Ordre de méthode

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE
L'ALIMENTATION

Direction générale de l'alimentation **Service des actions sanitaires en production primaire** **Sous-Direction de la qualité, de la santé et de la protection des végétaux** **Bureau de la santé des végétaux** **251 rue de Vaugirard** **75 732 PARIS CEDEX 15** **0149554955**	**Instruction technique** **DGAL/SDQSPV/2020-313** **27/05/2020**

Date de mise en application : 11/05/2020
Diffusion : Tout public

Date limite de mise en œuvre : 01/06/2020
Cette instruction abroge :
DGAL/SDQPV/N2011-8157 du 01/07/2011 : Plan de Surveillance spécifique du Mildiou du tournesol en France.
Cette instruction ne modifie aucune instruction.
Nombre d'annexes : 1

Objet : Ordre de méthode de la surveillance officielle des organismes réglementés ou émergents (SORE) pour la filière Grandes cultures, en France métropolitaine

Destinataires d'exécution
DRAAF

Résumé : La présente note de service détaille les modalités de mise en œuvre des prospections au titre de la SORE pour les cultures concernées de la filière grandes cultures.

Textes de référence :règlement UE/2019/2072

Instruction-filière SORE Grandes cultures

Table des matières

I. Description de la filière....2
A. Filière Maïs....2
B. Filière Blé....3
C. Filière Riz....4
D. Filière Soja....5
E. Filière Betterave....5
F. Filière Luzerne....6
G. Filière Prairies....6
H. Organisation technique de la SORE....7
II. Organismes nuisibles concernés par la surveillance....7
A. Priorités de la filière....8
B. Autres organismes nuisibles sous surveillance....11
III. Modalités de surveillance....13
A. Description et quantification des objets à inspecter....14
B. Périodes de prospection....23
C. Composantes de la surveillance et protocoles de diagnostic....28
D. Articulation avec la gestion de foyer....29
IV. Organisation/programmation de la surveillance....29
A. Centrale....29
B. Articulation entre pré-programmation au niveau national et marge de manœuvre régionale....29
C. De terrain....30
1. Facteurs de risque à prendre en compte dans l'analyse de risque régionale....30
2. Couplages possibles des actions SORE....32
D. Laboratoires....33
V. Gestion et valorisation des données....35
A. Socle de données à collecter....35
B. Détail des bilans demandés....35
C. Acteurs qui valorisent, qui traitent les données et produisent les supports....35
VI. Annexe : prescriptions régionales....36

Préambule : La présente instruction abroge ou modifie les instructions suivantes :

Notes abrogées :
DGAL/SDQPV/N2012-8166 (abrogée par OM chapeau) et DGAL/SDQPV/N2011-8157 : Plan de surveillance spécifique du Mildiou du tournesol en France
Notes en vigueur pour les **seules parties** descriptives des bio-agresseurs et les modalités de mise en œuvre de prélèvements ou de piégeage[1] :

- IT DGAL/SDQPV/L2012-0032 : Plan de surveillance sur blé (*Triticum spp*.) d'origine française vis-à-vis de *Tilletia indica* (Carie de Karnal) : sont abrogées les parties 1.1 et 2.
- NS DGAL/SDQSPV/2014-588 : Surveillance des escargots du genre *Pomacea* (*Pomacea sp*) : sont abrogées les parties III et V.
- DGAL/SDQSPV/2019-215 : Mise en place d'un plan annuel de surveillance relatif à la chenille légionnaire d'automne *(Spodoptera frugiperda*) en France : est abrogé la partie III B sauf la partie descriptive de l'insecte.

I. Description de la filière

Cette première partie de l'instruction technique décrit les cultures concernées par la surveillance officielle d'organismes de quarantaine au sens du règlement UE/2016/2031, les sources potentielles d'introduction de tels organismes et les autres dispositifs de surveillance en place dans chacune de ces cultures. La SORE en grandes cultures se concentre sur sept cultures concernées par des organismes nuisibles de quarantaine ou émergents : le maïs, le blé, le riz, le soja, la betterave, la luzerne et les gaminées prairiales.

A. Filière Maïs

Compte tenu des surfaces cultivées en maïs et la surveillance générale systématique de certaines cultures (maïs semences, maïs doux) déjà opérée, le réseau de piège lumineux déployé pour la surveillance des pyrales et des sésamies (organismes non règlementés) est déjà susceptible d'assurer la capture des différentes noctuelles règlementées. C'est le cas pour 3 espèces de Spodoptera + *Helicoverpa zea* ainsi que de *Thaumatotibia leucotreta*. La mise en œuvre de ce type de piégeages par le réseau national d'épidémiosurveillance constitue en lui-même une cellule de vigilance pour ces organismes à déclaration obligatoire à la DRAAF SRAL, en cas de suspicion. Des réflexions sont en cours à la DGAL afin de permettre au réseau national d'épidémiosurveillance de mieux contribuer aux détections précoces d'organismes de quarantaine et plus généralement à améliorer la connaissance phytosanitaire de notre territoire.
Néanmoins, la mise en œuvre d'un réseau complémentaire de pièges, relevés via le système des inspections officielles est nécessaire afin de répondre à nos engagements envers nos partenaires européens d'une surveillance effectuée par des agents de l'Etat ou leurs délégataires.

	Maïs grain et maïs fourrage	Maïs doux	Maïs pop-corn	Maïs semences
Densité (à l'ha)	50 000 à 100 000 pied /ha			
Surface (en ha)	Grain : 1 500 000 Fourrage : 1 500 000	20 à 25 000	9 000	60 000
Espèces ou sous-espèces	*Zea mays indentata* (maïs denté) *Zea mays indurata* (maïs corné) *Plus marginalement Zea mays amylacea* (maïs denté farineux)	*Zea mays saccharata*	*Zea mays everta*	Idem grain et fourrages mais ici lignées qui sont croisées pour obtenir des hybrides dans des

1 **Ces notes auront vocation à être abrogées à mesure de la mise en ligne des fiches « annexes descriptives aux instruction techniques filières »** qui reprendront et complèteront les éléments décrits dans les notes de service mentionnées (reconnaissance des bio-agresseurs, modalités d'inspections, prélèvements etc…

	Maïs grain et maïs fourrage	Maïs doux	Maïs pop-corn	Maïs semences
	Zea mays ceratina (maïs cireux ou waxy)			configuration plus ou moins complexes
Régions	Toutes régions ; Grain : Sud-Ouest, Alsace et Limagne Fourrage : nord-ouest, zones de piémont et d'élevage.	Sud-Ouest (sud Nouvelle-Aquitaine et Occitanie), et marginalement région Centre-Val-de-Loire	Occitanie (Gers et départements limitrophes) et Nouvelle-Aquitaine (Charentes et Dordogne)	Nombreuses régions ; Sud-ouest (Nouvelle-Aquitaine, Occitanie), val de Loire, vallée du Rhône, Limagne, Alsace
Origine semences	France en majorité (95 %) Autre Pays Europe Hémisphère sud (Chili, Argentine, Afrique du Sud) et États-Unis (5 %)	États-Unis ou Amérique du sud en majorité (à vérifier)	Exclusivement Etats-Unis	Pour partie significative Hémisphère sud (Chili, Argentine, Afrique du Sud) et États-Unis. A définir avec la filière la structure des flux
Période de culture	Semis : mars à mai Récolte : septembre (fourrage) à octobre (grain)	Semis : avril à juillet, Récolte : juillet à septembre (environ 100 jours après le semis) *Plusieurs périodes de semis avec récoltes décalées sur parcelles contiguës*	Semis : avril Récolte : octobre *Période de dessèchement au champ spécifique.*	Semis : avril à juin Récolte : septembre
Acteurs	Agriculteurs très divers parcelles de 1 à 200 ha. Irriguées et non irriguées, notamment sous pivot.	Producteurs en lien avec des conserveurs (Pau Euralis, Bonduelle…)	2 établissements producteurs : Nataïs (Occitanie) et Océalia (Nouvelle-Aquitaine)	Agriculteurs travaillant sous contrat pour de grandes entreprises productrices de semences. Toujours au final semences certifiées, toujours hybrides pour le conventionnel. Filière bio : à côté d'hybrides comme en conventionnel , production marginale, maïs population ou re-semis de maïs hybride)

B. Filière Blé

Le blé est consommé quotidiennement par 3 milliards de personnes dans le monde principalement sous forme de pain (blé tendre). La France métropolitaine ne compte que pour 0,4% des terres émergées du globe, mais avec 10% de l'Hexagone recouvert en blé, elle compte parmi les principales puissances productrices de blé de la planète en tant que denrée vitale, avec environ 6% de la production mondiale. Grâce à l'exportation, la France se classe parmi les premiers pays fournisseurs de blé de la planète (environ 14% de l'exportation mondiale). Principaux clients à l'export : Algérie, Maroc, Tunisie, Égypte : près de 20% du blé récolté dans l'Hexagone est consommé dans ces 4 pays. Au total c'est près de la moitié de la production française qui est exportée pour 1/3 vers nos partenaires européens et pour 2/3 environ vers des pays tiers pour lesquels **les exigences vis à vis de *Tilletia indica* sont extrêmement strictes.** 500 000 emplois directs et indirects sont fournis en France grâce à la filière céréalière.

	Blé tendre	Blé dur
Densité (à l'ha)	**2 000 000 plantes par ha**	**2 000 000 plantes par ha**
Espèces ou sous-espèces	*Triticum aestivum*	*Triticum durum*
Surface (en ha)	5 000 000	300 000 à 400 000(en baisse)
Régions	Toutes régions. Présence dans les assolements plus forte dans le quart nord-est de la France pour le blé tendre et le quart sud-est de la France pour le blé dur.	
Origine semences	• A proximité du lieu d'utilisation (environ 70 000 ha intégrés dans la production à destination de l'alimentation humaine et animale), à l'exception des hybrides qui font l'objet d'une conduite de culture spécifique et ne rejoignent pas les filières consommation et qui sont détruites par compostage ou enfouissement en cas de déclassement. • Des échanges peuvent exister dans des réseaux d'agricultures alternatives, vieilles variétés exotiques, notamment par les réseaux de semences paysanne (qui doivent respecter également les exigences de quarantaine). • 50 % des semences sont des certifiées et 50% sont des semences fermières produites par l'agriculteur pour sa propre utilisation	
Période de culture	Semis : octobre à novembre (et marginalement en fin d'hiver) Récolte : juillet à août	
Acteurs	Arvalis, France Agrimer, coop de France et ensembles des organismes collecteurs	

C. Filière Riz

La présence historique de cette culture remonte au XVIème siècle mais son développement s'est produit dans les années 1870 avec la maîtrise de l'eau. Cette plante permet de réduire la salinité des sols par le mode de culture irriguée par submersion. Le riz est une quasi monoculture entrecoupée de cultures de blé dur afin de gérer le développement d'adventices spécifiques à la rizière. La production est comprise entre 80 000 et 90 000 tonnes soit environ 20% de la consommation française.

