

## ADVENTICES DU TOURNESOL

# UN BOUQUET VARIÉTAL

## face à l'orobanche cumana

**Depuis plusieurs années, cette plante parasite du tournesol provoque très localement des pertes de rendement. Le recours aux variétés peu à très peu sensibles est l'outil le plus efficace pour limiter son expansion rapide à l'ensemble de la sole en tournesol française et gérer les contaminations.**

L'orobanche cumana (*encadré*) a fait son apparition en France en 2007. Elle est aujourd'hui bien présente dans le Sud-Ouest (Tarn-et-Garonne, frontière tarnaise, Lauragais haut-garonnais et audois), et plus ponctuellement en Vendée et Poitou-Charentes (*figure 1*). Les travaux de diversité génétique menés par l'Inra suggèrent qu'il y a eu plusieurs événements d'infestation, de différentes origines géographiques. Le coût des semences de tournesol aurait pu favoriser l'achat et le transfert direct de semences étrangères contaminées à partir de 1993, notamment depuis l'Espagne qui a une forte problématique orobanche depuis plus de 50 ans. La faible taille des graines et le potentiel grainier de l'orobanche auraient ensuite favorisé sa dissémination d'une parcelle à une autre par les machines agricoles, les animaux...

### Lutte et prophylaxie par les variétés

Le choix variétal est primordial pour contrôler l'orobanche cumana : il limite la nuisibilité du parasite sur le rendement du tournesol, mais aussi évite le risque de contamination sur des parcelles saines.

Terres Inovia, avec le concours des semenciers membres de l'UFS, propose aux agriculteurs des variétés ayant un bon comportement dans les conditions françaises. Dans les secteurs à fort risque orobanche, quel que soit le degré d'infestation, l'utilisation de variétés au moins peu sensibles est indispensable. Dans les secteurs à proximité, une variété moyennement sensible (au minimum) est à privilégier pour réduire le risque d'apparition de l'orobanche, mais ce choix sera modulé en tenant compte des autres bioagresseurs présents sur la parcelle.

Depuis 2016, en complément de la connaissance du comportement des variétés vis-à-vis de l'orobanche basée sur la génétique communiquée par les semenciers, une évaluation des variétés est menée en conditions naturelles d'infestations, en vue de réaliser une classification plus fine du comportement des variétés testées vis-à-vis des populations françaises d'*O. cumana*. Le niveau et le degré d'infestation sont évalués selon 5 classes de notation (*figure 2*).

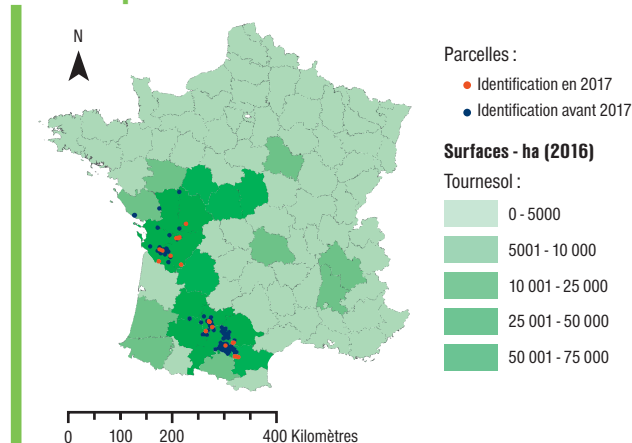


L'orobanche cumana n'est visible qu'à partir de juin, lorsque la hampe florale émerge du sol.

### En savoir plus

Retrouvez les différentes variétés de tournesol et leur sensibilité à l'orobanche cumana sur le site [www.myvar.fr](http://www.myvar.fr).

**OROBANCHE CUMANA : une présence surtout dans le quart sud-ouest**



**Figure 1 : Présence de l’orobanche cumana en France et surfaces en tournesol concernées.** En 2017, 23 parcelles supplémentaires ont été infestées, soit un total de 276 parcelles réparties sur plus de 80 communes. (Sources : Terres Inovia et Terres Univia, d’après des données d’enquêtes en ligne, du MAAF et du Bulletin de Santé Végétale.)

Ces évaluations ont confirmé le comportement peu sensible de la majorité des variétés testées en 2016 et 2017, voire de montrer le très bon niveau de résistance de certaines variétés. L’implantation d’un set d’hôtes différentiels (*encadré*) de tournesol dans ces essais a permis de montrer qu’en tendance les populations d’orobanche étaient similaires sur les différents sites, avec en majorité la présence de la race E. Néanmoins les variétés peu sensibles ou très peu sensibles peuvent être attaquées, car les populations d’orobanche présentes dans et entre parcelles ne sont

pas homogènes (plusieurs races en différentes proportions) et peuvent évoluer. D’autres facteurs tels que la présence de repousses, la qualité de production de semences, différents stress (climat, maladie) et les pratiques culturales modulent l’expression de la résistance.

