
CHATAIGNIER

2017

Evaluation de la sensibilité au cynips des ressources génétiques

Lutte contre le Cynips, *Dryocosmus kuriphilus*

Date : Février 2018
Rédacteur(s) : N. LEBARBIER : Invenio Douville

Essai rattaché à l'action n° : [LutteCynips](#)

Titre de l'action : Comment gérer et optimiser la lutte contre le cynips du châtaignier

1. Thème de l'essai

Le Cynips (*Dryocosmus kuriphilus*), petit hyménoptère vivant à l'état endémique en Chine, a été introduit accidentellement dans le Piémont italien au début des années 2000. Depuis 2005, il se répand rapidement dans les châtaigneraies de la moitié Sud de la France ; les premiers foyers ayant été signalés dans le Sud-Est avant de s'étendre aux châtaigneraies du Sud-Ouest en 2009/2010. Le ravageur est présent dans les vergers d'Aquitaine (nombreux foyers découverts au printemps 2011). Spécifique du châtaignier, il provoque la formation d'une galle réduisant fortement la production fruitière (de 60% à 80%).

L'expérience japonaise montre que seule la lutte biologique avec *Torymus sinensis*, petit hyménoptère parasitoïde, associée à des variétés peu à moyennement sensibles, permet à terme (8 à 10 ans) de retrouver une situation acceptable sur le plan économique. Tandis que, les expériences menées avec des spécialités phytosanitaires n'ont pas permis de contrôler le ravageur.

2. But de l'essai

Lutter contre le Cynips (*Dryocosmus kuriphilus*), l'insecte hyménoptère considéré au niveau mondial comme le ravageur le plus important du Châtaignier en proposant une gamme de variétés résistante.

Le site expérimental de Douville dispose d'un réservoir génétique dont un verger d'hybrides INRA et un conservatoire d'une quarantaine de variétés locales.

La sensibilité de ce matériel végétal va être vérifiée in situ, en conditions de verger dans une situation contaminée par le ravageur depuis 2013. Date à laquelle les premières galles de Cynips ont été observées.

3. Facteurs et modalités étudiés

- **Facteurs étudiés** : Évaluation de la sensibilité de variétés hybrides en cours de sélection et de variétés locales in situ, en situation de zones contaminées par le Cynips.
- **Modalités étudiées** :
 - T0 : Témoins (2) Bouche de Bétizac (résistante) et Marigoule (très sensible)
 - T1 : Plusieurs variétés hybrides (en cours de sélection) et locales.

4. Matériel et Méthodes

– **Matériel Végétal :**

Hybrides interspécifiques (premières observations) de descendance : *C. sativa*, *mollissima*, *crenata*,
 Hybrides intraspécifiques (premières observations) de descendance : *C. mollissima*,
 Hybrides présélectionnés de Niveau I,
 Hybrides des vergers comportements (Charte Nationale des variétés fruitières),
 Hybrides en parcelle d'attente,
 Variétés locales : *C sativa* (verger conservatoire – Invénio, site de Douville).

– **Site d'implantation et dispositif expérimental :**

Randomisation totale,
 Parcelle élémentaire de 1 arbre
 1 à 3 répétitions selon les hybrides

	Années plantation	Nombre de variétés en évaluation	Niveaux d'observations en 2017	Témoins
Hybrides interspécifiques INRA (premières observations)	1997	1	Vu en VC *	0
	1998	1	Vu en VC *	0
	1999	20	Partiel (2016)	0
Hybrides intraspécifiques <i>C mollissima</i>	2006	78	Non prioritaire	0
	2007	67	Ilots de pollinisateurs, Observations	0
	2010	30	poussées si intérêts fruitier	0
Hybrides INRA présélectionnés de Niveau I	1973	12	Partiel (2016)	0
	1998	1	Vu en VC *	1
	1999	2	Vu en VC *	0
Hybrides des vergers comportements (VC) (Charte Nationale des variétés fruitières)	2008	4	Approfondis	2
	2012	4	Jeunes vergers	1
Hybrides en parcelle d'attente	2006	6	Vu en VC * Plus Bellefer	0
Variétés locales : <i>C sativa</i> (verger conservatoire – Invénio, site de Douville)	2008	46	Partiel (2016)	0
Total		272		1 ou 2 Témoins / parcelle

Vu en VC * - les variétés présentes dans ces parcelles ont été sélectionnées et multipliées pour une mise en verger de comportement. Les observations sont faites en verger comportement (vc) pour ce matériel.

– **Observations et mesures :**

Des niveaux d'observations sont différenciés, selon l'importance des variétés dans le schéma de sélection expertisé par le groupe de travail « Expérimentation matériel végétal châtaignier » animé par le Ctifl :

Niveau d'observation « Partiel » : Pour les variétés les moins avancées dans le schéma de sélection, elles sont évaluées sommairement (sans caractérisation des galles). Leur sensibilité au Cynips est notée selon quatre niveaux à partir de comptages des bourgeons contaminés : résistante, peu sensible, sensible et très sensible.