	Riz
Densité (à l'ha)	2 000 000
Espèces ou sous-espèces	*Oryza sativa* (riz asiatique), majoritairement des variétés du groupe *Oryza sativa Japonica* (améliorées par croisements avec autres espèces). *Zizania aquatica* (riz noir), une forme de riz sauvage également récolté bien que très peu productif.
Surface (en ha)	13 000 à 14 000 ha (estimation 2017)
Régions	Quasi-essentiellement Camargue (delta du Rhône) : départements des Bouches du Rhône (principal, au sud d'Arles) et du Gard (en régression, salinité plus faible) Quelques hectares dans l'Aude.
Origine semences	Essentiellement riziculteurs multiplicateurs en lien avec le CFR[2] et le Cirad[3]. 50% de semences de ferme issues de semences certifiées, 25% de semences certifiées françaises et 25% de semences certifiées italiennes (risque majoré).
Période de culture	Semis : mai à juin Récolte : septembre à octobre
Acteurs	CFR principalement mais voir description pour le maïs

D. Filière Soja

Au niveau mondial 111 millions d'ha de soja sont cultivés dont 82% par du soja tolérant au glyphosate (OGM), [ce type de soja est interdit au semis en UE]. Principales zones de production en

2 Centre français du riz

3 Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Europe : Italie, Roumanie, France et Hongrie. Débouchés en France : alimentation humaine, notamment porté par la filière « vegan » dont le soja est une des principales sources de protéines. Corrélativement, une forte proportion du soja destinée à ce segment de marché est produit selon le mode de l'agriculture biologique. Le reste de la production est trituré avec production d'huile et de tourteaux pour l'alimentation animale. La France est largement déficitaire en tourteaux de soja, les surfaces pourront donc augmenter à l'avenir.

	Soja
Densité (à l'ha)	500 000
Espèces ou sous-espèces	*Glycine max* (pas de types distincts). Toutes les variétés sont des lignées et le soja cultivé dans l'UE est strictement non OGM.
Surface (en ha)	164 000 (forte progression)
Régions	Occitanie, Nouvelle-Aquitaine ainsi que les régions de l'est et du centre-est à climat plus continental.
Origine semences	France à plus de 98% (Pau Euralis, RAGT) notamment pour éviter le risque de pollution par des OGM[4].
Période de culture	Semis : avril à mai Récolte : septembre à octobre
Acteurs	Terres Inovia principalement mais voir description pour le maïs

E. Filière Betterave

La France était en 2014 le premier producteur de betteraves industrielles au monde devant la Russie, l'Allemagne et les Etats-Unis. La betterave sucrière s'intègre bien dans le cadre d'une rotation des cultures et il est généralement important de laisser un minimum de quatre ans entre chaque culture notamment pour éviter le développement de bio-agresseurs liés au sol (dont certains sont règlementés).

Une progression des surfaces est possible dans le cadre de la production de bioéthanol mais contrainte par le marché sucrier mondial qui connaît de fortes variations. Le bioéthanol et par voie de conséquence le sucre et la plante qui le produit de façon durable constituent des enjeux géostratégiques.

	Betterave fourragère, sucrière et industrielle
Densité (à l'ha)	100 000
Espèces ou sous-espèces	*Beta vulgaris* (la totalité des variétés cultivées sont des hybrides)
Surface (en ha)	Plus de 400 000 ha pour la betterave sucrière et industrielle (forte fluctuation interannuelle). Environ 20 000 ha pour la betterave fourragère dont 40% en Bretagne (contre 800 000 en 1960 en France) Environ 4 000 ha pour les semences
Régions	Quart nord-est pour la production de sucre ou de bioéthanol. Quart sud-ouest pour la production de semences. Régions à forte production laitière pour la betterave fourragère (Bretagne, Normandie, Grand-Est).
Origine semences	Totalement produites en France.
Période de culture	Semis : mars à fin avril Récolte : fin septembre à novembre Pour la production de semences la culture se déroule sur deux années
Acteurs	ITB principalement mais voir description pour le maïs

4 Contrairement au maïs où le risque de contamination fortuite est lié au pollen des variétés OGM qui peut féconder des cultures de contre saison destinées à la France, pour le soja 100% autogames, c'est un risque de contamination de quelques graines de variétés OGM dans les containers.

F. Filière Luzerne

Une des plantes fourragères les plus répandues dans le monde. Culture pérenne implantée seule ou en mélange avec des graminées pour nourrir les ruminants et seule dans des zones de grandes cultures (en France, principalement dans la région Champagne Ardennes pour la déshydratation). La France est un des premiers exportateurs de semence de luzerne dans le monde.

	Luzerne
Densité (à l'ha)	*2 000 000 à 3 000 000*
Espèces ou sous-espèces	*Medicago sativa (=Medicago sativa subsp. sativa)*, adaptée à la sécheresse (pivot profond) *Medicago falcata (=Medicago sativa subsp. falcata)*, moins productive mais plus robuste. En France, hybrides entre *M. sativa* et *M. falcata* avec deux grands groupes : • Type « provençal » résistant à la sécheresse mais très sensible au froid. Développée dans le sud de la France dans les zones de Causses et en Provence. • Type « flamand » (surtout *M. x varia*), plus proche de *M. falcata*, résistant au froid.
Surface (en ha)	300 000 pour la luzerne utilisée directement comme fourrage (forte régression depuis les années 1960, mais prévision de hausse à l'avenir) 80 000 pour la luzerne déshydratée historique et à terme (actuellement 65 000 ha)
Régions	Production concentrée dans une douzaine de départements, dont l'Est de la France, le Nord mais aussi le Sud-ouest en particulier la Dordogne. Régions où l'élevage est bien présent et à sol neutre à basique et calcaire (coteaux secs du Sud-Ouest, Massif-Central, sud de Rhône-Alpes). Forte présence (85 % des prairies artificielles) dans les Charentes et les Deux-Sèvres, liée à l'élevage caprin. Présence moindre (70 %) en Occitanie et dans le Sud-Est. Région Grand-Est (principalement département de la Marne) pour la luzerne déshydratée.
Origine semences	France exclusivement.
Période de culture	Semis : fin d'été à début de printemps (sous couvert d'orge) Récolte : la culture qui s'étale sur une période de 3 à 8 ans (3 ans pour la luzerne déshydratée, 4 années au minimum pour la luzerne utilisée directement comme fourrage).
Acteurs	*Arvalis et filière déhydratation (coop de France et déshyalis)*

G. Filière Prairies

Ces cultures entrent dans des rotations avec les céréales à paille et le maïs en zone d'élevage.
En régression depuis les années 1960, la surface de prairies permanentes (STH) est amenée à se stabiliser dans les années à venir compte tenu du rôle de la prairie, principalement de la prairie permanente pour le stockage du CO2, la lutte contre l'érosion du sol et la faible dépendance aux produits phytopharmaceutiques.

	Prairies
Densité (à l'ha)	2 000 000
Espèces ou sous-espèces	Principalement ray-grass pour les prairies temporaires.

Surface (en ha)	Prairies permanentes (STH) : 10 000 000 (en 2010) Prairies temporaires : 2 900 000 (en 2017)
Régions	Régions où l'élevage est bien présent (Bretagne, Normandie), régions au relief marqué
Origine semences	France très majoritairement
Période de culture	*En continu la prairie temporaire étant implantée pour un à quatre ans, la prairie artificielle pour 3 à 4 ans et la prairie permanente pour 4 ans et plus.*
Acteurs	*Arvalis et filière déshydratation (coop de France et déshyalis) pour la luzerne déshydratée*

H. Organisation technique de la SORE

Les agriculteurs français, et notamment les producteurs de maïs et de céréales, sont au centre d'une filière professionnellement structurée pour garantir la meilleure qualité des productions agricoles et assurer l'efficacité et la pérennité des outils de production et des exploitations.

Différents acteurs encadrent les agriculteurs en amont et en aval de leur activité de production dont des activités plus ou moins spécifiques d'épidémiosurveillance.

S'agissant de surveillance spécifique dans le cadre de la SORE, le nombre d'acteurs est plus réduit, il s'agit :

- Des administrations : Les services de l'alimentation en charge de la protection des végétaux (DRAAF-SRAL).

- Des organismes à vocation sanitaire recevant délégation des DRAAF-SRAL pour la réalisation d'inspections pour le compte de l'administration dans le domaine phytosanitaire. En application de l'arrêté portant reconnaissance de ces OVS, ces organismes sont les FREDON (1 par région).

La surveillance officielle est donc réalisée pour tout ou partie par les FREDON au niveau régional, par délégation des SRAL, une partie étant réalisée en propre par les SRAL.

- Le SOC (Service officiel de contrôle), autorité compétente depuis le 14/12/2019 en matière de délivrance de passeports phytosanitaires (PP) en vue de la circulation dans l'UE des semences du domaine des grandes cultures (et semences et plants de légumes) participe à la SORE car la délivrance du PP pour un lot de semences ou plants signifie le caractère indemne du lot d'organismes règlementés qu'ils soient de quarantaine (OQ) ou non de quarantaine(ORNQ).

- Il pourra également exister une valorisation du réseau d'épidémiosurveillance (« SBT ») existant sur différentes cultures telles maïs, riz, etc.. : (la mise en œuvre de ce dispositif reste cependant à préciser)

    - Collecte des échantillons issus du réseau (lépidoptères capturés et écartés pour le cadre du Bulletin de santé du végétal mais pouvant conduire à des vérifications par déterminations)
    - Plaques de piège chromatique du réseau *Diabrotica virgifera* (pour recherche des espèces de *Diabrotica* classées en organismes de quarantaine)
    - Surveillance approfondie de parcelles où de dégâts causés par *Heliothis* (*H. armigera*) sont signalés afin de vérifier l'absence d'autres espèces, règlementées : *Helicoverpa zea, Spodoptera litura, S. frugiperda, S. eridania***.**

II. Organismes nuisibles concernés par la surveillance

Cette partie liste l'ensemble des couples culture x organisme nuisible concernés par la SORE dans la filière grandes cultures, en les hiérarchisant de 1 (= association d'importance majeure) à 4 (= association

d’importance mineure). Des **facteurs de risque** sont identifiés pour permettre de cibler les parcelles à surveiller dans le cadre de l’analyse de risque régionale (voir **partie IV.C.1**).

A. Priorités de la filière

Cette section liste les couples hiérarchisés 1 et 2, qui sont donc les priorités de la filière et doivent faire l’objet d’une surveillance annuelle.

