminaire sur la Chalarose du Frêne, Jun 2017, Mesnières en Bray, France. hal-01606338

HAL Id: hal-01606338

<https://hal.science/hal-01606338>

Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License



**Programme national d'actions pour la gestion
des frênaies sinistrées par la Chalarose.**

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



François-Xavier Saintonge (DSF) & Arnaud Dowkiw (INRA)








Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Objectifs	Restitutions
 Constituer une base de données d'arbres repérés asymptomatiques dans des peuplements fortement contaminés. Suivre l'expression des dégâts sur les arbres sélectionnés et le peuplement.	 50 arbres asymptomatiques référencés et suivis dans 15 à 20 sites
 Repérer des individus asymptomatiques dans les dispositifs existants de comparaison de provenances et de descendance. Caractériser l'expression génétique de la tolérance. Analyser les données récoltées pour calculer l'héritabilité génétique de la tolérance.	 4 dispositifs de comparaison de provenances et descendance
	 2 rapports scientifiques



Département de la Santé des Forêts










Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Objectifs	Restitutions
 <p>Constituer une base de données d'arbres repérés asymptomatiques dans des peuplements fortement contaminés. Suivre l'expression des dégâts sur les arbres sélectionnés et le peuplement.</p>	 <p>50 arbres asymptomatiques référencés et suivis dans 15 à 20 sites</p>
 <p>Repérer des individus asymptomatiques dans les dispositifs existants de comparaison de provenances et de descendance. Caractériser l'expression génétique de la tolérance. Analyser les données récoltées pour calculer l'héritabilité génétique de la tolérance.</p>	 <p>4 dispositifs de comparaison de provenances et descendance</p>
	 <p>2 rapports scientifiques</p>

⇒ identification d'arbres « convenables » dans des peuplements fortement contaminés

⇒ suivi de leur état sanitaire

- sur la base de 2% d'arbres résistants

- Hauts de France, Grand Est



Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Objectifs



Constituer une base de données d'arbres repérés asymptomatiques dans des peuplements fortement contaminés. Suivre l'expression des dégâts sur les arbres sélectionnés et le peuplement.



Repérer des individus asymptomatiques dans les dispositifs existants de comparaison de provenances et de descendance. Caractériser l'expression génétique de la tolérance. Analyser les données récoltées pour calculer l'héritabilité génétique de la tolérance.

Restitutions



50 arbres asymptomatiques référencés et suivis dans 15 à 20 sites



4 dispositifs de comparaison de provenances et descendance



2 rapports scientifiques

Résultats 2016 : 8 placettes installées, 19 arbres repérés

Département	Placette	Nombre d'arbres repérés
62	CHALF-1-1-62-01	2
62	CHALF-1-1-62-02	1
62	CHALF-1-1-62-03	2
68	CHALF-1-1-68-01	5
68	CHALF-1-1-68-02	5
70	CHALF_1_1_70_01	1
70	CHALF_1_1_70_02	1
70	CHALF_1_1_70_03	2



Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Objectifs



Constituer une base de données d'arbres repérés asymptomatiques dans des peuplements fortement contaminés. Suivre l'expression des dégâts sur les arbres sélectionnés et le peuplement.



Repérer des individus asymptomatiques dans les dispositifs existants de comparaison de provenances et de descendance. Caractériser l'expression génétique de la tolérance. Analyser les données récoltées pour calculer l'héritabilité génétique de la tolérance.

Restitutions



50 arbres asymptomatiques référencés et suivis dans 15 à 20 sites



4 dispositifs de comparaison de provenances et descendance

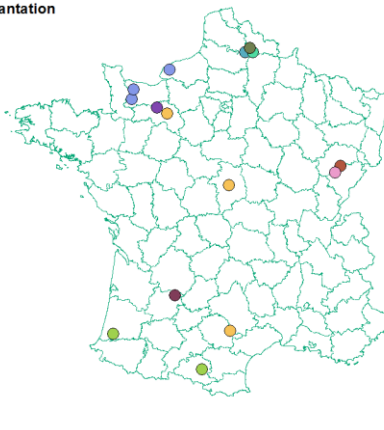


2 rapports scientifiques



Dispositifs "Frêne", INRA Val de Loire
Année de plantation

- 1988
- 1989
- 1992
- 1993
- 1995
- 1996
- 2003
- 2005
- 2008
- 2009





Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Objectifs



Constituer une base de données d'arbres repérés asymptomatiques dans des peuplements fortement contaminés. Suivre l'expression des dégâts sur les arbres sélectionnés et le peuplement.