- *Echelle de caractérisation de la sensibilité variétale au Cynips (comptages bourgeons contaminés):*

- **Résistante**, les bourgeons sont indemnes.
- **Peu sensible**, la présence de galles s'observe avec parcimonie (de 1 à 33 %).
- **Sensible**, la présence de galles est abondante (de 34 à 66%).
- **Très sensible**, des galles sont présentes sur la quasi-totalité (de 67 à 100%)

Niveau d'observation « Approfondis » :

Ce niveau concerne les variétés les plus avancées dans le schéma de sélection. Des comptages de bourgeons sont réalisés ainsi qu'une caractérisation des galles.

- *Taux de contamination en Cynips :*

Il s'exprime en nombre de bourgeons atteints sur le nombre total de bourgeons observés.

Au moins 40 bourgeons seront observés par hybrides en premières années d'observations, observations répétées ensuite quand le dispositif le permet et selon l'intérêt du matériel observé.

Il est mesuré annuellement entre juin et septembre.

- *Une caractérisation des galles :*

Un comptage par type de galles sera réalisé : bourgeon, feuille ou rameau. Ceci permet de renseigner la nuisance de la galle sur la croissance. Les galles sur feuilles ou rameaux impactent moins la croissance que celles sur bourgeons qui la bloquent complètement.



- **Galles de bourgeons (1) :** le rameau ne se développe pas. La pousse est désorganisée autour d'un amas de galles.

- **Galles de feuille (2) :** La feuille se développe malgré la présence d'une galle sur la nervure. Elles affectent moins la croissance que celles observées sur celles de bourgeons.

- **Galles de rameaux :** Le rameau traverse une galle. La pousse est réduite cependant.

5. Résultats détaillés

Rappel du tableau de synthèse 2016 - Sensibilités des variétés au Cynips, évaluées selon le niveau D'observation « Partiel » :

	Années de plantation	Nombre de variétés évaluées en 2016	Evaluation des sensibilités variétale au Cynips (nombre de variétés / sensibilité)			
			% de bourgeons contaminés			
			R 0%	PS 1 à 33 %	S 34 à 66 %	TS 67 à 100 %
Hybrides interspécifiques INRA	1999	20	10	2	2	6
Hybrides INRA	1973	12	3	3	4	2
Variétés locales : <i>C sativa</i>						
<i>Origine France</i>	2008	44	6	5	13	20
<i>Origine Portugal</i>	1994	2		1		1
<i>Origine Espagne</i>	1994	2				2

Résistante = R

Peu sensible = PS

Sensible = S

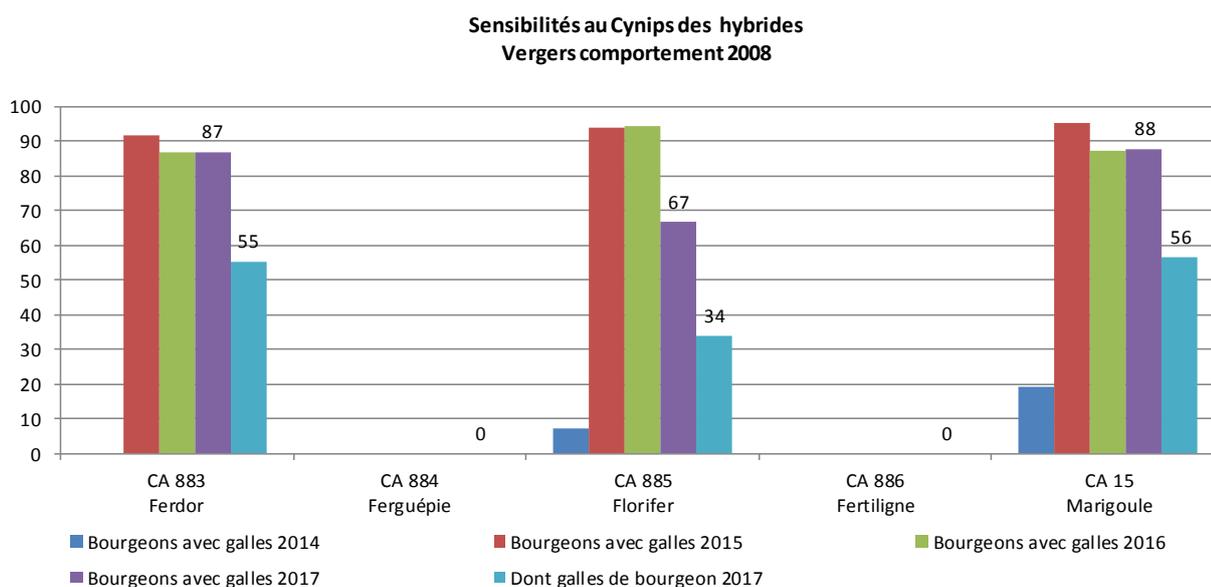
Très sensible = TS

Résultats 2017 - Sensibilités des variétés au Cynips, évaluées selon le niveau d'observation « Approfondis » :