Luzerne	*Xylella fastidiosa*	bactérie	B	OQP	Stratégies de : confinement en Corse - Eradication En Paca -	Présent	Minor	**1**	Vect, **Clim**
Betterave fourragère	*Beet necrotic yellow vein virus*	virus	ZP	OQ	Présent ZP Bretagne	présent disséminé (pop UE)	Major	2	Vect -Rot
Betterave industrielle	*Beet curly top virus*	virus	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Vect
Blé	*Tilletia indica*	champignon	A	OQ	Absent	Absent	Major	1	Seeds - Bio
Maïs	*Spodoptera frugiperda*	insecte	A	OQP	Absent	Intercepté régulièrement à l'import Le risque est limité sous climat hivernal trop froid	Major	**1**	Clim, PPEC
Maïs	*Thaumatotibia leucotreta*	insecte	A	OQP	Absent	intercepté - installations temporaires régulières sous serres, sensible au froid, risques extérieur bordure méditerranée principalement	Major	**2**	Clim, PPEC
Maïs	*Diabrotica barberi*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	1	Road, Sol, Eau- PPEC
Maïs	*Diabrotica undecimpunctata howardi*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Road - PPEC
Maïs	*Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Road, Sol, Eau-

									PPEC
Maïs	*Diabrotica virgifera zeae*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Road - PPEC
Maïs	*Helicoverpa zea*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	1	Clim
Maïs	*Listronotus bonariensis*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Road-PPEC
Maïs	*Spodoptera litura*	insecte	A	OQ	Absent	Présent temporairement vol depuis la péninsule ibérique (Portugal)	Major	2	Clim
Maïs	*Popillia japonica*	insecte	B	OQP	Absent	Présent premières détection zone Piemont et Lombardie Italie en 2014 et Tessin Suisse 2019	major	**2**	Road, SolG
Maïs	*Spodoptera litura*	insecte	A	OQ	Absent	Présent temporairement vol depuis la péninsule ibérique (Portugal)	Major	2	Clim
Maïs doux	*Pantoea stewartii*	bactérie	A	OQ	Absent	rapporté, principalement Italie, Non maintenu en l'absence de l'altise spécifique, vecteur et hôte hivernal.	Major	1	Seeds - Vect
Maïs fourrage	*Pantoea stewartii*	bactérie	A	OQ	Absent	rapporté, principalement Italie, Non maintenu en l'absence de l'altise spécifique, vecteur et hôte hivernal.	Major	2	Seeds - Vect
Maïs grain	*Pantoea stewartii*	bactérie	A	OQ	Absent	rapporté, principalement Italie, Non maintenu en l'absence de l'altise spécifique, vecteur et hôte hivernal.	Major	2	Seeds - Vect

Maïs pop corn	*Pantoea stewartii*	bactérie	A	OQ	Absent	rapporté, principalement Italie, Non maintenu en l'absence de l'altise spécifique, vecteur et hôte hivernal.	Major	1	Seeds - Vect
Prairies graminées	*Popillia japonica*	insecte	B	OQP	Absent	Présent premières détection zone Piemont et Lombardie Italie en 2014 et Tessin Suisse 2019	Minor	**2**	Road, SolG
Prairies graminées	*Listronotus bonariensis*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Road-PPEC
Ray-grass	*Listronotus bonariensis*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Road-PPEC
Riz	*Hirschmanniella spp.*	nématode	A	OQ	Absent?	signalé Portugal pour une espèce	Major	2	Urb-Eau
Riz	*Pomacea*	gastéropode	B	OQ	Présent (PACA), sous contrôle officiel	Présent	Major	1	Urb-Eau
Riz	*Xanthomonas oryzae pv. oryzae*	bactérie	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Seeds
Riz	*Xanthomonas oryzae pv. oryzicola*	bactérie	A	OQ	Absent	Absent	Major	2	Seeds
Soja	*Tobacco ringspot virus*	virus	A	OQ	Absent	Présent, nombreux pays européens	Major	2	Seeds - Vect
Soja	*Popillia japonica*	insecte	B	OQP	Absent	Présent premières détection zone Piemont et Lombardie Italie en 2014 et Tessin Suisse 2019	Minor	**2**	Road, SolG

S'agissant des OQP, les hôtes moins favorables à d'autres cultures pour la détection sont écartés (place décalée dans la hiérarchie).

C’est le cas par exemple en ce qui concerne *Xylella fastidiosa* des cultures de tournesol et de sorgho et pour *Popillia japonica* de la luzerne et du trèfle.

Les cultures à surveiller ont été choisies par la DGAL en fonction de la qualification « hôte majeur » (source : OEPP) pour l’association entre culture hôte et organisme nuisible.

Le maïs apparaît ainsi comme la culture majeure dans le domaine des grandes cultures en matière de surveillance d’organismes nuisibles réglementés mais d’autres « grandes cultures » représentent également un enjeu SORE : blé, riz, betterave (sucrière), luzerne et soja.

B. Autres organismes nuisibles sous surveillance

Cette section liste les couples hiérarchisés 3 ou 4, qui doivent faire l’objet d’une surveillance sur un pas de temps de 5 ans.

Betterave industrielle	*Meloidogyne chitwoodi*	nématode	B	OQ	Présent (uniquement dans certaines zones, sous contrôle officiel)	Présent	Minor	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Meloidogyne fallax*	nématode	B	OQ	Présent (uniquement dans certaines zones, sous contrôle officiel)	Présent	*	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Xiphinema americanum sensu stricto*	nématode	A	OQ	absent seulement intercepté	absent seulement intercepté	*	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Xiphinema bricolense*	nématode	A	OQ	Absent	Absent	*	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Xiphinema californicum*	nématode	A	OQ	Absent	Absent	*	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Xiphinema intermedium*	nématode	A	OQ	Absent	Absent	*	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Xiphinema neoamericanum*	nématode	A	OQ	Absent	Absent	*	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Xiphinema rivesi (population non UE)*	nématode	A	OQ	présent pas de détails pour les populations UE	Présent, disséminé (pop UE)	*	3	Sol, Rot
Betterave industrielle	*Xiphinema tarjanense*	nématode	A	OQ	Absent	Absent	*	3	Sol, Rot
Blé	*Listronotus bonariensis*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Minor	3	Road-PPEC
Luzerne	*Liriomyza sativae*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Minor	**3**	Env, PPEC
Luzerne	*Popillia japonica*	insecte	B	OQP	Absent	Présent premières détection zone Piemont	Minor	**3**	Road, SolG

						et Lombardie Italie en 2014 et Tessin Suisse 2019			
Maïs	*Blitopertha orientalis*	insecte	B	OQ	Absent	Absent	major	**3**	SolG
Maïs	*Spodoptera eridania*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Minor	3	Clim
Prairies graminées	*Blitopertha orientalis*	insecte	B	OQ	Absent	Absent	Minor	**3**	SolG
Sorgho	*Liriomyza sativae*	insecte	A	OQ	Absent	Absent	Minor	**4**	Env, PPEC
Sorgho	*Xylella fastidiosa*	bactérie	B	OQP	confinement en Corse - Eradication En Paca –	Présent Italie, Epagne et Portugal	Minor	**4**	Vect, Clim
Tournesol	*Xylella fastidiosa*	bactérie	B	OQP	Confinement en Corse – Eradication en Paca -	Présent	Minor	**4**	Vect, Clim
Trèfle	*Popillia japonica*	insecte	B	OQP	Absent	Présent premières détection zone Piemonte et Lombardie Italie en 2014 et Tessin Suisse 2019	Minor	**3**	Road, SolG
Tabac	*Bemisia tabaci (pop non UE)*	insecte	A	OQ	Présent , limité à certaines zones	Présent	Major	4	Env, PPEC
Tabac	*Tobacco ringspot virus*	virus	A	OQ	Absent	Présent	Major	3	Seeds - Vect

III. Modalités de surveillance

Population cible : Ensemble des parcelles dans lesquelles l'espèce végétale ou la sous espèce retenue comme support de la surveillance en raison d'une plus forte probabilité d'installation et d'une surface significative sur le territoire (cible) est présente.

Unité épidémiologique :

- **OQ coléoptères** : Pour les **OQ (coléoptères)** voyageant par la route ou en avion, les unités épidémiologiques seront composées des parcelles situées dans un rayon de 10 km des aéroports

internationaux puis des routes en cas d'introduction via un aéroport sur la base de l'expérience de la surveillance effectuée il y a quelques années sur *Diabrotica*.

- **OQ lépidoptères** : Pour les **OQ** voyageant par leurs propres moyens à longue distance (=par les airs ou en utilisant les courants d'air), les unités épidémiologiques, seront déterminées par des zones plus propices à leur installation par rapport aux régions d'émission en tenant compte de l'expérience pour *Spodoptera littoralis* et *Helicoverpa armigera* à savoir les régions PACA, Occitanie et Nouvelle Aquitaine, ainsi que la région Ile de France (risque d'arrivée via un aéroport international à flux important).
- **OQ maladies bactériennes :** la sensibilité de la sous-espèce du végétal et l'origine des semences, détermineront différentes unités épidémiologiques en fonction des flux de semences et de la sensibilité de la sous-espèce.
- **OQ maladies virales transmises par les semences** : l'origine des semences déterminera différentes unités épidémiologiques.
- **OQ maladies virales par des vecteurs mais pas par les semences :** le critère de présence et d'activité du vecteur sera déterminant.

Unité d'inspection : Sauf cas particulier (prélèvement de sol, de grain ou observation de racines de betteraves), il s'agit pour cette filière des grandes cultures de champs cultivés ou parties de champ cultivé. Dans de nombreux cas, le choix sera celui d'une unité de surface dans un champ cultivé homogène ou l'ensemble du champ. Généralement, 20 transects d'observation constitueront un échantillon représentant 1000 mètres carrés environ dans les 2 premiers hectares les plus proches du lieu d'accès du champ cultivé[5].

Par mesure de simplification étant donné les surfaces moyennes de parcelles en grandes cultures, les parcelles de moins de 1 ha ne seront pas retenues car non représentatives.

A. Description et quantification des objets à inspecter

Cette section décrit, pour chaque couple culture x organisme nuisible, les unités épidémiologiques et unités d'inspection à considérer, le type d'observation et le cas échéant le piégeage à mettre en place.

Déploiement du piégeage pour la SORE GC : Les observations sur site et prélèvements pour analyse de laboratoire couvriront l'essentiel de la surveillance en 2020 dans l'attente du déploiement plus complet des différents types de pièges spécifiques selon les bio-agresseurs (disponibilité de certains pièges non garantie en 2020).
L'exploitation du produit de piégeage de pièges lumineux déjà mis en place par les FREDON (pièges existants du réseau « SBT ») sera à privilégier mais un déploiement partiel de pièges lumineux de type « SORE » devra également être engagé dès 2020).

