



Directeur de publication :

Denis CARRETIER
Président de la Chambre
Régionale d'Agriculture
d'Occitanie
BP 22107
31321 CASTANET
TOLOSAN Cx
Tel 05.61.75.26.00

Dépôt légal : à parution

Comité de validation :

Arterris, Arvalis Institut du
Végétal, Chambres
d'Agriculture de Hte-
Garonne et du Tarn,
Chambre régionale
d'Agriculture d'Occitanie,
DRAAF Occitanie, Qualisol,
Terres Inovia, Val de
Gascogne, Vivadour,

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

Action pilotée par le Ministère
chargé de l'agriculture et le
ministère chargé de l'écologie,
avec l'appui financier de
l'Agence Française pour la
Biodiversité, par les crédits
issus de la redevance pour
pollutions diffuses attribués au
financement du plan Ecophyto.

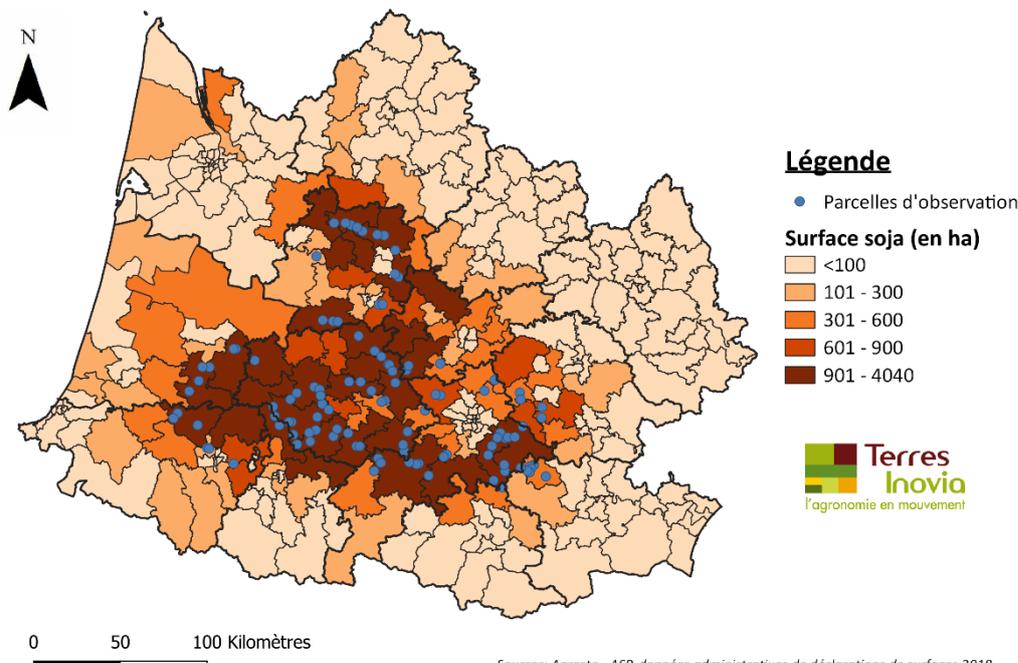
BSV BILAN SOJA 2019

PRESENTATION DU RESEAU

• Protocole et réseau d'observation

L'analyse de risque maladies, ravageurs et parasites de la culture de soja, commune aux deux anciennes régions administratives Aquitaine et Midi-Pyrénées repose en 2019 sur :

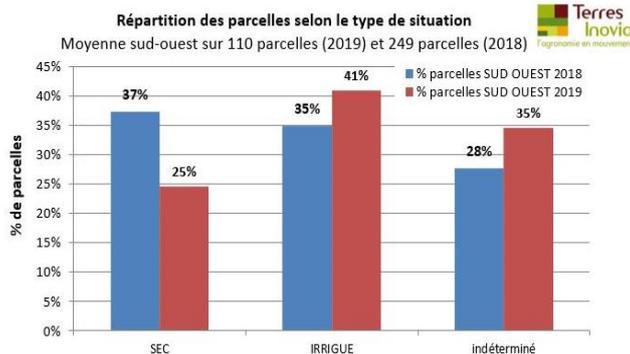
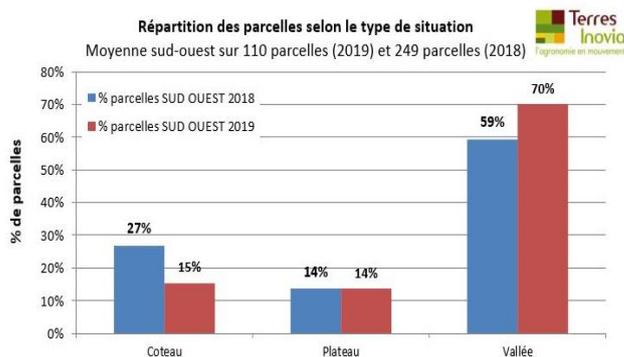
- une enquête sanitaire de fin de cycle réalisée entre le 29 août et le 11 septembre, dite « enquête kilométrique ». A cette période la plupart des sojas étaient en fin de cycle, aux stades R6 (Gousse avec graine verte – 73 % des parcelles observées) et R7 (Première gousse mûre – 13 %). L'enquête kilométrique a été réalisée par Terres Inovia sur 110 parcelles réparties dans les principaux départements producteurs de soja (Gers, Lot-et-Garonne, Haute-Garonne, Pyrénées Atlantiques, Landes, Tarn-et-Garonne et Tarn).
- le relevé d'observations de parcelles dites « flottantes » réalisées en cours de campagne par des techniciens de terrain, observateurs réguliers sur d'autres cultures.