Repérer des individus asymptomatiques dans les dispositifs existants de comparaison de provenances et de descendance. Caractériser l'expression génétique de la tolérance. Analyser les données récoltées pour calculer l'héritabilité génétique de la tolérance.

Restitutions



50 arbres asymptomatiques référencés et suivis dans 15 à 20 sites



4 dispositifs de comparaison de provenances et descendance



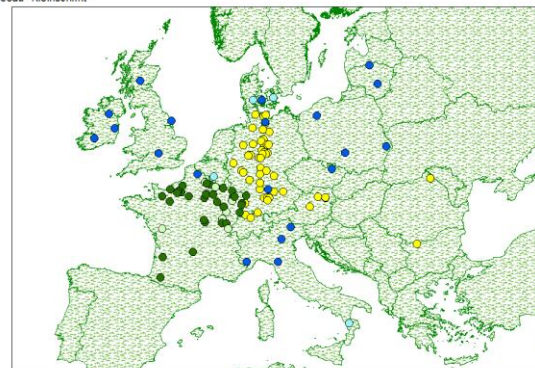
2 rapports scientifiques



Provenances "Frêne commun" représentées dans les dispositifs

INRA Val de Loire

- Projet européen RAP, graines disponibles
- Projet européen RAP, graines épuisées
- Collectes françaises, graines disponibles
- Collectes françaises, graines épuisées
- Réseau "Kleinschmitt"





Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

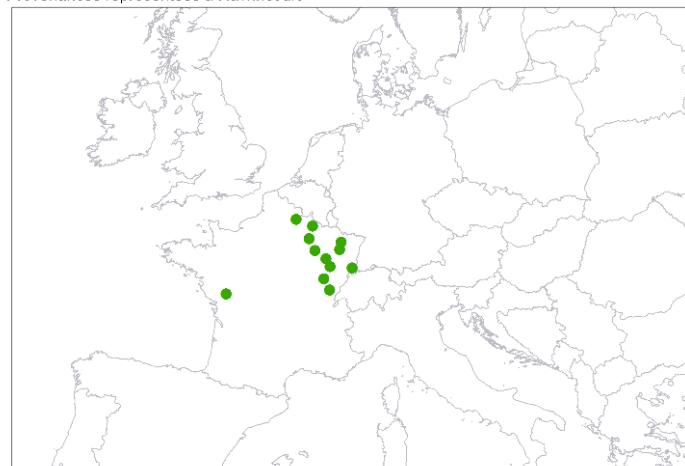
Axe n°1 : Résistance et tolérance.
Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Havrincourt



● Provenances représentées à Havrincourt



© INRA © EuroGeographics pour les limites administratives

Dispositif	Propriété	Nombre d'arbres	Année de plantation	Provenances s F=France E=Europe dont France	Structuré en familles
Havrincourt	Privée	920	1993	12 F	Non



Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

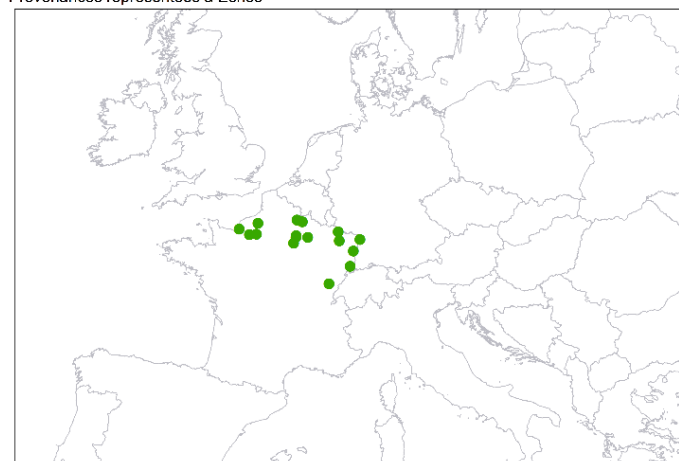
Axe n°1 : Résistance et tolérance.
Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Esnes