La méthodologie du piégeage chromatique pour les espèces de *Diabrotica* règlementés et celui du piégeage sexuel (+ attractifs floraux) pour *Popillia japonica* sera définie en cours d'année 2020 pour pleine mise en œuvre en 2021 avec quelques sites d'implantation de pièges chromatiques pour ces organismes dès 2020.

5 Une inspection correcte de 1000 mètres carré (somme des parcours) avec des cultures comme celles de maïs développés avec observation des rangs de part et d'autre de l'inter rang prend environ 1 heure pour une maladie avec un bon entrainement, un écartement entre rang supérieur à 70 cm et sur sol sec et uniforme, pour constater l'absence de symptômes caractéristiques, compter 3 à 10 minutes supplémentaires par faciès entrainant une confusion possible (climatique, physiologique, autre) , beaucoup plus dans la première année d'apprentissage ou sur sol plus difficile ou écartement réduit mais peut prendre en routine jusqu'à 2 heures voir plus pour la détection de lépidoptère type *Heliothis* (3 espèces de *Spodoptera* et *Helicoverpa zea*) si des dégâts d'une espèce autochtone sont observés avec recherche des larves et comparaison entre les espèces présentes sur le territoire (*Mythimna unipuncta* ou *Helicoverpa armigera*) et les 4 espèces recherchées dont l'OQP majeur, *Spodoptera frugiperda*. Ces valeurs n'intègrent pas le temps de déplacement jusqu'à la parcelle, l'équipement de l'observateur fonction de l'état de la parcelle, le géo référencement via GPS, la préparation d'échantillons et la prise de note au champ à l'issue de l'observation..

Des commandes complémentaires pour des pièges lumineux à déployer en 2021 ou à phéromones seront effectuées en fonction de besoins (ré)évalués et dans un contexte d'économie d'échelle (commandes groupée, à définir).

Betterave fourragère	*Beet necrotic yellow vein virus*	Plein champ de la Région Bretagne	racines de 100 betteraves , échantillon représentatif par parcelle à la récolte	observation visuelle des racines pour rechercher symptômes caractéristiques	non
Betterave industrielle	*Beet curly top virus*	Plein champ	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	Observation symptômes caractéristiques	non
Betterave industrielle	*Meloidogyne chitwoodi*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Betterave industrielle	*Meloidogyne fallax*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Betterave industrielle	*Xiphinema americanum sensu stricto*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Betterave industrielle	*Xiphinema bricolense*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Betterave industrielle	*Xiphinema californicum*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non

Betterave industrielle	*Xiphinema intermedium*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Betterave industrielle	*Xiphinema neoamericanum*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Betterave industrielle	*Xiphinema rivesi (population non UE)*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Betterave industrielle	*Xiphinema tarjanense*	Plein champ	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire	non
Blé	*Listronotus bonariensis*	Culture qui n'est pas le meilleur support			
Blé	*Tilletia indica*	Silos situés en zones portuaires et hors zone portuaire, proportionnel à la surface en blé de la région et à l'activité export des ports	prélèvement silos selon protocole DGAL/SDQPV/ L2012-0032 révisé		non
Luzerne	*Liriomyza sativae*	Culture qui n'est pas le meilleur support			
Luzerne	*Popillia japonica*	Culture qui n'est pas le meilleur support			
Luzerne	*Xylella fastidiosa*	Plein champ Parcelles de luzerne des plaines du sud et façade ouest	prélèvement rameau feuillé selon protocole national *Xylella fastidiosa*	identification caries laboratoire	non

Maïs	*Diabrotica barberi*	Pour les OQ (coléoptères) voyageant par la route ou en avion, les types d'unités d'inspection seront composée des parcelles situées dans un rayon de 10 km des aéroports internationaux puis des routes en cas d'introduction via un aéroport	idem Spodoptera mais complément piégeage indispensable	observation adultes sur feuillage et soies	1 parcelle du réseau Sore sur 10 avec pièges dans la parcelle : 1 piège sexuel ou 10 pièges jaunes (chromatiques) suivis hebdomadaire au cours du mois d'aout.
Maïs	*Diabrotica undecimpunctata howardi*	Idem Diabrotica barberi	idem Spodoptera mais complément piégeage indispensable	observation adultes sur feuillage et soies	1 parcelle du réseau Sore sur 10 du réseau SORE avec 10 pièges jaunes (chromatiques) suivis hebdomadaire au cours du mois d'aout dans une parcelle sur 10.
Maïs	*Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata*	Idem Diabrotica barberi	idem Spodoptera mais complément piégeage indispensable	observation adultes sur feuillage et soies	Idem Diabrotica undecimpunctata howardi
Maïs	*Diabrotica virgifera zeae*	Idem Diabrotica barberi	idem Spodoptera mais complément piégeage indispensable	observation adultes sur feuillage et soies	Idem Diabrotica undecimpunctata howardi
Maïs	*Helicoverpa zea*	Idem Spodoptera frugiperda	Idem Spodoptera frugiperda	observation dégâts adultes (type héliothis) sur plante et recherche larves si dégâts	idem Spodoptera frugiperda

Maïs	*Listronotus bonariensis*	Pour les OQ (coléoptères) voyageant par la route ou en avion, les types d'unités d'inspection seront composée des parcelles situées dans un rayon de 10 km des aéroports internationaux puis des routes en cas d'introduction via un aéroport	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	Observation dégâts caractéristiques et recherche des larves	à étudier
Maïs	*Popillia japonica*	Pour les OQ (coléoptères) voyageant par la route ou en avion, les types d'unités d'inspection seront composée des parcelles situées dans un rayon de 10 km des autoroutes et routes importantes en provenance d'Italie	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	observation des adultes sur feuillage et soies	à définir
Maïs	*Blitopertha orientalis*		Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	observation des adultes sur feuillage	non
Maïs	*Spodoptera eridania*	Idem Spodoptera frugiperda	idem Spodoptera frugiperda	observation dégâts adultes (type héliothis) sur plante et recherche larves si dégâts	idem Spodoptera frugiperda

Maïs	*Spodoptera frugiperda*	Plein champ Toutes parcelles de production moitié sud France (arrivée autonome) ainsi que la région Ile de France mais spécifiquement par rapport à l'arrivée via un aéroport international à flux important et MIN majeurs.	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	observation dégâts adultes (type héliothis) sur plante et recherche larves si dégâts	piège lumineux (à terme 1 piège pour 10 parcelles surveillées) **indépendamment** de ces parcelles.
Maïs	*Spodoptera litura*	Idem Spodoptera frugiperda	idem Spodoptera frugiperda	observation dégâts adultes (type héliothis) sur plante et recherche larves si dégâts	idem Spodoptera frugiperda
Maïs	*Thaumatotibia leucotreta*	Plein champ + proximité aéroport international et MIN.	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	observation dégâts adultes (type pyrale) sur grain et recherche larves si dégâts	idem Spodoptera frugiperda
Maïs doux	*Pantoea stewartii*	Plein champ	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	Observation symptômes caractéristiques	non

Maïs fourrage	*Pantoea stewartii*	Plein champ	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	Observation symptômes caractéristiques	non
Maïs grain	*Pantoea stewartii*	Plein champ	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	Observation symptômes caractéristiques	non
Maïs pop corn	*Pantoea stewartii*	Plein champ	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires entre deux rangées échantillonnés dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 10 000 plantes)	Observation symptômes caractéristiques	non
Prairies graminées	*Listronotus bonariensis*	Pour les OQ (coléoptères) voyageant par la route ou en avion, les types d'unités d'inspection seront composée des parcelles situées dans un rayon de 10 km des aéroports internationaux puis des routes en cas d'introduction via un aéroport	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 200 000 plantes)	Observation dégâts caractéristiques et recherche des larves	non

Prairies graminées	*Popillia japonica*	Pour les OQ (coléoptères) voyageant par la route ou en avion, les types d'unités d'inspection seront composée des parcelles situées dans un rayon de 10 km des autoroutes et routes importantes en provenance d'Italie	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 200 000 plantes)	observation des symptômes des dégâts de larves sur racine et recherche des larves	à définir
Ray-grass	*Listronotus bonariensis*	Pour les OQ (coléoptères) voyageant par la route ou en avion, les types d'unités d'inspection seront composée des parcelles situées dans un rayon de 10 km des aéroports internationaux puis des routes en cas d'introduction via un aéroport	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 200 000 plantes)	observation des symptômes des dégâts de larves sur racine et recherche des larves	à définir
Riz	*Hirschmanniella spp.*	Plein champ Région PACA et Occitanie concernées par la riziculture	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 200 000 plantes)	prélèvement de sol selon protocole national *M. Fallax*	recherche nématodes laboratoire
Riz	*Pomacea*	Plein champ Région PACA et Occitanie concernées par la riziculture	Voir NS DGAL/SDQPV/ 2014-588 du 21/07/2014	Voir NS DGAL/SDQPV/ 2014-588 du 21/07/2014	non
Riz	*Xanthomonas oryzae pv. oryzae*	Plein champ Région PACA et Occitanie concernées par	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les	Observation symptômes caractéristiques	non

		la riziculture	plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 200 000 plantes)		
Riz	*Xanthomonas oryzae pv. oryzicola*	Plein champ Région PACA et Occitanie concernées par la riziculture	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 200 000 plantes)	Observation symptômes caractéristiques	non
Soja	*Popillia japonica*	Pour les OQ (coléoptères) voyageant par la route ou en avion, les types d'unités d'inspection seront composée des parcelles situées dans un rayon de 10 km des autoroutes et routes importantes en provenance d'Italie	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 50 000 plantes)	observation des adultes	à définir
Soja	*Tobacco ringspot virus*	Plein champ	Inspection de 20 fois 100 mètres linéaires dans les deux hectares les plus proches du point d'entrée dans la parcelle (1000 m2 et 50 000 plantes)	Observation symptômes caractéristiques	non
Sorgho	*Liriomyza sativae*	Culture qui n'est pas le meilleur support			
Sorgho	*Xylella fastidiosa*	Culture qui n'est pas le meilleur support			
Tabac	*Bemisia tabaci (pop non UE)*	Culture qui n'est pas le meilleur support			

Tabac	*Tobacco ringspot virus*	Culture qui n'est pas le meilleur support			
Tournesol	*Xylella fastidiosa*	Culture qui n'est pas le meilleur support			
Trèfle	*Popillia japonica*	Culture qui n'est pas le meilleur support			

B. Périodes de prospection

Les périodes de prospection sont données par sous-filière (un tableau par sous-filière), puis par culture et par ordre de hiérarchisation des organismes nuisibles.