**Terres
Inovia**
l'agronomie en mouvement

BSV soja Aquitaine et Ouest Occitanie 2019
Enquêtes réalisées entre le 29 août et le 11 septembre sur 110 parcelles

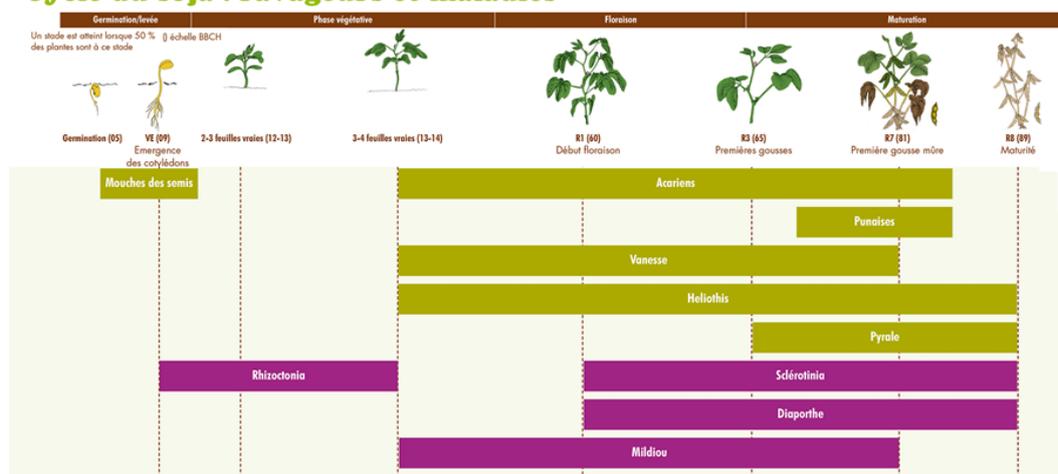
La typologie des parcelles visitées au cours de cette enquête kilométrique (situation géographique et conduite hydrique) est présentée dans les 2 graphiques ci-dessous :



En plus de la diffusion de messages BSV en cours de campagne, ces dispositifs permettent l'évaluation de l'évolution de l'inoculum de certaines maladies présentes dans les parcelles. Les données de l'enquête de l'année N-1 contribueront en partie à anticiper le risque de l'année N ou N+1 (bonne adaptation du choix variétal).

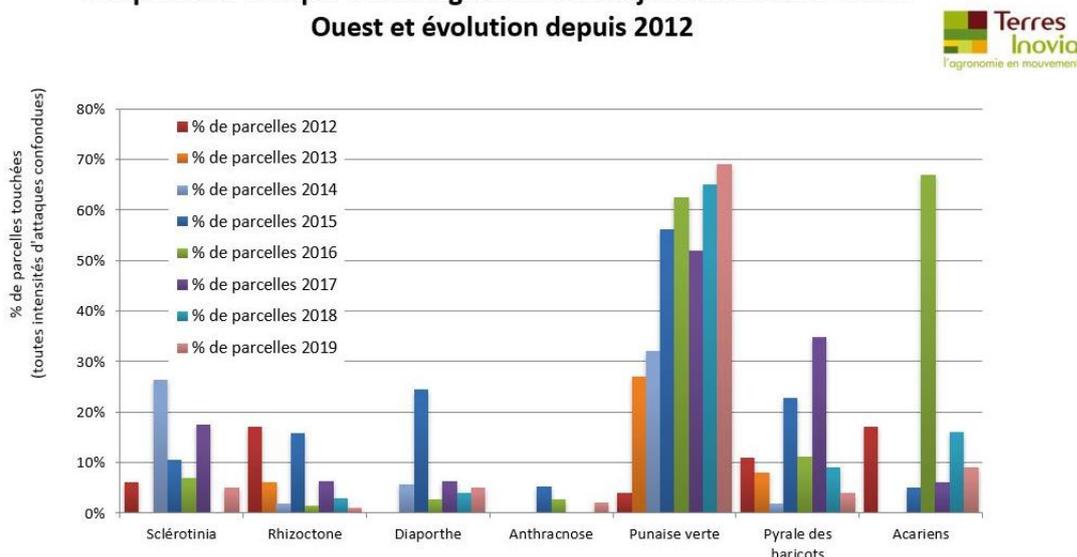
Elles permettent également de réaliser un bilan sanitaire global de la culture en répertoriant les différents problèmes pouvant intervenir dans les parcelles (parasites particuliers, problème de flore envahissante...).

Cycle du soja : ravageurs et maladies



PRESSION BIOTIQUE

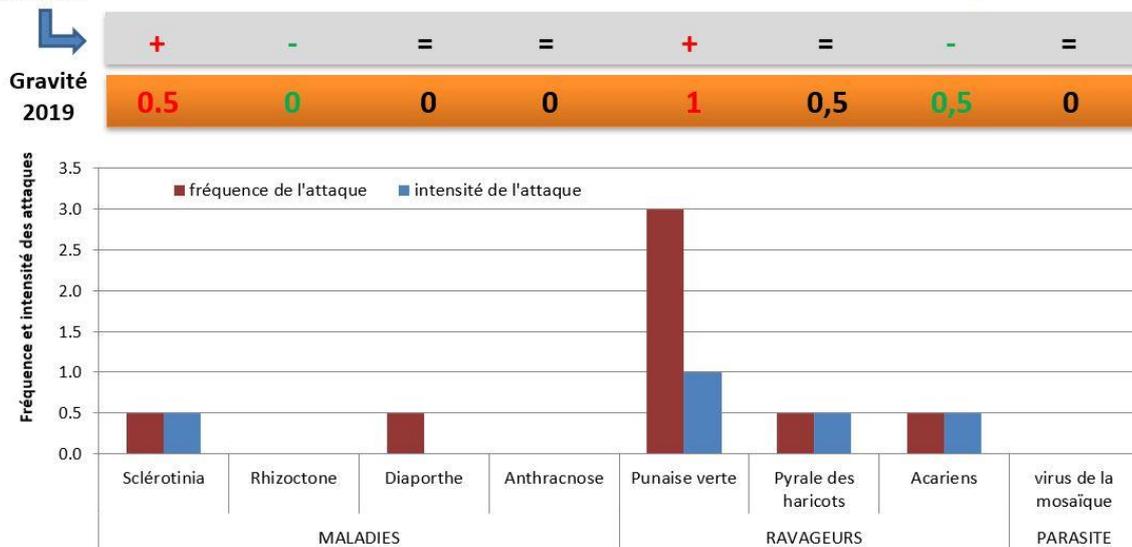
Fréquence d'attaque des bioagresseurs du soja en 2019 dans le Sud-Ouest et évolution depuis 2012