● Provenances représentées à Esnes



© INRA © EuroGeographics pour les limites administratives

Dispositif	Propriété	Nombre d'arbres	Année de plantation	Provenances F=France E=Europe dont France	Structuré en familles
Esnes	Privée	1485	2003	16 F	Oui



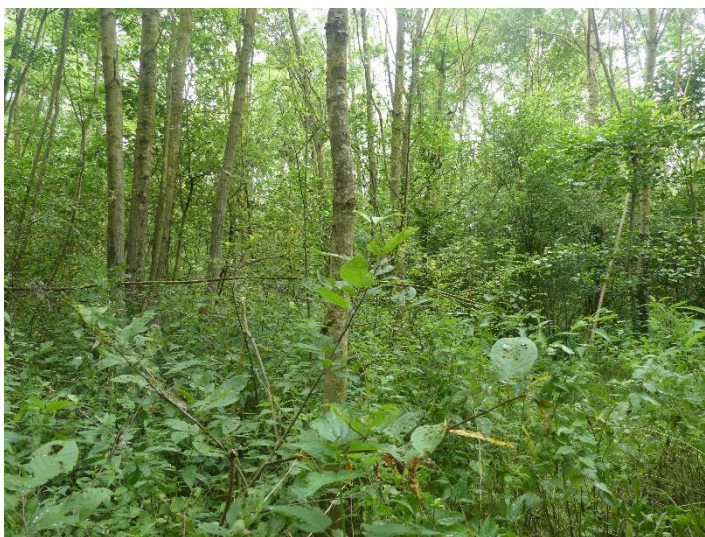
Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

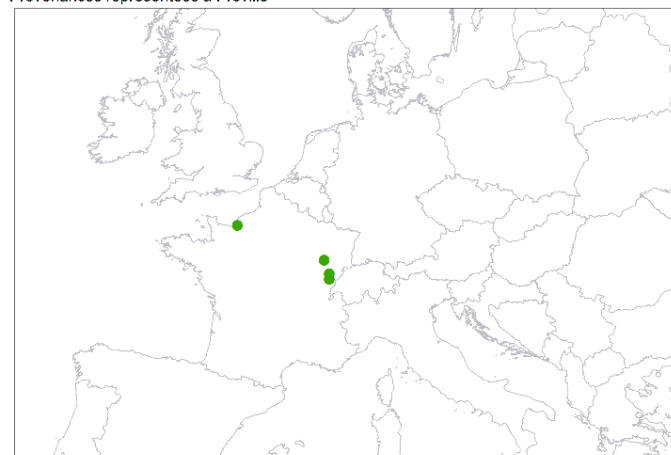
Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Proville



● Provenances représentées à Proville



© INRA © EuroGeographics pour les limites administratives

Dispositif	Propriété	Nombre d'arbres	Année de plantation	Provenances F=France E=Europe dont France	Structuré en familles
Proville	Commune	2343	1996	4 F	Oui



Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

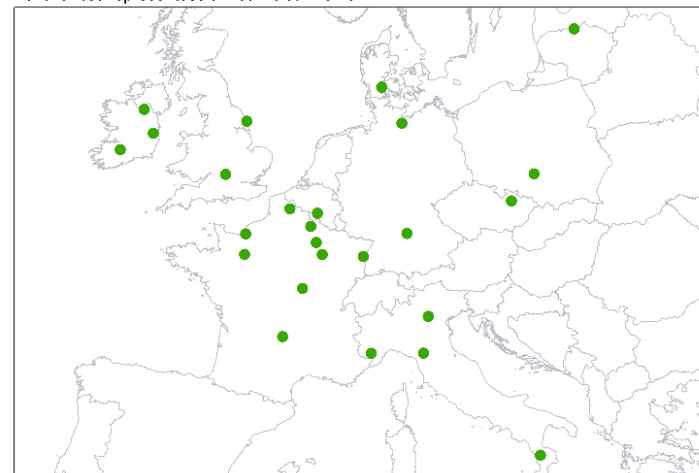
Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Moulins sur Yèvre



● Provenances représentées à Moulins sur Yèvre



© INRA © EuroGeographics pour les limites administratives

Dispositif	Propriété	Nombre d'arbres	Année de plantation	Provenances F=France E=Europe dont France	Structuré en familles
Moulins sur Yèvre	Communale	3022	2005	8 F 17 E	Oui