Légende des tableaux de cette section

	Examen visuel possible
	Examen visuel optimal
	Examen visuel possible (OQP)
	Examen visuel optimal (OQP)
	Piégeage
	Piégeage (OQP)
xx	Prélèvement asymptomatique

Céréales hors maïs et riz :

Blé	Listronotus bonariensis	3	Général														
Blé	Tilletia indica	1			Grain	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx	xx
Soja	Popillia japonica	2	Popillia japonica														
Soja	Tobacco ringspot virus	2	Tobacco ringspot virus														
Sorgho	Xylella fastidiosa	4	Général		Rameau feuillé												
Sorgho	Liriomyza sativae	4	Général														
Tournesol	Xylella fastidiosa	4	Général		Rameau feuillé												

Cultures industrielles et fourragères :

Betterave fourragère	Beet necrotic yellow vein virus	2	Beet necrotic yellow vein virus														
Betterave industrielle	Beet curly top virus	2	Beet curly top virus														
Betterave industrielle	Meloidogyne chitwoodi	3	Général		Terre												
Betterave industrielle	Meloidogyne fallax	3	Général		Terre												

Betterave industrielle	Xiphinema americanum sensu stricto	3			Terre						x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Betterave industrielle	Xiphinema bricolense	3			Terre						x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Betterave industrielle	Xiphinema californicum	3			Terre						x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Betterave industrielle	Xiphinema intermedium	3			Terre						x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Betterave industrielle	Xiphinema neoamericanum	3			Terre						x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Betterave industrielle	Xiphinema rivesi	3			Terre						x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Betterave industrielle	Xiphinema tarjanense	3			Terre						x x	x x	x x	x x	x x	x x	x x
Luzerne	Liriomyza sativae	3	Général														
Luzerne	Popillia japonica	3	Général														
Luzerne	Xylella fastidiosa	1	Xylella fastidiosa														
Prairie graminées	Listronotus bonariensis	2	Listronotus bonariensis														
Prairie graminées	Popillia japonica	2	Popillia japonica														
Prairie graminées	Blitopertha orientalis	3															
Ray-grass	Listronotus bonariensis	2	Multiple														
Tabac	Bemisia tabaci	4	Général														
Tabac	Tobacco ringspot virus	3	Général														
Trèfle	Popillia japonica	3	Général														

Maïs :

Maïs	Blitopertha orientalis	3	Insectes															
Maïs	Diabrotica undecimpunctata howardi	2	Multiple	Chromatique														
Maïs	Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata	2	Multiple	Chromatique														
Maïs	Diabrotica virgifera zeae	2	Multiple	Chromatique														
Maïs	Helicoverpa zea	1	Multiple	Lumineux														
Maïs	Spodoptera eridania	3	Multiple	Lumineux														
Maïs	Spodoptera litura	2	Multiple	Lumineux														
Maïs	Thaumatotibia leucotreta	2	Multiple	Lumineux														
Maïs	Diabrotica barberi	1	Multiple	Lumineux + Phéromone														
Maïs	Spodoptera frugiperda	1	Multiple	Lumineux + Phéromone														
Maïs	Listronotus bonariensis	2	Multiple															
Maïs	Popillia japonica	2	Multiple															
Maïs doux	Pantoea stewartii	1	Pantoea stewartii															
Maïs fourrage	Pantoea stewartii	2	Pantoea stewartii															
Maïs grain	Pantoea stewartii	2	Pantoea stewartii															
Maïs pop corn	Pantoea stewartii	1	Pantoea stewartii															

Riz :

Riz	Pomacea	1	Multipl															

			e													
Riz	Xanthomonas oryzae pv. oryzae	2	Multiple													
Riz	Xanthomonas oryzae pv. oryzicola	2	Multiple													
Riz	Hirschmanniella	2			Terre								x x	x x		

C. Composantes de la surveillance et protocoles de diagnostic

Le tableau de cette section croise une entrée « famille d'organisme nuisibles » (en colonnes) avec une modalité de surveillance (examen visuel, piège ou prélèvement, en ligne) puis liste les organismes nuisibles de chaque famille (les cases en orange signifient qu'OQP est concerné). Les prélèvements sont ici entendus comme asymptomatiques.

objet	Culture	Popillia japonica	Coléoptères Type Diabrotica virgifera virgifera	*Noctuelles type Helicoverpa armigera*	*Lépidoptère/ coléoptère type Pyrale*	*Maladie bactérienne*	*Maladies fongiques*	*maladies à virus*	*nématodes*	*gasteropode*
Parcours parcelle et recherche symptomes sur feuilles / inflorescence/ tige et du ravageur animal adulte ou de sa larve	Maïs , soja , riz, prairies, ray grass	**x (adultes)**	**x (adultes)**	**x (chenilles)**	**x (chenilles)**					**x (œufs et adultes)**
Parcours parcelle et recherche symptomes maladie à virus	Betterave, soja							**x**		
Parcours parcelle et recherche symptomes maladies bactériennes	Luzerne, maïs, riz					**x**				
prelèvement silos et analyse labo	blé						**x**			
prélèvement sol et analyse labo	Betterave, riz								**x**	
Prélèvement asympto. végétal et analyse labo	Luzerne					pour X fastidiosa systématiquement seulement				
Piège lumineux (hors de la culture)	Maïs			**x**	**x** (lépidoptère)					
Piège chromatique	Maïs		**x**							
piège phéromones	Maïs	peu efficaces selon les canadiens	seulement D barberi	S frugiperda à évaluer						
piège kairomones	Maïs, soja	?								
Piège alimentaire		?								

espèces concernées										
		Popillia japonica	Diabrotica barberi	Spodoptera frugiperda	Thaumatotibia leucotreta	Xylella fastidiosa	Tilletia indica	Beet necrotic yellow vein virus	Meloidogyne chitwoodi	Pomacea
		Blitoperth a orientalis	Diabrotica undecimpunctata howardi	Helicoverpa zea	Listronotus bonariensis	Pantoea stewartii		Beet curly top virus	Meloidogyne fallax	
			Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata	Spodoptera eridania		Xanthomonas oryzae pv. oryzae		Tobacco ringspot virus	Xiphinema americanum sensu stricto	
			Diabrotica virgifera zeae	Spodoptera litura		Xanthomonas oryzae pv. oryzicola			Xiphinema bricolense	
									Xiphinema californicum	
									Xiphinema intermedium	
									Xiphinema neoamericanum	
									Xiphinema rivesi (population non UE)	
									Xiphinema tarjanense	
									Hirschmanniella spp	

D. Articulation avec la gestion de foyer

En cas de suspicion de présence d'un organisme de quarantaine (examen visuel), un prélèvement pour analyse officielle doit être effectué par un agent habilité aux contrôles officiels ou autres activités officielles (en grandes cultures, il peut s'agir de l'autorité compétente (DRAAF SRAL ou GNIS SOC dans son domaine de compétence) ou de son délégataire (FREDON)).

Il faut rappeler que toute observation conduisant à une suspicion d'OQ, notamment dans le cadre du réseau d'épidémiosurveillance doit être signalée à la DRAAF SRAL ou à l'OVS pour suite à donner (article L.201-7 du code rural et de la pêche maritime).

En cas de confirmation officielle de présence d'un organisme de quarantaine, des mesures de gestion de foyer sont mises en œuvre sans délai par l'autorité compétente en appliquant le cas échéant des textes règlementaires européens dédiés, et / ou des mesures listées dans des arrêtés nationaux ou préfectoraux.

L'autorité compétente pour la délivrance des Passeports phytosanitaires (PP), GNIS SOC pour la filière grandes cultures, doit informer sans délai la DRAAF SRAL de la région concernée en cas de découverte (confirmation officielle) d'un organisme de quarantaine chez un producteur de semences ou plants. La gestion de tout foyer d'OQ relevant exclusivement de la compétence de l'Etat (ou de son délégataire-OVS), l'autorité compétente (GNIS SOC) devra mettre à disposition de la DRAAF SRAL toute information utile à la gestion du foyer dans les meilleurs délais et conditions.
Dès suspicion de présence d'un organisme de quarantaine, la consignation de végétaux ou produits végétaux dans l'attente de résultats officiels ou dans l'attente de leur valorisation ou de leur destruction est ordonnée par l'autorité compétente en charge du Passeport phytosanitaire, les agents des Fredon ou par les agents des DRAAF-SRAL.
Dans certains cas, des mesures compensatoires via le FMSE pourront être associées à la gestion du foyer : mesures d'indemnisation des pertes économiques, aide à la replantation …La DGAL BSV examinera en lien avec la DRAAF SRAL, en amont de tout contact avec le FMSE, l'éligibilité du foyer en question à ces mesures compensatoires.

IV. Organisation/programmation de la surveillance

A. Centrale

Le plan de surveillance de cette filière sera mis en œuvre par les DRAAF SRAL et / ou par l'OVS par délégation du DRAAF SRAL. Le réseau national d'épidémiosurveillance pourra le cas échéant participer à cette surveillance selon des modalités techniques et financières qui sont à arbitrer par la DGAL.
L'animation nationale du plan est réalisée par les agents suivants :

- Chargé de mission filière grandes cultures à la DGAL / BSV (ou chargé de la SORE à la DGAL) :
- Référent-expert de la DGAL pour la filière grandes cultures
- Personnes ressources de la filières grandes cultures

L'accès aux informations de contact des agents concernés en administration centrale est disponible en consultant l'organigramme détaillé de la DGAL sur l'intranet : http://intranet.national.agri/
rubrique « bureau de la santé » des végétaux et rubrique « référents expert et personnes ressources » : http://intranet.national.agri/Organigramme-detaille-de-la-DGAL

B. Articulation entre pré-programmation au niveau national et marge de manœuvre régionale

La pression de surveillance indiquée dans le présent ordre de méthode (voir Annexe : prescriptions régionale) constitue un cadre qu'il conviendra de respecter par chaque DRAAF SRAL. Cependant, un échange technique pourra être effectué chaque début d'année à la demande des agents chargés de la

SORE en administration centrale ou du chef de service en charge de la santé des végétaux en DRAAF SRAL afin d'ajuster la pression proposée en fonction de contraintes spécifiques ou de l'actualité sanitaire, conformément à l'ordre de méthode chapeau.
La surveillance officielle (SORE) de la filière grandes cultures (hors semences et plants) est menée exclusivement par les services de l'état ou leurs délégataires (OVS). S'agissant du domaine des semences et plants, il est rappelé que les structures professionnelles autorisées à apposer un PP (par le GNIS- SOC) attesteront, par cette autorisation, de l'absence tout organisme règlementé sur ces semences ou plants, qu'il soit de quarantaine (OQ) [domaine de l'autorité compétente générale : DGAL] ou non de quarantaine (ORNQ) [domaine de l'autorité compétente pour les PP en grandes cultures : GNIS SOC].
En conséquence, des échanges réguliers devront donc avoir lieu entre les DRAAF SRAL et le GNIS SOC (délégations régionales) afin que les services de l'Etat en région puissent avoir une vision chiffrée et spatiale de la contribution à la surveillance des organismes de quarantaine ainsi réalisée par le biais du dispositif du PP (modulo l'interopérabilité des systèmes d'information).