**Combiner les solutions**

Des moyens complémentaires existent, telle la lutte chimique associant une variété à la fois peu sensible à l’orobanche et tolérante aux herbicides (variétés Clearfield) avec l’application d’un herbicide adapté (Pulsar 40 ou Listego). Cette solution est préconisée par Terres Inovia uniquement dans les parcelles très fortement infestées ; appliquer alors l’herbicide en post-levée au stade 6-8 feuilles (*voir En savoir plus*). Sur une variété non résistante au parasite, l’herbicide aura une efficacité limitée car il ne permet pas de contrôler les fixations tardives. Cette solution doit être alternée avec le semis de variétés au moins peu sensibles à l’orobanche sans solution Clearfield, afin d’éviter tout risque d’émergence d’un « super parasite » capable de contourner toutes les solutions existantes. Afin de limiter autant que possible la dissémination des graines du parasite, toutes ces solutions doivent être associées à des mesures agronomiques de bon sens : limiter les échanges de matériel entre parcelles saines et infestées, nettoyer les outils potentiellement porteurs de graines d’orobanche, et couper le broyeur de la moissonneuse à la récolte. En outre, le sol devra être travaillé de façon à enfouir les cannes de tournesol et les orobanches.

**En savoir plus**

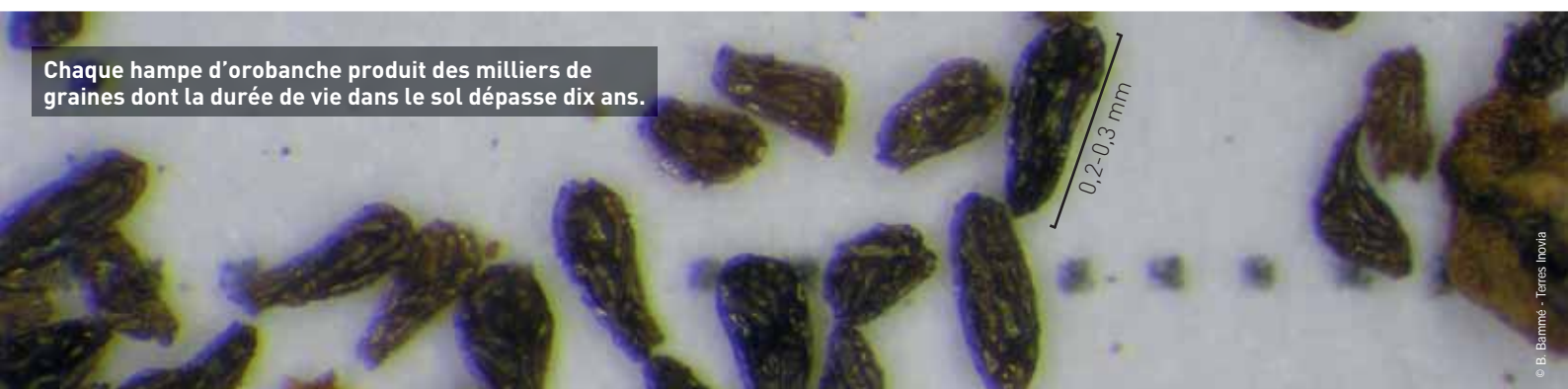
Plus de détails sur la solution Clearfield dans la brochure « Tournesol » sur le site [www.terresinovia.fr](http://www.terresinovia.fr).

**Des milliers de graines produites par hampe**

L’orobanche cumana parasite spécifiquement le tournesol. Sa graine germe, se fixe aux racines du tournesol pour détourner les nutriments à son profit, puis forme un tubercule souterrain. Le parasitisme se poursuit tout au long de la culture, entraînant une réduction de la biomasse, un flétrissement des feuilles, et une absence ou une réduction du capitule. Une hampe florale est émise hors du sol depuis le tubercule à partir de juin, et fleurit en juillet ; blanche plus ou moins teintée de bleu, la hampe atteint alors 50 cm de haut en moyenne. L’influence de ce parasite n’est pas à minimiser, même pour quelques hampes dans la parcelle. Chaque tige émet, en effet, des milliers de minuscules graines (0,2-0,3 mm) qui augmentent le stock grainier du parasite. Les pertes de rendement peuvent être catastrophiques : entre 16 et 91 % selon le niveau d’infestation et la profondeur du sol ; les sols superficiels sont plus impactés.