Fréquence et intensité d'attaque des bioagresseurs sur les parcelles du réseau BSV soja pour la campagne 2019

Evolution par rapport à la campagne précédente

(Niveau d'attaque: nul = 0, faible = 1, moyen = 2, fort = 3)



La gravité de l'attaque à l'échelle du Sud-Ouest combine donc la fréquence et l'intensité de l'attaque des parcelles touchées. Ces paramètres révèlent la pression sanitaire de l'année sur la culture des céréales, sans prendre en compte la mise en œuvre de différentes stratégies de protection.

Légende : Fréquence = régularité des dégâts observés - Intensité = gravité des dégâts observés

Niveaux d'attaque de nul = 0 à fort = 3

+, - et = : évolution de la pression par rapport à l'année antérieure

FACTEURS DE RISQUE PHYTOSANITAIRE

• Bilan climatique synthétique et stades phénologiques clés

La campagne 2019 est marquée par une chute des températures, inférieures aux normales au mois de mai et un été sec et chaud.

Les faibles températures du mois de mai entraînent des levées lentes chez les sojas semés début mai, augmentant leur durée de sensibilité aux ravageurs du sol tels que la mouche des semis et le taupin, qui occasionnent des pertes à la levée. Certaines parcelles aux densités levées trop faibles sont ressemées. Les semis plus précoces de fin avril ou plus tardifs de fin mai, réalisés dans des sols bien réchauffés (>10°C) sont moins pénalisés à la levée.

La croissance végétative du soja se déroule dans des conditions climatiques favorables au développement de la culture. L'épisode caniculaire de courte durée qui traverse la France fin juin ne pénalise pas le soja qui résiste à de fortes chaleurs à ce stade de développement précoce.

L'été, particulièrement chaud et sec, pénalise cependant le remplissage des grains des sojas en conduite pluviale (« en sec ») et des sojas peu irrigués sur des sols peu profonds. Le retour des précipitations fréquentes au mois d'octobre retarde certains chantiers de récolte qui s'étalent sur l'ensemble du mois d'octobre.

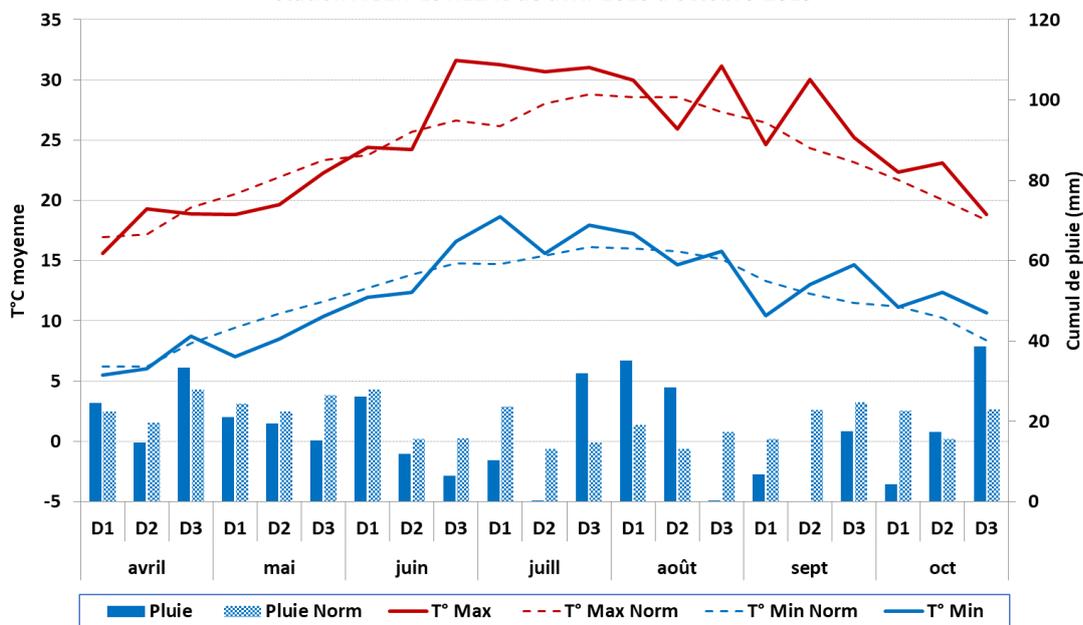
Rendements moyens soja	Années	Conduite irriguée	Conduite en sec
	2019*	35 q/ha	20 q/ha
		28 q/ha	
	2018	29 q/ha	
Moyenne triennale (2015-2017)	29 q/ha		

Les rendements 2019 sont des estimations (réalisées à partir des remontées terrains et de l'expertise de Terres Inovia), il faut prendre en compte la forte variabilité inter-parcelle due à la localisation de la parcelle, aux pédoclimats, etc.