Programme national d'actions pour la gestion
des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Mesures d'état sanitaire





**Programme national d'actions pour la gestion
des frênaies sinistrées par la Chalarose.**

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Mesures de phénologie





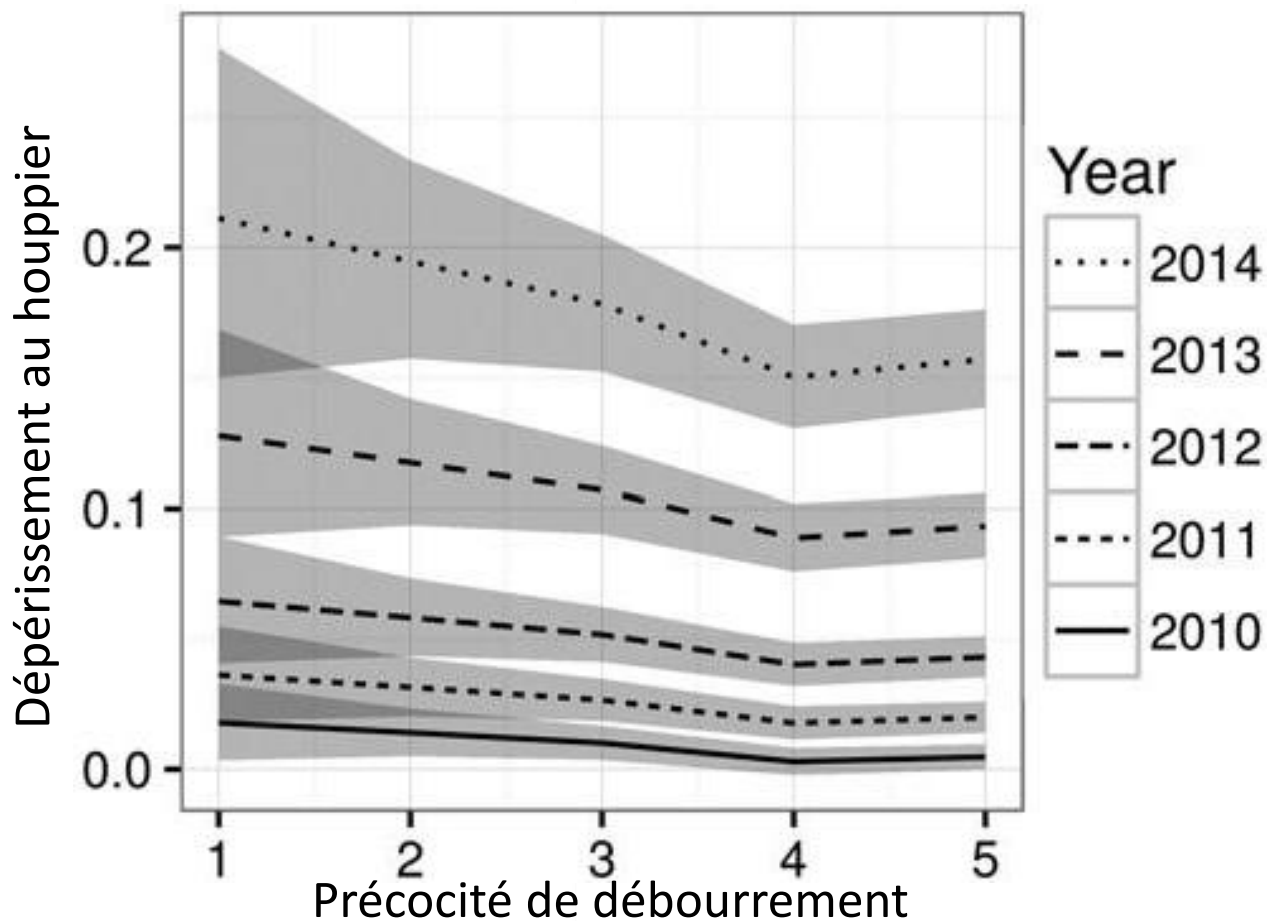
Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Mesures de phénologie





**Programme national d'actions pour la gestion
des frênaies sinistrées par la Chalarose.**

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



OBJECTIF : des Vergers à Graines producteurs de frênes résistants





Programme national d'actions pour la gestion
des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Avant d'élaborer un programme de création variétale pour la résistance à la chalarose, il faut répondre aux questions suivantes :

- ⇒ Existe-t-il un **variabilité** pour la résistance à la chalarose ?
- ⇒ Si oui est-elle **transmissible à la génération suivante** ?
- ⇒ Si oui, comment cette variabilité est-elle **structurée** (provenances/familles/individus) ?