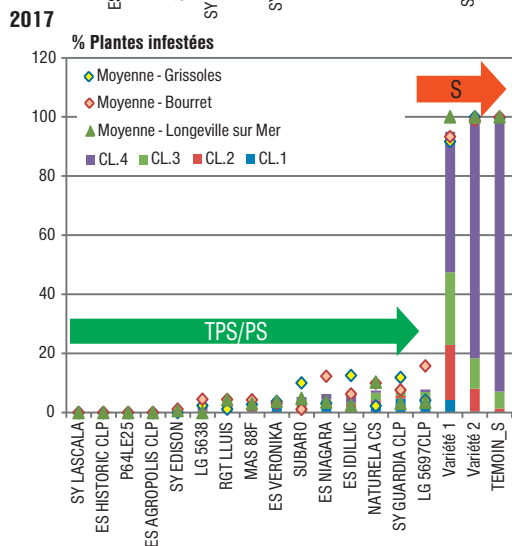
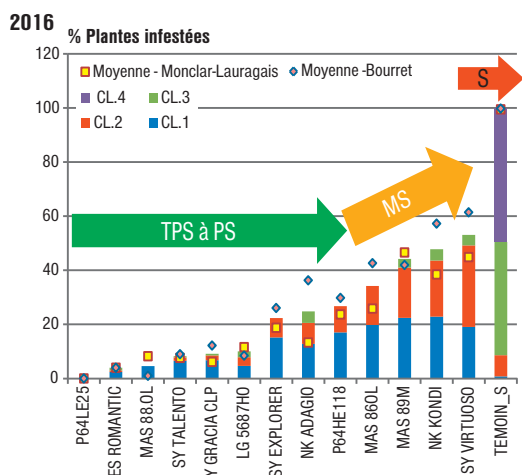


Chaque hampe d'orobanche produit des milliers de graines dont la durée de vie dans le sol dépasse dix ans.



© B. Bammé - Terres Inovia

## RÉSISTANCE VARIÉTALE : plus d'une vingtaine de variétés peu à très peu sensibles à *O. cumana*



La moyenne individuelle de chaque site est représentée par un point. TPS = Très peu sensible; PS = peu sensible; MS = moyennement sensible; S = sensible. Classes: CL1, CL2, CL3 et CL4= respectivement 1, 2-6, 6-15 et plus de 15 orobanches par pied de tournesol. La classe 0 est l'absence d'orobanche. Variété 1 et variété 2 sont deux variétés déclassées car considérées sensibles à l'orobanche.

Figure 2: Pourcentage moyen de plantes infestées, pour chacune des variétés de tournesol triées par classe d'infestation en 2016 (Monclar-Lauragais, 31; Bourret, 82) et 2017 (Bourret, 82; Grisolles, 82; Longeville-sur-mer, 85).

## La recherche s'attaque au contournement des résistances

Des variétés résistantes ont été développées au siècle dernier dans les pays de l'Est, mais l'orobanche cumana a su s'adapter, donnant naissance à une population plus agressive face à chaque nouveau gène de résistance introduit dans une variété cultivée. Aujourd'hui, au moins huit races d'*orobanche cumana* (notées A à H) ont été répertoriées dans le monde; en France, les races E, F, G et H sont présentes en mélange dans les parcelles. Pour distinguer ces races, un set de différentes variétés de tournesol est contaminé; la réponse contrastée des variétés détermine la race majoritaire sur la parcelle. Cependant, chaque structure de recherche ayant son propre set, la comparaison des résultats est difficile. Aussi, depuis 2015, un set commun à tous les acteurs publics (GEVES, Inra et Terres Inovia) et privés (UFS) français est en construction. Terres Inovia met au point un outil d'évaluation variétale qui intégrera ce set afin de proposer un conseil variétal adapté au contexte de la parcelle. L'Inra-LIPM\* a récemment réalisé le séquençage du génome de la plante parasite, avec le soutien de la filière. Les gènes associés à de nouvelles sources de résistance sont aussi en cours d'identification; ils aideront les sélectionneurs à mettre au point des variétés cumulant différents mécanismes de défense, afin que la résistance contre l'orobanche soit plus durable.

(\* Laboratoire des Interactions Plantes Micro-organismes.

L'allongement du délai de retour du tournesol à trois à cinq ans réduira la pression parasitaire (un effet renforcé si l'on intègre certaines espèces faux-hôtes en culture ou interculture) et le risque d'apparition sur les parcelles. Les faux-hôtes induisent la germination de l'orobanche sans que celle-ci puisse se fixer ou se développer sur la plante. Plusieurs de ces espèces, adaptées aux conditions françaises et/ou susceptibles d'être introduites dans les systèmes de culture intégrant le tournesol, ont été identifiées: soja, sorgho, maïs, avoine, pois chiche, blé, et dans une moindre mesure colza et triticale. Elles réduiront le stock grainier de l'orobanche.

Christophe Jestin - c.jestin@terresinovia.fr  
Jean-Pierre Palleau, Claire Martin-Monjaret  
Terres Inovia