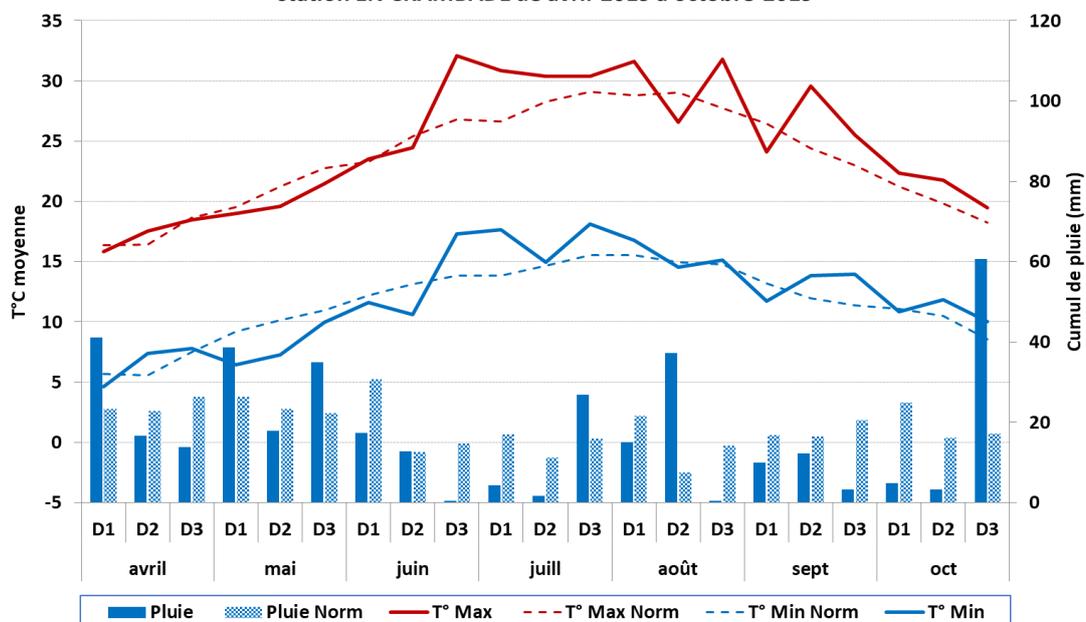
Date d'apparition des stades phénologiques clés pour un semis au 23 mai				
Conduite	Levée	R1	R8	Maturité récolte
En sec	02/06	05/07	16/09	08/10
En irriguée	02/06	05/07	20/09	14/10

R1 : Début floraison ; R8 : stade maturité

Moyenne des températures max/min (°C) et cumul de pluie (mm) par décade sur la station AGEN-ESTILLAC de avril-2019 à octobre-2019



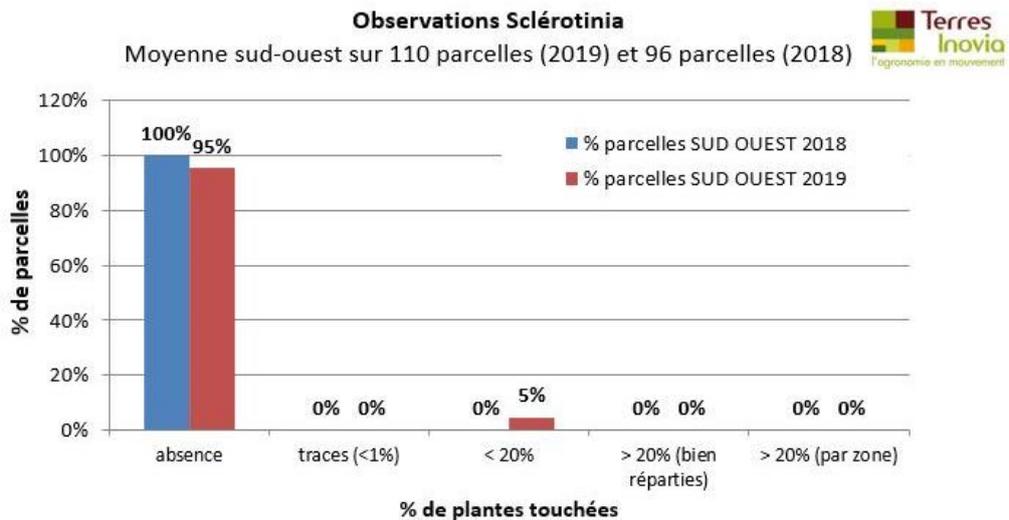
Moyenne des températures max/min (°C) et cumul de pluie (mm) par décade sur la station EN CRAMBADE de avril-2019 à octobre-2019



MALADIES

• Sclérotinia (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Les conditions météo chaudes et sèches de l'été qui se sont poursuivies en septembre n'étaient pas favorables au développement de la maladie. Cependant de petits foyers de sclérotinia ont été observés sur cinq parcelles (situées dans les départements de Haute-Garonne, du Gers, des Landes et du Lot-et-Garonne), toutes en conduite irriguée et dont trois étaient en partie versées (des conditions qui favorisent un microclimat favorable au développement et à la propagation du champignon).



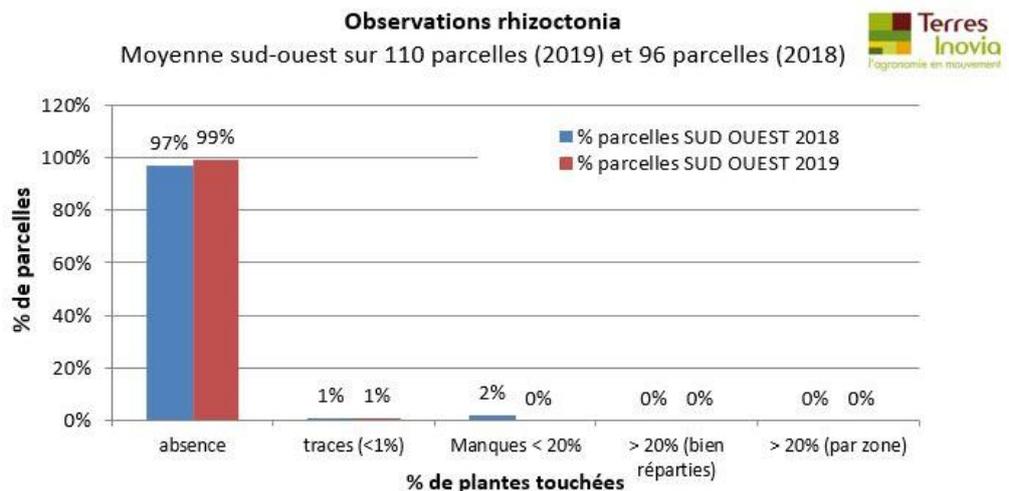
A RETENIR : Le développement du champignon *Sclerotinia sclerotiorum* est essentiellement dû à la fréquence d'implantation de cultures sensibles, multipliant le nombre de sclérotés (forme de conservation du champignon) dans les sols.