Des échanges au niveau central seront également mis en œuvre afin que la DGAL (ONPV) puisse avoir une vision globale de la surveillance effectuée sur le territoire métropolitain tant par ses services que par les autorités compétentes (GNIS SOC pour les grandes cultures)[6], de pouvoir rendre compte de façon exhaustive à la Commission européenne des activités de surveillance mis en œuvre en application du règlement d'exécution UE/2019/2072 et enfin d'effectuer des ajustements éventuels en terme de pression de surveillance pour certains organismes nuisibles (OQ) surveillés ou encore du suivi des foyers en cours de gestion.

C. De terrain

1. Facteurs de risque à prendre en compte dans l'analyse de risque régionale

Différents facteurs doivent permettre de cibler les parcelles (unités épidémiologiques) les plus exposées à l'introduction et à l'établissement des organismes nuisibles. Ces facteurs de risque sont associés aux couples culture x organisme nuisible en partie II :
- **Vecteurs**[7] (présence / absence ou densité de vecteurs dans la zone) = Vect - semences vectrices = Seeds
- **Conditions climatiques** (température moyennes et extrêmes / humidité / vent / gel hivernal [8].) = Clim
- Eau (présence / absence ou distance de l'eau)
- Biosécurité (présence / absence ou évaluation semi-quantitative, par exemple bonne / mauvaise)
- **Routes/ voies de communication**[9]**/** (présence / absence ou distance des routes et routes efficaces) = Road
- proximité **Points d'entrée :** port/ gare marchandise/ aéroport / MIN[10] (présence / absence ou distance des points d'entrée)= P-PEC
- Options de gestion[11] (champ / serre) : Env

---

6 Modulo l'inter opérabilité des systèmes d'information

7 Grande importance pour les bactéries et virus

8 **Grande importance pour les lépidoptères** d'origine tropicale ou subtropicale notamment *Spodoptera sp*, *Heliothis zea* et *Thaumatotibia leucotreta* ainsi que la bactérie *Xylella fastidiosa*.

9 Grande importance pour les espèces de *Diabrotica* dont il a été prouvé que la présence de route était un facteur explicatif pour l'espèce modèle *D. virgifera virgifera.*

10 Les marchés d'intérêts nationaux qui traitent des denrées végétales importées sont particulièrement sensibles car le flux est souvent rapide par le PEC pour des denrées périssables et les écarts de triages et déchets sont stockés à proximité du MIN, risque surtout pour les ravageurs animaux. La surveillance autour de quelques MIN (Rungis, Toulouse) en sus du PEC est un complément indispensable pour les lépidoptères tropicaux . Elle est couplée avec la surveillance de proximité de quelques aéroports (lépidoptères, coléoptères).

11 Uniquement champ ouvert mais proximité serres pour *Thaumatotibia leucotreta*.

- texture des sols (Sol): *Meloidogyne* (Sableux), sol associé au gazon (SolG), rotation couplée BS, PDT, légumes racines :, Rot
- agriculture biologique : Bio
- **Eau** (présence / absence , distance de l'eau, zone inondable, irrigation) : zones inondables régulièrement inondée moins favorables. Sols très séchant sableux, moins favorable (Landes) [12] : Eau
- **plan d'eau en zone périrubaine :** Urb-Eau
- présence de Ray grass : RG

Détail du facteur de risque climatique par rapport au gel hivernal: Le facteur « nombre de jours de gel » est prépondérant pour de nombreux OQP et OQ surveillés dans le cadre de grandes cultures. Il s'agit de l'ensemble des lépidoptères tropicaux dont *Spodoptera frugiperda* et *Thaumatotibia leucotreta* incapables des survivre en extérieur au-delà de l'année d'introduction car incapables de résister au gel hivernal (absence de mécanismes de résistance). Ces conditions sont une constante sur le territoire français avec un effet plus significatif et régulier dans le nord et l'est de la France et dans les zones d'altitude. Ce critère est également valable pour la bactérie *Xylella fastidiosa*.
Les régions présentant un nombre de jours de gel inférieur à 40 sont à privilégier par convention et en présence de la culture.
Les zones avec plus de 60 jours de gel annuel sont peu exposées à ces bio-agresseurs en extérieur ou hors de l'effet de surcroit thermique lié au centres urbains étendus et denses. C'est le cas des grandes cultures.
L'impact du changement climatique devra entrainer une révision de ce zonage sur un pas de temps de 5 ans.



2. Couplages possibles des actions SORE

La mise en œuvre de la SORE au niveau de chaque territoire doit s'effectuer en optimisant les moyens techniques et financiers. Le tableau suivant donne les regroupements possibles de surveillance d'OQ lors d'une même inspection ou pour un même type de piège.
Afin de rendre cette disposition opérationnelle sur le terrain, ce tableau devra être analysé en parallèle avec le tableau « Période de surveillance des organismes importants pour les grandes cultures » (voir section III.B).

12 Extrapolation *D. virgifera virgifera*.

NB: couplage signifie période **d'examen visuel** et/ou de **piègeage** commune et / ou de **prélèvement asymptomatique** commune. **En gras : les OQP.**

Betterave fourragère	non applicable	Beet necrotic yellow vein virus	X					OQZP
Betterave industrielle	non applicable	Beet curly top virus	X					
	systématique	Meloidogyne chitwoodi					X	
		Meloidogyne fallax					X	
		Xiphinema americanum sensu stricto					X	
		Xiphinema bricolense					X	
		Xiphinema californicum					X	
		Xiphinema intermedium					X	
		Xiphinema neoamericanum					X	
		Xiphinema rivesi (population non UE)					X	
		Xiphinema tarjanense					X	
Blé	non applicable	Tilletia indica					X	
Luzerne	non applicable	**Xylella fastidiosa**	X					
Maïs	systématique	Diabrotica barberi	X		X			
		Diabrotica undecimpunctata howardi	X		X			
		Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata	X		X			
		Diabrotica virgifera zeae	X		X			
		Helicoverpa zea	X	X				
		Listronotus bonariensis	X					
		Popillia japonica	X			X		
		Blitopertha orientalis	X					
		Spodoptera eridania	X	X				
		Spodoptera frugiperda	X	X				
		Spodoptera litura	X	X				
		Thaumatotibia leucotreta	X	X				
Maïs doux	non applicable	Pantoea stewartii	X					
Maïs fourrage	non applicable	Pantoea stewartii	X					
Maïs grain	non applicable	Pantoea stewartii	X					
Maïs pop corn	non applicable	Pantoea stewartii	X					
Prairies graminées	non applicable	Listronotus bonariensis	X					

Prairies graminées	non applicable	**Popillia japonica**	X					
Prairies graminées	non applicable	Blitopertha orientalis	X					
Ray-grass	non applicable	Listronotus bonariensis	X					
Riz	non applicable	Hirschmanniella spp.					X	
Riz	systématique[13]	Pomacea	X					
		Xanthomonas oryzae pv. oryzae	X					
		Xanthomonas oryzae pv. oryzicola	X					
Soja	non applicable	**Popillia japonica**	X					
Soja	non applicable	Tobacco ringspot virus	X					

D. Laboratoires

Cas des prélèvements asymptomatiques(*) :
Les prélèvements asymptomatiques réalisés dans le cadre de la SORE doivent systématiquement être adressés aux laboratoires de référence et/ou agréés.

Cas des examens visuels
Dans le cas des examens visuels (ou contrôles visuels) portants sur les organes aériens, fruits, plantes…, toute suspicion doit faire l'objet d'un envoi pour identification vers un laboratoire.

Cas du piégeage :
Dans le cadre du piégeage, selon la compétence de l'inspecteur et le niveau de spécificité du piège, un premier tri des spécimens piégés peut être réalisé avant expédition (voir les fiches d'identification des organismes nuisibles). **En cas de doute il est impératif d'expédier les spécimens** au laboratoire.

La liste des laboratoires agréés du Ministère de l'agriculture est tenue à jour à l'adresse suivante : http://agriculture.gouv.fr/laboratoires-agrees-en-sante-des-vegetaux

(*) Analyses officielles systématiques :

- Riz :
  - *Hirschmanniella spp*

- Betteraves sucrières :
  - *Meloidogyne chitwoodii*
  - *Meloidogyne fallax*
  - *Xiphinema americanum sensu stricto*
  - *Xiphinema bricolense*
  - *Xiphinema californicum*
  - *Xiphinema intermedium*

13 Voir cependant la NS DGAL/SDQSPV/2014-588.

- *Xiphinema neoamericanum*
- *Xiphinema rivesi (non-EU populations)*
- *Xiphinema tarjanense*

Une analyse par parcelle sera effectuée sur la base de l'échantillon de sol prélevé. Le nombre d'analyses sera fonction du nombre de parcelles suivies : 1 analyse par prélèvement et 1 prélèvement par champ sous surveillance.

- Blé :
  - *Tilletia indica*

Une analyse par prélèvement (au silo ou lors du chargement pour export) sera effectuée sur la base de l'échantillon de grain prélevé. Le nombre d'analyses sera lié au nombre de prélèvements : 1 analyse par prélèvement et 1 prélèvement par silo ou lot sous surveillance (à l'export).
La coopération avec les services de France Agri Mer déjà en vigueur dans certains SRAL pour ces prélèvements en silos en vue de la recherche de *T. indica* peuvent être maintenues.

Sur la base de symptômes (plus ou moins) caractéristiques :
Des difficultés d'identification au champ pour les virus ou pour certaines bactéries dont les symptômes peuvent être moins caractéristiques ou confondus avec des causes alimentaires /climatiques / biotiques :

- Betteraves sucrières :
  - *Beet curly top virus*

- Soja :
  - *Tobacco ringspot virus*,

- Riz :
  - *Xanthomonas oryzae pv. Oryzae*,
  - *Xanthomonas oryzae pv. Oryzicola*,

- Luzerne
  - *Xylella fastidiosa*

La norme à retenir pour ces analyses est d'une analyse à effectuer pour 10 champs inspectés (ce taux pourra être ajusté).

Sur la base de symptômes ou critères morphologiques plus caractéristiques :
Pour les cas avec moins de difficultés d'identification à savoir pour les arthropodes ou pour *Panteoa stewartii*, seuls les cas a priori positifs (suspectés) seront transmis au laboratoire pour analyse officielle.
Pour tous les autres organismes, la norme est d'une analyse pour 20 champs inspectés (ce taux pourra être ajusté).