- ⇒ La résistance est-elle **durable** (environnements, temps...) ?



Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

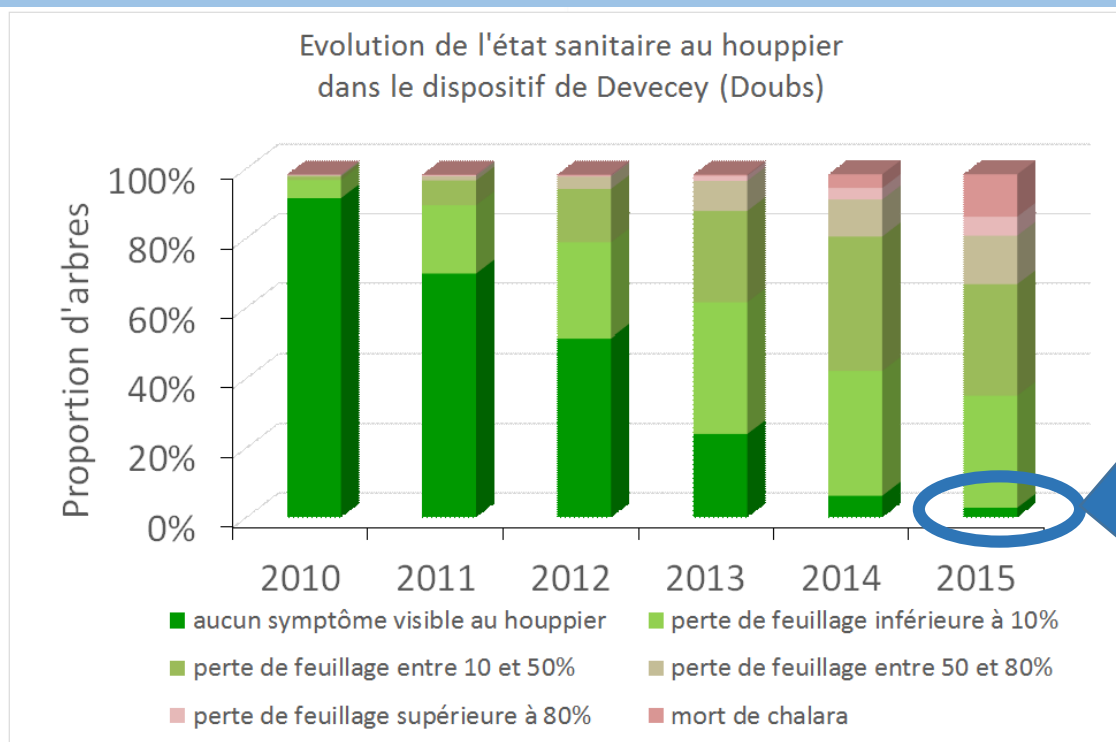
Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



⇒ Existe-t-il une variabilité pour la résistance à la chalarose ?

Réponse = clairement OUI mais le taux d'individus à fort niveau de résistance est faible (2-3 %)





Programme national d'actions pour la gestion
des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



⇒ Si oui est-elle transmissible à la génération suivante ?