La présence dans la rotation de cultures non hôtes (céréales à paille, sorgho) ainsi que le choix de variétés Peu Sensibles (PS) de soja restent les meilleurs leviers de protection contre les attaques de cette maladie.

A l'échelle culturale, la gestion de l'irrigation (optimisation de la dose selon les besoins, espacement d'apports de 35-40 mm chacun) et les techniques d'implantation permettant de limiter les risques de verse (choisir de variétés Peu Sensibles à la verse, éviter les fortes densités et choisir un inter-rang de 50 à 60 cm) sont également des facteurs à prendre en compte pour limiter le risque de développement de la maladie.

• Rhizoctone (*Rhizoctonia solani*)

Du rhizoctone n'a été repéré que très ponctuellement dans le Lot-et-Garonne (une parcelle concernée). La maladie est arrivée assez tardivement dans le cycle, n'entraînant pas la sénescence de la plante. La fréquence d'observation de la maladie est similaire à l'année 2018.



A RETENIR : Le symptôme le plus typique du rhizoctone est le chancre du collet (collet ceinturé et coloré en brun-rouge) qui provoque la mort de la plante.

Évitez l'alternance soja-maïs dans les parcelles contaminées. Et aérez le sol en améliorant sa structure ou par drainage car les sols avec une mauvaise structure (tassements et asphyxie) ont tendance à favoriser l'apparition du champignon.

• **Phomopsis** (*Diaporthe phaseolorum* var. *Sojae*) et **Diaporthe** (*Diaporthe phaseolorum* var. *caulivora*)

Le phomopsis (*D.p.* var *Sojae*) n'a pas été observé en 2019, comme en 2018 et 2017, sur la culture de soja en Ouest Occitanie et Aquitaine.

Le diaporthe a quant à lui été repéré sur quelques parcelles (cinq en tout), dans les départements de la Haute-Garonne, du Gers et du Tarn-et-Garonne avec une faible intensité.

A RETENIR : Le diaporthe se conserve dans les restes de récolte. En utilisant des semences certifiées, les attaques restent rares.

• **Autres maladies**

- × Deux des parcelles enquêtées (dans le Lot-et-Garonne et le Gers) présentaient des symptômes **d'antracnose** (*Glomerella glycines*, *Colletotrichum dematium*) de faible intensité.

Ce champignon se manifeste par des zones brunes de forme irrégulière sur la tige, couvertes en fin de cycle de petits corps noirs (acervules) qui donnent à la plante un aspect « peau de girafe ».

- × Des symptômes de **mildiou** (*Peronospora manshurica*) sur feuilles ont été observés dans neuf parcelles situées en Haute-Garonne, Gers, Landes et Pyrénées Atlantiques.

Ce champignon se manifeste par des petites taches jaune clair sur le feuillage. Son développement est favorisé par les fortes humidités (irrigations, parcelles de fond de vallée) et des températures comprises entre 20 et 22°C. Sa présence reste sans incidence mesurable sur le rendement. La lutte contre ce pathogène est possible par l'enfouissement des résidus de récolte, l'allongement des rotations, l'utilisation de cultures non sensibles dans la rotation et l'utilisation de semences saines.

- × Des symptômes de **septoriose** (*Septoria glycines*) ont été observés sur 16 % des parcelles, essentiellement de Haute-Garonne, du Gers et du Tarn-et-Garonne présentaient (deux parcelles avec plus de 80 % des plantes touchées). Ce champignon aérien se manifeste par de petites taches brunes de forme irrégulière sur les feuilles qui peuvent réduire l'activité de photosynthèse de la plante. L'apparition tardive des symptômes dans le cycle de développement du soja limite sa nuisibilité.

- × Des symptômes de **macrohomina** (*Macrophomina phaseolina*) ont été observés sur quatre parcelles de Haute Garonne et du Tarn-et-Garonne, avec une faible intensité (quelques pieds atteints). Les symptômes se sont manifestés sur des pieds déjà atteints de Diaporthe pour deux parcelles. Ce champignon du sol peut entraîner le dessèchement prématuré des plantes et leur donne un aspect grisâtre argenté avec présence sous l'épiderme de nombreux points noirs (micro-sclérotés).

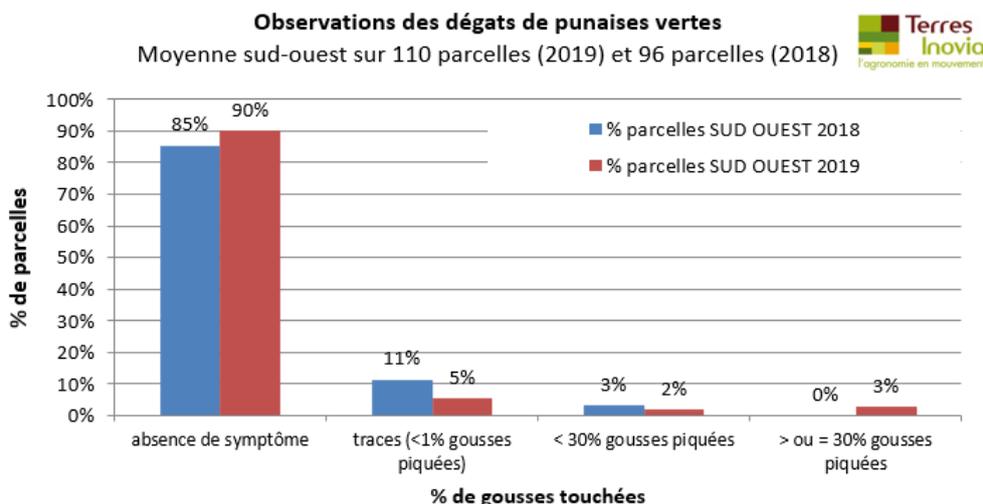
- × Quatre parcelles de Haute-Garonne et du Gers présentaient des symptômes de **fusariose** (*Fusarium spp.*) avec une intensité variable, allant de quelques pieds épars touchés à des foyers conséquents atteignant plus de 30 % de la parcelle. Ce champignon du sol entraîne le jaunissement des plantes et leur flétrissement par temps chaud et sec avec apparition de nécroses brunes sur les racines.