V. Gestion et valorisation des données

A. Socle de données à collecter

En cas de contribution à la SORE par le réseau national d'épidémiosurveillance (cf. supra), les observateurs de ce réseau complèteront les champs proposés par la base inter-opérable à Epiphyt sur la base de protocoles simplifiés et adaptés pour la partie SORE.
Il est ici rappelé que seules les observations / inspections saisies de façon complète dans l'un ou l'autre des systèmes d'information (SI de la DGAL) seront recevables et comptabilisées comme tel par la DRAAF SRAL puis par la DGAL.

Les données saisies devront être exploitables en termes d'homogénéité, et de complétude (point GPS (référentiel, format), …) y compris pour un besoin ultérieur, au-delà du simple résultat d'analyse ou des bilans réglementaires.

B. Détail des bilans demandés

Chaque Etat membre doit faire remonter auprès de la Commission européenne (selon le règlement relatif à la santé des végétaux UE/2016/2031), chaque année (généralement pour le 30 avril), l'ensemble des données relatives à la surveillance officielle effectuée. Les données collectées par les agents de la DGAL / BSV sur la base des informations transmises ou saisies au niveau des régions au plus tard le 31 mars de chaque année, seront synthétisées sur des tableaux aux formats harmonisés au niveau européen (en langue anglaise).

C. Acteurs qui valorisent, qui traitent les données et produisent les supports

L'administration centrale s'engage également à produire chaque année par organisme nuisible (OQ, OQZP) surveillé (ou par culture), un bilan chiffré et spatialisé de la surveillance effectuée sur son territoire. La synthèse nationale de ces bilans, toutes filières confondue sera transmise au Parlement et au Sénat, conformément à l'article L.251-1 du code rural et de la pêche maritime. Ces données incluront celles issues des autres autorités compétentes (GNIS SOC pour le secteur des grandes cultures) pour les OQ qui la concerne (cf. supra).

Je vous remercie de votre mobilisation pour adapter ces modalités de surveillance et vous invite à me signaler toute difficulté qui apparaitrait dans la mise en œuvre de cette instruction.

Le Directeur général de l'alimentation

Bruno FERREIRA

VI. Annexe : prescriptions régionales

Céréales hors maïs et riz, oléagineux et protéagineux	Blé	Prélèvement asymptomatique	Grain	343	**15**	**15**	**15**	**20**	**0**	**20**	**37**	**20**	**100**	**32**	**30**	**29**	**10**
	Soja	Examen visuel	Tobacco ringspot virus	55	**11**	**14**	**0**	**5**	**0**	**9**	**0**	**0**	**0**	**0**	**16**	**0**	**0**
Cultures industrielles et fourragères	Betterave fourragère	Examen visuel	Beet necrotic yellow vein virus	100	**0**	**0**	**100**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
	Betterave industrielle	Examen visuel	Beet curly top virus	57	**0**	**0**	**0**	**9**	**0**	**13**	**16**	**10**	**9**	**0**	**0**	**0**	**0**
	Betterave industrielle	Prélèvement asymptomatique	Terre nématodes	65	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**	**13**	**16**	**11**	**10**	**2**	**0**	**3**	**0**
	Luzerne	Examen visuel	Xylella fastidiosa	27	**0**	**0**	**4**	**0**	**3**	**0**	**3**	**0**	**3**	**2**	**4**	**4**	**4**
	Prairie graminées	Examen visuel	Listronotus bonariensis	41	**4**	**4**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**2**	**3**	**4**	**4**	**3**	**3**
	Prairie graminées	Examen visuel	Popillia japonica	34	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**10**
	Ray-grass	Examen visuel	Multiple	22	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**0**	**2**	**2**	**2**	**2**	**0**
Maïs	Maïs	Examen visuel	Multiple	256	**27**	**22**	**36**	**17**	**5**	**10**	**10**	**10**	**5**	**20**	**40**	**34**	**20**
	Maïs	Piégeage	Chromatique	47	**5**	**5**	**0**	**2**	**0**	**5**	**3**	**5**	**4**	**4**	**5**	**4**	**5**
	Maïs	Piégeage	Lumineux	73	**5**	**5**	**5**	**5**	**0**	**5**	**5**	**2**	**5**	**10**	**4**	**2**	**5**
	Maïs	Piégeage	Phéromone	51	**5**	**4**	**6**	**3**	**0**	**5**	**5**	**2**	**6**	**5**	**4**	**6**	**0**
	Maïs doux	Examen visuel	Pantoea stewartii	93	**0**	**0**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**85**	**5**	**0**	**0**
	Maïs fourrage	Examen visuel	Pantoea stewartii	40	**4**	**3**	**5**	**2**	**0**	**4**	**4**	**2**	**4**	**4**	**3**	**5**	**0**
	Maïs grain	Examen visuel	Pantoea stewartii	29	**3**	**2**	**3**	**3**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**11**	**3**	**2**	**0**
	Maïs pop corn	Examen visuel	Pantoea stewartii	44	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**24**	**20**	**0**	**0**
Riz	Riz	Examen visuel	Multiple	50	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**	**40**
	Riz	Prélèvement asymptomatique	Terre	20	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**	**10**

Instruction technique Surveillance des organismes réglementés et émergents Filière Grandes cultures

19/03/2020

Description des couples OQ/cultures à inspecter

Maïs

Pantoea stewartii : maladie de Stewart, ou flétrissure de Stewart, est une grave maladie bactérienne du maïs cultivé causée par une bactérie. La bactérie hiverne dans l'appareil digestif des adultes de *Chaetocnema pulicaria*, une altise du maïs absente d'Europe.

Vecteurs et semences : Le printemps venu, la bactérie se propage lorsque ces coléoptères adultes se nourrissent aux dépens des jeunes plantules. La bactérie peut aussi se transmettre par l'intermédiaire de la semence, mais ce phénomène est plus rare en relatif aux USA alors qu'il est majeur en Europe. Il correspond à des semences de parcelles fortement contaminées. Ainsi, la survie de l'insecte vecteur pendant les mois d'hiver, en particulier dans le centre-nord-américain, est le facteur clé du développement de la maladie.

Des altises européennes pourraient transmettre de façon peu efficace la bactérie entre plantes en saison estivale mais avec une efficacité moindre et sans jouer le rôle de réservoir hivernal.

Importance de l'organisme pour la SORE : ***Pantoea stewartii*** est une maladie globalement modérément nuisible pour le maïs grain ou le maïs fourrage. Toutefois c'est le principal organisme apparaissant sur les listes de quarantaine dans les différents pays importateurs de grains ou de semences. Il peut bloquer définitivement certains marchés importants. La présence de la bactérie sur le territoire de l'hexagone aurait des conséquences catastrophiques pour le statut de premier exportateur mondial de semences de maïs avec un CA qui avoisine 1 milliards d'Euros par an. Le retrait des traitements insecticides de semence efficace sur le vecteur hivernal poserait en outre des difficultés si ce dernier était également introduit sur le territoire de l'UE.

Dynamique épidémique : La maladie se manifeste en deux temps sur le maïs : flétrissement des plantules, lorsque le point de croissance meurt, et « brûlure » des feuilles, sous forme de striures blanches le long des nervures sur les feuilles des plants adultes. Le maïs doux s'est avéré être plus sensible que les autres variétés de maïs, bien que certains hybrides et lignées soient également très sensibles.

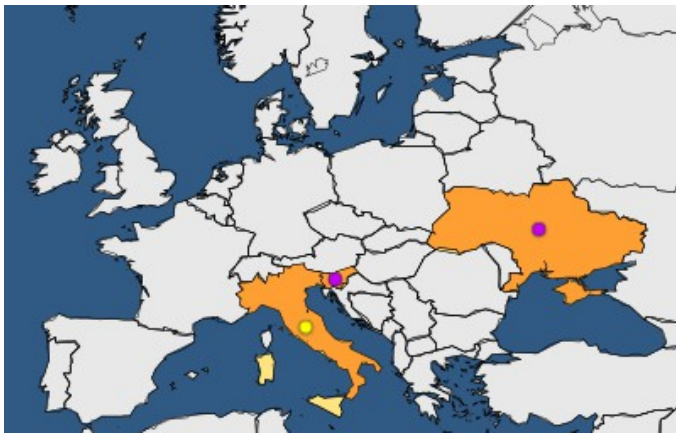
Gestion : L'incidence de cette bactériose peut être maîtrisée efficacement grâce à l'utilisation d'insecticides aux US notamment des néonicotinoides[1] appliqués sur la semence contre l'altise vectrice ou d'hybrides de maïs résistant à la maladie, le recours à ces derniers constituant la méthode la plus efficace mais reste compliquée la résistance à la bactérie excluant d'autres caractères des maïs cultivés

Zones concernées : La maladie est endémique aux États-Unis dans les régions de la vallée de l'Ohio et du Mid-Atlantique et dans la partie sud de la Corn Belt, y compris certaines parties des États suivants : Arkansas, Delaware, Illinois, Indiana, Kentucky, Maryland, Missouri, New Jersey, New York, Ohio, Pennsylvanie, Tennessee, Virginie et Virginie-Occidentale. L'apparition de la flétrissure de Stewart dans d'autres États de l'Est et du Midwest, et sporadiquement au Canada, coïncide avec l'apparition de l'altise du maïs (*Chaetocnema*

1 Interdits en Europe pour ceux actuellement efficaces

pulicaria), qui est le principal insecte vecteur et l'hôte en période d'hivernage de *Pantoea stewartii*. La maladie n'est pas absente d'Europe, signalée notamment en Ukraine et Slovénie sous éradication et détectée dans le passé en Autriche et Pologne mais considérée comme éradiquée . La bactérie est plus fréquemment en Italie mais avec une dissémination limitée liée à l'absence de l'insecte hôte hivernal, il n'est pas établi s'il s'agit de ré-infestations chaque année ou d'un maintien entre année avec un mécanisme à expliciter.

Spécificité de l'épidémie en Europe : En l'absence de *Chaetocnema pulicaria* en Europe, l'altise vectrice spécifique, seule la semence est susceptible d'introduire la bactériose dans une parcelle, principal moyen de « transport » de la bactérie, c'est un risque majeur, bien décrit par ailleurs. La France est « protégée » en relatif par une faible dépendance vis à vis de l'extérieur pour les semences hybrides de maïs grain et ensilage, en général à 98% produites en France, sachant que la France est le premier exportateur mondial et le premier producteur européen de semences.
La France en revanche importe toutes ses semences de maïs doux, maïs pop-corn des USA et échange des lignées de semence avec l'Amérique du sud (Chili, Argentine) ou l'Afrique du sud afin d'accélérer la sélection (contre saison). Ainsi, l'absence du coléoptère, vecteur majeur et hôte hivernal de *Pantoea stewartii* limite le maintien d'un foyer de la bactérie en cas d'introduction accidentelle de semences contaminées. On ne peut exclure une telle introduction non détectée dans le passé (car trop ponctuelle) et dans tous les cas disparus en l'absence du vecteur.