Réponse =

**OUI mais la ressemblance parents-enfants (notion d'héritabilité)
est d'environ 0,4 sur une échelle de 0 à 1**



Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

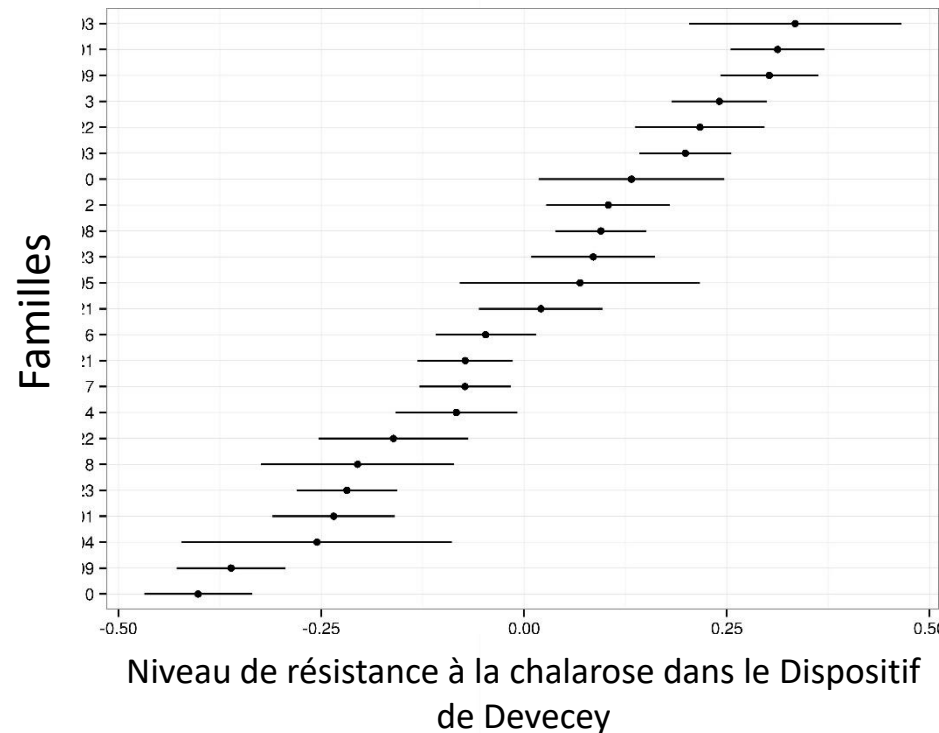
Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



⇒ Si oui, comment cette variabilité est-elle structurée (provenances/familles/individus) ?

Réponse = variabilité entre individus > entre familles (> entre provenances)





Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

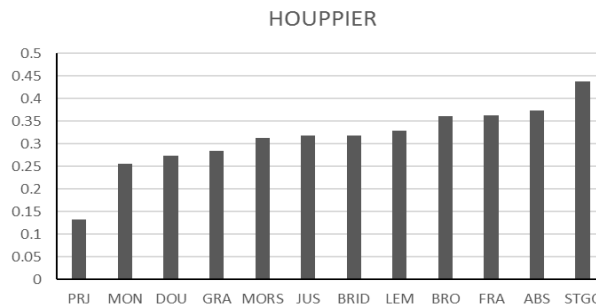
Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



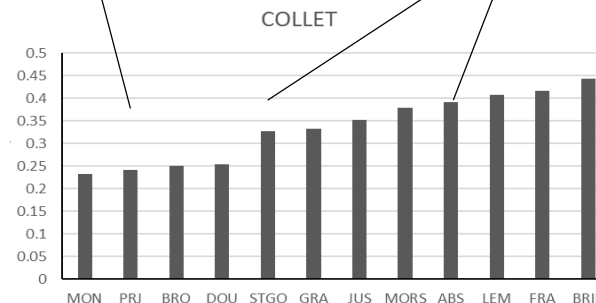
⇒ Si oui, comment cette variabilité est-elle **structurée** (provenances/familles/individus) ?