La fusariose se conserve dans les débris végétaux et dans le sol. En utilisant des semences certifiées à bonne faculté germinative et en limitant les facteurs de stress (carences, phytotoxicité, stress hydrique ...) les risques d'attaques sont limités.

RAVAGEURS

• Punaise verte (*Nezara viridula*)

La fréquence d'observation de la punaise verte dans des parcelles de soja continue de progresser cette année avec une présence avérée dans 69% des parcelles enquêtées (65 % en 2018, 52 % en 2017). Tous les départements sont concernés. Lorsque le ravageur a été repéré, la présence est restée faible dans un peu plus de 42 % des parcelles, sinon, modérée (21 %) ou forte (6 %).



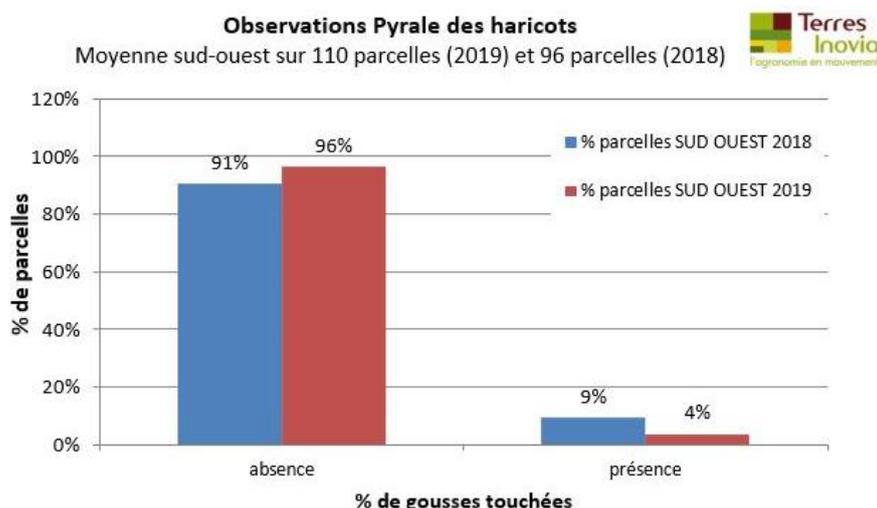
Sur l'ensemble des parcelles, près de 10 % ont des symptômes (piqûres sur gousse et graines).

La fréquence de symptômes est similaire à la campagne précédente et en baisse vis-à-vis de 2017 (15 % des parcelles en 2018 et 33 % des parcelles en 2017). Les attaques dites « trace », sont majoritaires (5 %). Les attaques moyennes (entre 1 et 30 % de gousses piquées) représentent 2 % des parcelles et les fortes attaques (plus de 30 % des gousses piquées) 3 %.

A RETENIR : De nombreuses punaises sont présentes dans les cultures de soja. La plus fréquente est *Nezara viridula*, qui peut occasionner de sévères dégâts. Elle attaque surtout les gousses et les graines en formation. La détection de la punaise verte est à réaliser entre mi-juillet et mi-août. Les pullulations de punaises sont variables d'une parcelle à l'autre, chaque parcelle est donc à gérer individuellement.

• Pyrale des haricots

Comme en 2018, la pyrale des haricots n'a pas été fréquemment observée : 4 % des parcelles (9 % en 2018, 35 % en 2017, 11 % en 2016 et 23 % en 2015) dans seulement trois départements (Haute-Garonne, Lot-et-Garonne et Tarn-et-Garonne). Les gousses sont considérées comme touchées dès qu'une des graines est altérée par forage de la larve.

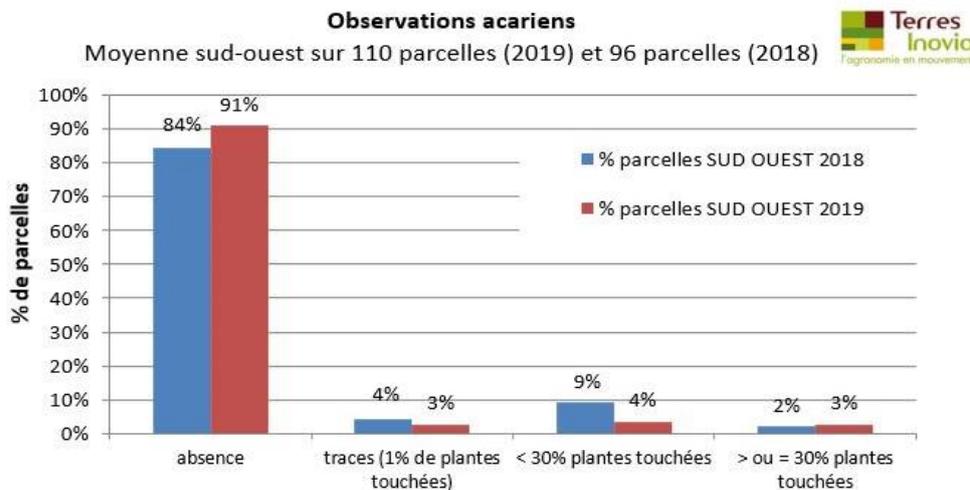


A RETENIR : Une irrigation bien conduite constitue la meilleure parade contre ce ravageur. L'enfouissement des résidus de soja peut limiter les sorties d'adultes de 1^e génération.