Après l'apparition des premières galles sur le site en juin 2013, les observations sont réalisées sur les variétés les plus avancées dans le schéma de sélection depuis 2014 :

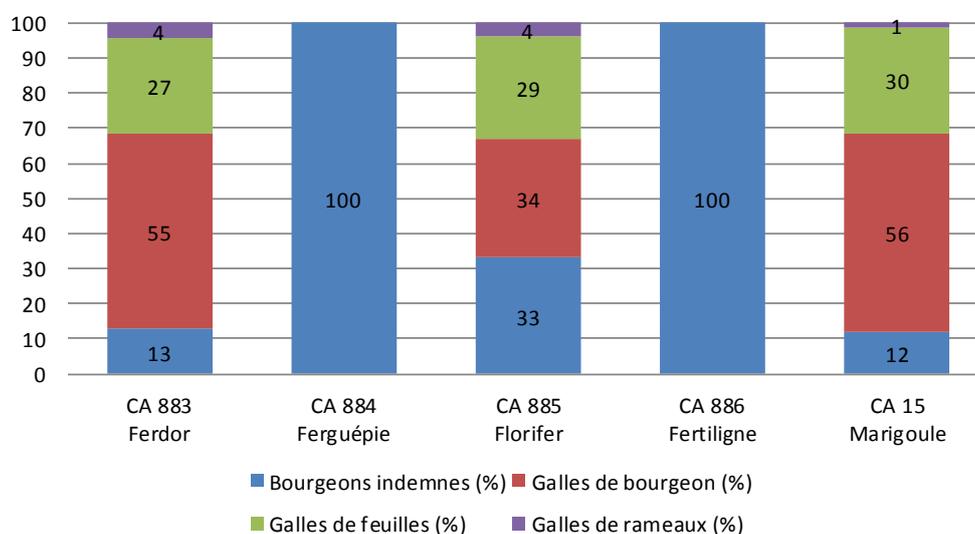
les Hybrides des vergers comportements 2008 (cf – VARIETES : Verger Comportement - 2008)

Taux d'infestation en Cynips (en %) :



Caractérisation des dégâts par variétés (%) :

Caractérisation des dégâts et des galles (%) Verger comportement 2008



Début d'observation pour les hybrides du verger comportement 2012:

Concernant les sélections du verger comportement 2012, les arbres de la parcelle sont encore assez jeunes et peu de rameaux sont disponibles pour des observations approfondies. OG 19 et Vignole confirment leur résistance. 17 L se montre très faiblement sensible avec des galles de petite taille insignifiantes. Par contre 18 D exprime une sensibilité aiguë avec 96 % des bourgeons atteints et une moyenne de 4 galles/ bourgeons.

6. Conclusions de l'essai

La sensibilité des variétés se confirme 5 ans après l'observation sur le site des premières galles. Tandis que par ailleurs la présence du parasitoïde, *Torymus sinensis* sur le site progresse avec des taux de 26 % individus par galles sur des contrôles d'émergence (Printemps 2017).

Les comptages (taux d'infestations et caractérisation des galles) pour les variétés du verger comportement 2008 montrent des dégâts encore importants. On note en 2017 pour le témoin Marigoule connu pour sa forte sensibilité, une situation stable par rapport à 2016 avec encore 88 % des bourgeons contaminés. Cependant la proportion de galles de bourgeons diminue de 75% en 2016, elle passe à 56 % de galles de bourgeons et 30% de galles de feuilles en 2017. Ce phénomène représente un avantage non négligeable sur l'augmentation de la surface foliaire et bénéficie à l'état physiologie globale des arbres.

Ferdor confirme sa sensibilité avec 87 % de bourgeons contaminés. Ceci cumulé à une faible productivité remet en cause l'intérêt de la variété qui avait sélectionnée pour son créneau de récolte ½ tardive.

Florifer exprime un niveau d'attaque plus faible (presque 30% d'attaque en moins) en 2017 avec 67% de bourgeons atteints. Tandis que Ferguéprie et Fertiligne confirment leur résistance.

Rappelons que ce matériel est mis en place déjà depuis 2010 dans un verger de producteur, à Châteauneuf sur Isère(Drôme). Secteur où l'infestation en cynips est connue depuis l'année 2010. Les arbres ont été plantés en fin de printemps 2010. Des observations y sont réalisées par la station régionale de la SEFRA depuis 2011. Des sensibilités se confirment. Les résultats obtenus sur Douville rejoignent les tendances observées sur le site de Châteauneuf sur Isère.