Réponse = **variabilité entre individus > entre familles (> entre provenances)**

Niveau de résistance à la chlarose dans le dispositif d'Havrincourt



Provenances



Provenances



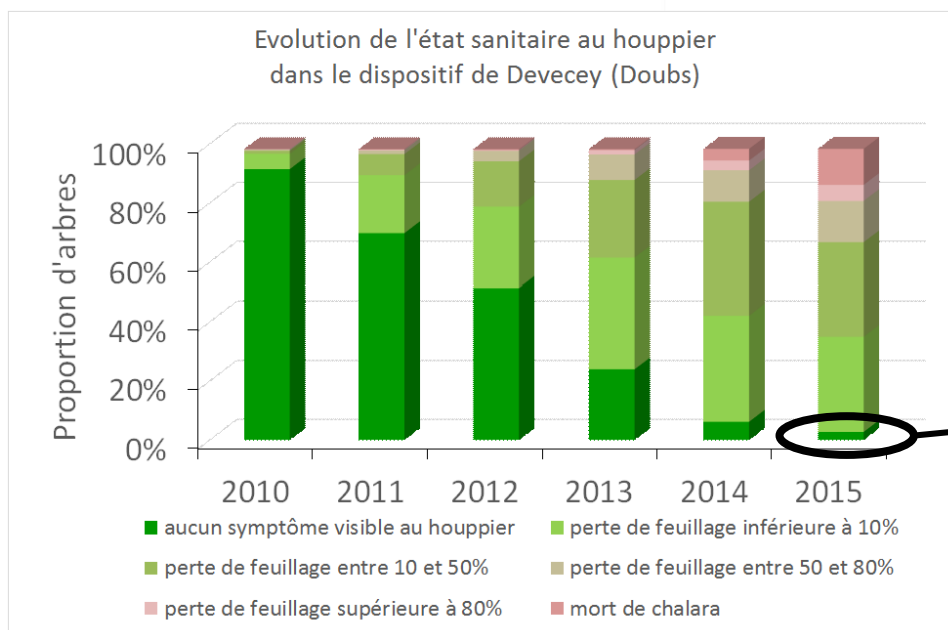
Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



⇒ La résistance est-elle durable (environnement, temps ...) ?



Clonage (idéalement bouturage) des arbres résistants pour évaluation dans divers environnements et à différents âges



Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



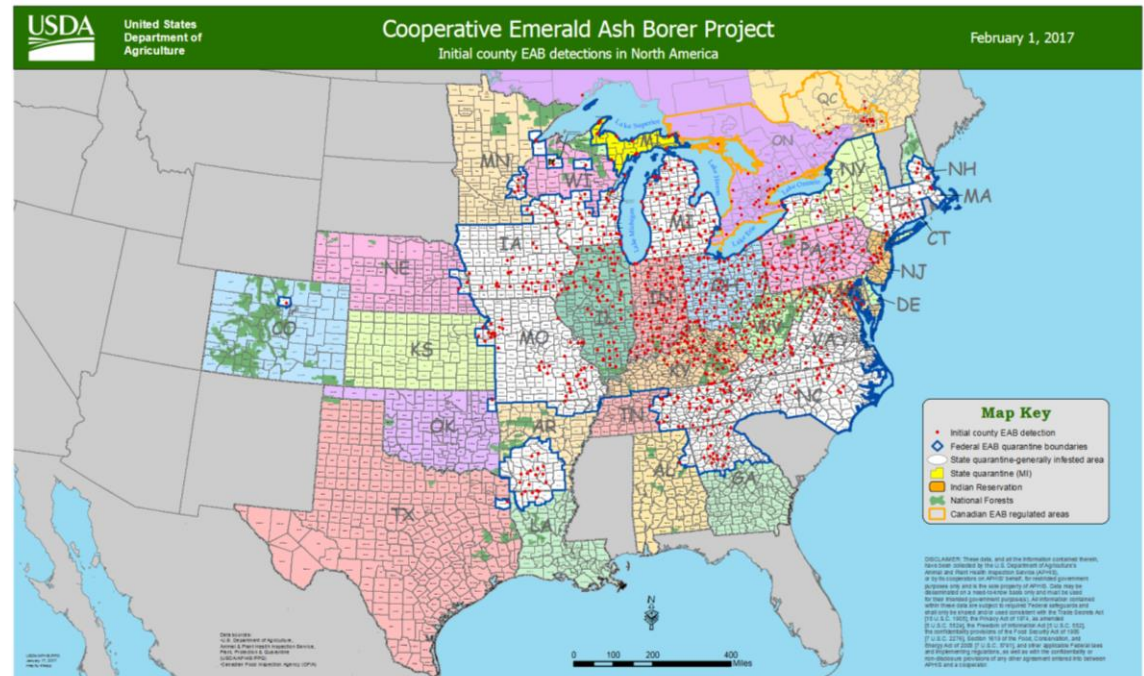
Défis supplémentaires :

- ⇒ Combiner résistance et caractères d'intérêt sylvicole (croissance, rectitude ...)
- ⇒ Sélectionner sans compromettre le potentiel d'adaptation



UGA5016065

© Pennsylvania Department of Conservation and Natural Resource - Forestry, Bugwood.org





Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.

Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.