• Acariens (*Tetranychus urticae*)

L'année climatique était *a priori* favorable à la progression de ce ravageur. Néanmoins, ils n'ont été observés que dans 9 % des parcelles d'Ouest Occitanie et d'Aquitaine, un peu moins fréquemment qu'en 2018 (16 %) et bien moins qu'en 2016 (67 %).

Sur les parcelles infestées, l'intensité des attaques est variable : faible sur 3 % des parcelles, moyenne sur 4 % et forte sur 3 %.



A RETENIR : Les acariens peuvent pulluler, d'abord en foyers dans le pourtour de la parcelle, avant de se disperser et de l'envahir. La période de risque s'étale de mi-juin jusqu'à la sénescence du feuillage. Ils se concentrent sur la face inférieure des feuilles, qui ne fonctionnent plus efficacement lorsqu'ils deviennent trop nombreux : elles jaunissent, peuvent se dessécher et tomber. En cas de forte attaque, les pertes peuvent s'élever jusqu'à 15 q/ha.

Les sols légers et la présence antérieure de ce ravageur dans la parcelle sont des facteurs de risque. L'irrigation par aspersion ou le choix de parcelles avec une bonne réserve utile est la meilleure parade à la propagation des acariens dans la culture.

• Chenilles défoliatrices

Le soja abrite de nombreuses chenilles défoliatrices. La vanesse de l'artichaut et la noctuelle de la tomate (héliothis ou *Helicoverpa armigera*) en sont de fréquentes représentantes.

Malgré un piégeage important d'héliothis dans les parcelles de pois chiche du sud-ouest début juillet et un climat favorable aux chenilles défoliatrices, seules 8 % des parcelles de soja enquêtées présentaient des symptômes sur feuille d'une intensité majoritairement faible à moyenne.

A RETENIR : La période de risque couvre une partie importante du cycle du soja, des premières feuilles trifoliées jusqu'au début de sénescence des feuilles. Une étroite surveillance des parcelles permet de repérer l'arrivée du parasite. En effet, il existe des spécialités de bio-contrôle utilisables contre ces chenilles, mais efficaces seulement sur les jeunes stades larvaires.

• Virus de la mosaïque

Trois parcelles présentaient des symptômes faisant suspecter une virose cette année. Cependant, sachant que de nombreux virus sont décrits dans la littérature sur cette culture, nous n'avons pas à disposition une méthode d'analyse en laboratoire pour confirmer ces hypothèses.

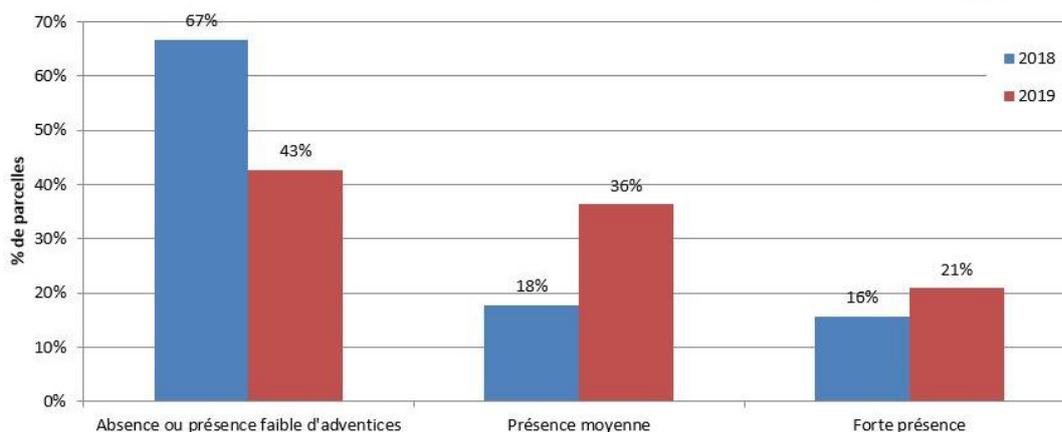
ADVENTICES ET PLANTES INVASIVES

L'année climatique était propice à la bonne gestion des adventices, pourtant l'enherbement a été moins bien maîtrisé cette année :

- seules 43 % des parcelles ont un niveau d'enherbement acceptable (contre, 67 % en 2018 et 59 % en 2017),
- 36 % ont une présence d'adventices moyenne (18 % en 2018 et 29 % en 2017)
- et 21 % ont atteint un niveau concurrentiel pour la culture (16 % en 2018 et 13 % en 2017).

Enherbement des parcelles de soja du Sud-Ouest

Source enquête kilométrique BSV 110 parcelles (2019) et 96 parcelles (2018)

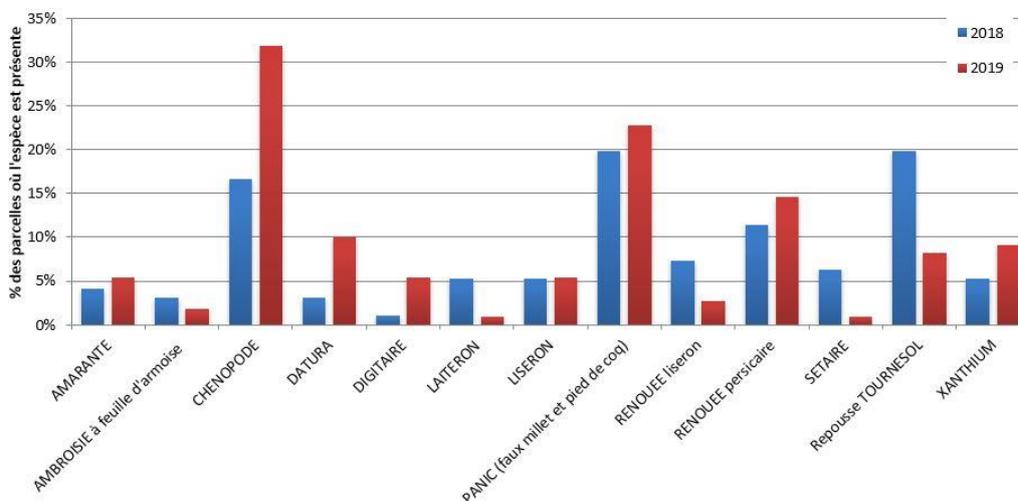


En termes d'espèces, les panics, le chénopode et la renouée persicaire sont les adventices les plus fréquemment rencontrées, comme ce fut le cas en 2018.

L'observation de repousses de tournesol dans les sojas est en baisse par rapport aux années précédentes. D'autres adventices particulièrement invasives et posant certains problèmes sanitaires de lutte comme le datura (10 % des parcelles), le xanthium (9 %) et la morelle (4 %) ont été observées plus fréquemment que l'année passée. Quant à l'ambrosie à feuille d'armoïse, elle a été observée une nouvelle fois sur des parcelles de soja dans la région et doit faire l'objet d'une attention particulière.

Principales adventices présentes dans les parcelles de soja du Sud-Ouest

Source enquête kilométrique BSV 110 parcelles en 2019 et 96 parcelles en 2018



• Ambrosie à feuille d'armoïse

L'ambrosie à feuille d'armoïse a été détectée dans 2 parcelles de Haute-Garonne cette année.

Au printemps, le développement végétatif précoce de l'ambrosie la rend très concurrentielle des cultures de vente, dont le rendement peut être largement détérioré en cas de forte infestation. La qualité des récoltes peut également pâtir de la présence de cette adventice. Mais elle est surtout redoutée au plan de la santé humaine, son pollen provoquant des allergies chez un grand nombre de personnes. Sa nuisance est renforcée par une longue période de floraison et l'émission d'un pollen très abondant.

A RETENIR : L'introduction de cultures d'hiver dans la rotation et l'intervalle maximal de temps entre deux cultures d'été limiteront les infestations. De plus, toute intervention de déchaumage ou de faux-semis destinée à stimuler le processus de levée en interculture favorisera l'épuisement du stock semencier. Le labour n'est pas efficace.

• Xanthium

Le xanthium est retrouvé dans 9 % des parcelles (5 % en 2018 et 12 % en 2017).

A RETENIR : Le xanthium peut affecter grandement le rendement du fait de la forte concurrence. De plus, les graines posent des problèmes de tri, pénalisent la qualité du stockage et sont toxiques pour les animaux. Le labour ne présente pas d'intérêt dans la lutte contre ces adventices, contrairement à l'allongement de la rotation et à l'introduction de plusieurs cultures d'hiver successives sur les parcelles infestées, qui doivent permettre de limiter leurs présences.

• Datura

Le datura a été observé dans 10 % des parcelles (3 % des parcelles en 2018 et 6 % en 2017). Le datura est excessivement concurrentiel des cultures estivales en général. Les graines de cette adventice contiennent des molécules toxiques et sont considérées comme des contaminants.

A RETENIR : La rotation de cultures reste le principal levier agronomique de lutte contre le datura. Les parcelles aux rotations présentant une bonne alternance entre cultures d'été et cultures d'hiver sont en général épargnées. Le labour ne présente pas d'intérêt dans la lutte contre cette adventice.

• Morelle noire

La morelle concurrence fortement les cultures qu'elle infeste en raison de son développement important et rapide. Dans la culture de soja, elle a été repérée en 2019 dans 4 % des parcelles enquêtées (4 % en 2018 et 2 % en 2017). Toxique pour l'homme et les animaux domestiques, sa graine est de même dimension que la graine de soja ; elle est par conséquent difficile à éliminer au triage.

A RETENIR: Comme pour le datura, l'alternance de cultures d'été et de cultures d'hiver dans la rotation permet de limiter la progression de la morelle. Le labour n'a qu'une efficacité limitée.

<p>Ambrosie à feuille d'armoise</p>		<p>Plantule poilue avec des feuilles opposées. Teinte vert franc. Cotylédons charnus, moyens et elliptiques ou obovales Premières feuilles lobées ou divisées, avec des nervures blanchâtres bien visibles. A ce stade, l'ambrosie peut se confondre avec l'anthémis des champs</p>
<p>Xanthium</p>		<p>Plantule vert grisâtre et robuste avec une pilosité rugueuse au toucher. Première paire de feuilles opposées. Les suivantes sont alternes. Cotylédons très grands, charnus et lancéolés. Deux premières feuilles ovales-allongées et à bord denté. Les feuilles suivantes sont triangulaires et dentées. Une odeur se dégage au froissement de la plante.</p>
<p>Datura</p>		<p>Plantule avec feuilles alternes Grands cotylédons (20 à 35 mm x 5 mm), lancéolés-linaires. Limbe glabre avec une nervure médiane bien distincte. Seuls les pétioles restent poilus. Court pétiole pubescent. Feuilles naissantes légèrement couvertes de poils blanchâtres disparaissant avec leur développement Au toucher, la plantule dégage une odeur peu agréable proche de celle du sureau</p>

Source : Infloweb

REPRODUCTION DU BULLETIN AUTORISÉE SEULEMENT DANS SON INTÉGRALITÉ (REPRODUCTION PARTIELLE INTERDITE)

Ce BSV Bilan de campagne Soja a été élaboré par l'animateur filière oléoprotéagineux de Terres Inovia sur la base des observations réalisées par Terres Inovia et ses partenaires techniques terrain.