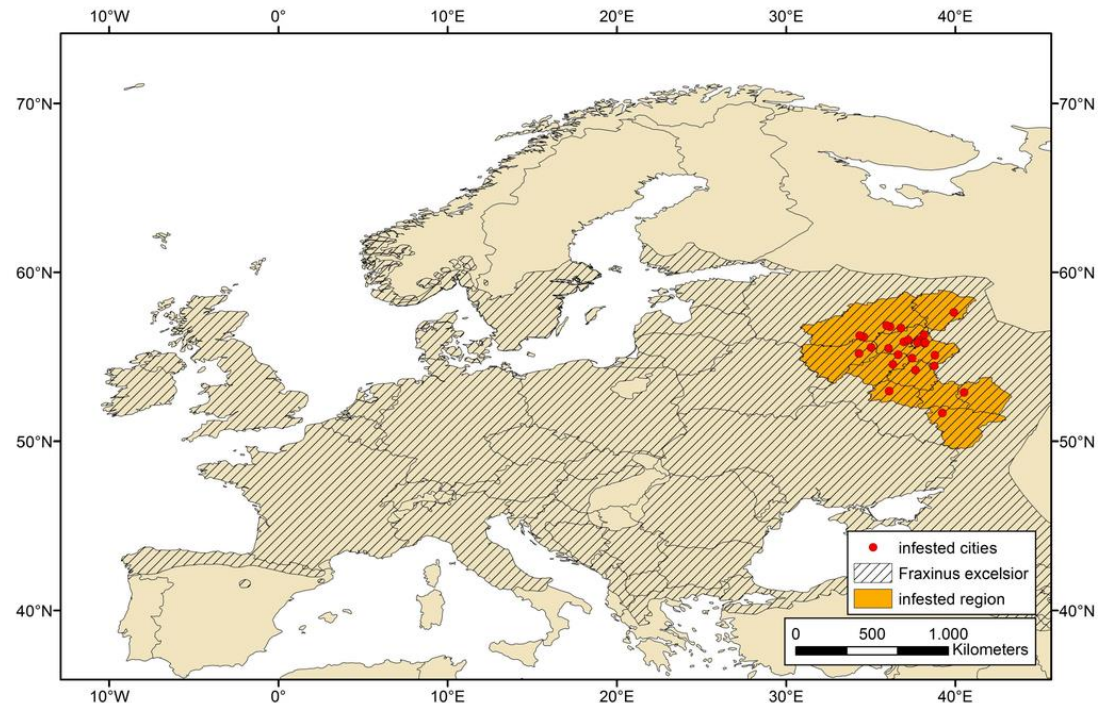


Défis supplémentaires :

- ⇒ Combiner résistance et caractères d'intérêt sylvicole (croissance, rectitude ...)
- ⇒ Sélectionner sans compromettre le potentiel d'adaptation



© Pennsylvania Department
of Conservation and Natural Resource
- Forestry, Bugwood.org





Programme national d'actions pour la gestion des frênaies sinistrées par la Chalarose.

Axe n°1 : Résistance et tolérance.
Action n°1-2 : Etat sanitaire et résistance génétique.



Merci pour votre attention !

FRAXINUS
Sauvons nos frênes !

Accueil | Les frênes | La chalarose | Nos travaux | Actualités | Questions/Réponses | Contacts

Bienvenue

INRA
SCIENCE & IMPACT

Ce site présente les travaux de recherche conduits sur le frêne (genre *Fraxinus*) par l'Unité de Recherche AGPF (Amélioration, Génétique et Physiologie Forestières, Orléans) et l'Unité Expérimentale GBFOR (Génétique et Biomasse Forestières, Orléans) de l'Institut National de la Recherche Agronomique.

Les(s) frêne(s)
Forêt, ville, campagne : tous concernés

Chalara, kézako ?
De 1990 à aujourd'hui, le mystère s'éclaircit

Nos travaux
Comprendre, sélectionner, conserver : agir !

Actualités
7 février 2017 - "Le Frêne : prochaine victime de la globalisation" Une

En résumé
Ecrit par Arnaud Dowkine | Publication : 11 juillet 2016
L'avenir du frêne est l'affaire de tous. Cinquième essence feuillue de nos forêts où il produit un bois de grande qualité, le frêne est

La presse en parle ...
Le Parisien du 17 août 2016 consacre un article à l'agrie : "Alerte à

www.fraxinus.fr