Autres bioagresseurs ORE sur maïs :
L'ensemble des autres organismes, tous insectes, présente un risque essentiellement via leur dégât direct et s'agissant des lépidoptères doivent être limités pour leur maintien sur le territoire par le climat hivernal.

Lépidoptères du maïs

Trois espèces de ***Spodoptera et Helicoverpa zea*** peuvent accompagner différentes fruits ou végétaux via les points d'entrée communautaires mais aussi pour les espèces présentes dans les régions proches de l'UE dans le sud de l'Europe, s'introduire par leurs propres moyens via des vols à longue distance à la faveur de vents du sud : c'est le cas de *Spodoptera frugiperda* et de *Spodoptera litura*. *Helicoverpa zea* doit être surveillée à l'instar des deux autres noctuelles. Une surveillance officielle au moyen de pièges lumineux et l'observation des plantes au champ doit être mises en œuvre sur ces OQ même si des réflexions sont engagées parallèlement afin que le réseau d'épidémiosurveillance puisse mieux contribuer à la connaissance générale du territoire vis à vis des organismes de quarantaine.
Spodoptera eridania est moins attirée par le maïs que par d'autres cultures, cultures légumières notamment mais les surfaces en maïs infiniment plus importantes et un vol migratoire potentiel font de la culture un récepteur qui reste efficace.
L'espèce *Thaumatotibia leucotreta* n'est pas spécifique du maïs et n'est pas apte au vol à grande distance. Dans ces conditions, la contamination du maïs pourrait s'effectuer par extension depuis une serre contaminée. Cet insecte meurt avec l'hiver suivant, dans notre contexte climatique. Néanmoins, une surveillance officielle par piège lumineux et des observations de la présence sur plantes au champ doivent être menées selon les mêmes considérations que pour les bio-agresseurs précédents.

Focus sur Spodoptera frugiperda,
Spodoptera frugiperda, la chenille légionnaire d'automne, est un lépidoptère qui se nourrit des feuilles, des tiges et des parties reproductrices de plus de 350 espèces de plantes, causant des dommages importants aux graminées cultivées d'importance économique **principalement le maïs, le riz, le sorgho,** la canne à sucre et le blé (le blé français est épargné par le climat durant son cycle) mais aussi d'autres cultures légumières et du coton.

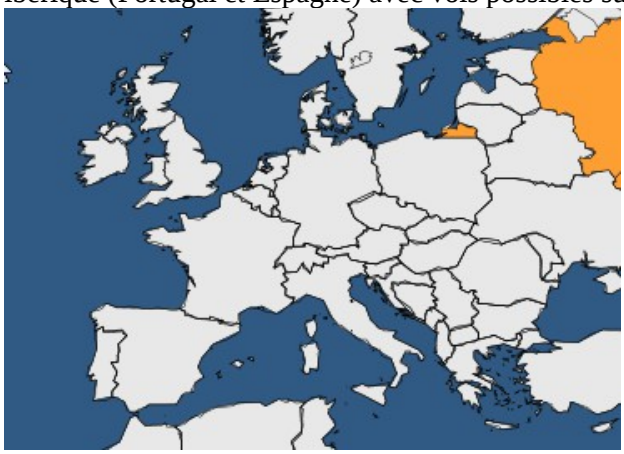
Zones concernées : Originaire des Amériques, il a été intercepté à plusieurs reprises en inspections de quarantaine en Europe notamment sur des légumes d'origine africaine ou des épis de maïs doux entiers . S. frugiperda est originaire des régions tropicales et subtropicales des Amériques. En 2016, il a été signalé pour la première fois sur le continent africain, au Nigéria, à Sao Tomé, au Bénin et au Togo arrivé vraisemblablement dans les soutes d'un avion), confirmé en 2018 dans plus de 30 pays africains.
En 2018, S. frugiperda a été signalé dans le sous-continent indien dans le Karnataka et Andhra Pradesh. Le ravageur a également été signalé dans les états du Bihar, Chhattisgarh, Gujarat, Maharashtra, Odisha, Tamil Nadu, Telangana et West Bengale . S. frugiperda a également été signalé en Thaïlande et au Laos en 2018, au Myanmar, à Sri Lanka, en Chine, au Vietnam, en Indonésie et au Bangladesh en 2019, et en République de Corée en 2019. Un rapport préliminaire fait état de sur la légionnaire d'automne au Japon en 2019 puis d'une détection en février 2020 au nord de l'Australie sur deux iles en l'absence de culture de maïs, le continent australien va donc être rapidement concerné aussi, certainement à la date de lecture de ces lignes. Le sens de vents d'ouest dominants peut avoir aidé une dissémination très rapide de l'insecte de l'Afrique vers l'Asie puis sa dissémination depuis l'Inde.
Les conditions climatiques tropicales ou équatoriales idéales pour la chenille légionnaire d'automne présentes dans de nombreuses régions d'Afrique et d'Asie, ainsi que l'abondance de plantes hôtes appropriées permettent au ravageur de produire plusieurs générations en une saison. Il va vraisemblablement devenir endémique sous ces climats.

Spécificité de l'extension à l'Europe : l'extension rapide observée en Afrique et en Asie paraît impossible sous le climat actuel de l'Europe non méditerranéenne et de l'hexagone, encore soumis à des hivers trop froids, même en zone nord méditerranéenne. La France, surtout le sud, comme les états à climat tempérés des USA subira à terme une présence liée à des vols en provenance d'Afrique du nord lorsque l'insecte y sera suffisamment implanté, ce qui n'est pas encore le cas. Il existe cependant dès à présent un risque, bien plus faible, de vols depuis l'Afrique sub-saharienne mais qui mettent en jeu un nombre de papillons plus limité en raison du survol du Sahara et de la distance ajoutée. Un complément de surveillance sera fait autour de quelques PEC significatifs en région parisienne ou quelques MIN pour le risque associé aux légumes et épis de maïs doux importés. Le principal risque venant des tas de déchets de végétaux dégradés (notamment par la présence d'insectes) avec possibilité de dissémination proche même si cela met en jeu un nombre de ravageurs limité comparativement au vol actif depuis les zones contaminées. Cette surveillance complémentaire concerne l'ensemble des lépidoptères présents dans les maïs et déjà installés dans les pays tropicaux exportant vers l'Europe.

Zones concernées :
Spodoptera frugiperda



Spodoptera litura. : Des confusions possibles avec S littoralis mais identifié dans le sud de la péninsule ibérique (Portugal et Espagne) avec vols possibles sur la France. Non représenté sur la carte.



Helicoverpa zea



Coléoptères du maïs

Quatre espèces de **Diabrotica** listées sont majoritairement nuisibles pour le maïs (main) et très liées à la culture du maïs, *Diabrotica barberi*, *Diabrotica virgifera zeae* et de façon moins systématique *Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata et Diabrotica undecimpunctata howardi.*
Leur introduction ne peut être qu'accidentelle dans un moyen de transport aérien en cas de présence passive dans les soutes ou la cabine ou avec des véhicules de transport terrestre depuis un pays voisin contaminé.

Diabrotica barberi

Le cycle de Diabrotica barberi est très proche de celui de D virgifera virgifera, alimentation des adultes sur le maïs et quelques autres espèces et dépendance des larves des racines de maïs pour leur développement. Par

rapport à D virgifera virgifera, D barberi s'est adapté à des rotations complexes en prolongeant la diapause des œufs pendant plus d'un hiver. C’est l’espèce à risque majeur pour une introduction en Europe.



Diabrotica virgifera zeae

D. virgifera zeae est principalement distribué du Texas et de l'Oklahoma aux États-Unis. Panama et est adapté aux climats chauds (sans diapause) alors que Diabrotica virgifera virgifera déjà disséminé en Europe est réparti du centre-ouest aux États-Unis et du sud-est des États-Unis et vers le nord jusqu'en Ontario, au Canada ; il est adapté aux climats tempérés (diapause), **le risque de survie et d’installation en Europe paraît plus limité pour cette espèce.**



Diabrotica undecimpunctata undecimpunctata



Litronothrus bonariensis

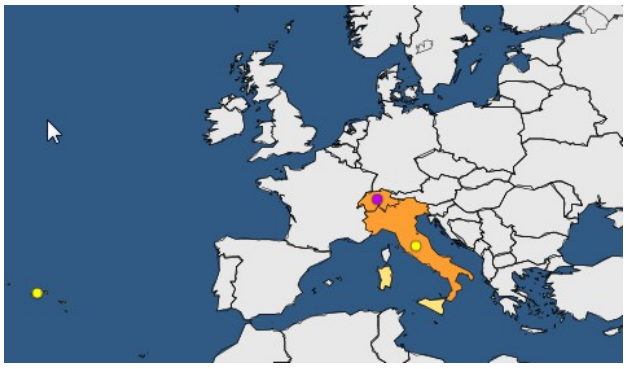
L’espèce *Litronothrus bonariensis* présente un risque comparable aux espèces de Diabrotica absentes du territoire européen mais ne s’attaque qu’à la partie aérienne de la plante. La surveillance par observations de la présence sur plantes au champ est donc requise.

Hotes : Parmi les plantes cultivées, Listronotus bonariensis attaque principalement les graminées, en particulier les espèces du genre Lolium spp., notamment le ray-grass anglais (Lolium perenne), dont il est un ravageur important, et le ray-grass d'Italie (Lolium multiflorum), ainsi que de nombreuses autres graminées fourragères, telles que Anthoxanthum puelii, Agrostis capillaris, Dactylis glomerata, Festuca rubra, Phleum pratense, etc. Parmi les céréales, le maïs est un hôte important mais d'autres céréales (avoine, orge, blé) sont également potentiellement attaquées.
L'insecte a également été signalé sur des semences de légumineuses (Fabaceae), telles que la luzerne et le trèfle, et de crucifères (Brassicaceae), comme le colza. Il n'est toutefois pas un ravageur important de ces cultures.
Dynamique et biologie : L'adulte fore de petits trous dans les feuilles, mais les larves font plus de dégâts en forant les tiges. Les œufs sont pondus sur les gaines foliaire.
Chez le ray-grass anglais (*Lolium perene*), les œufs sont pondus sur les gaines foliaires et les larves nouvellement écloses creusent dans la tige en-dessous. La larve passe ses quatre stades larvaires successifs en creusant ses galeries dans toute la plante et peut détruire jusqu'à cinq talles au cours de son cycle de développement. En général, une seule larve est présente dans chaque talle.
Les jeunes plants de blé sont souvent tués par les larves, tandis que les plantes à des stades ultérieurs de croissance sont rabougries.
La présence de graminées sauvages dans le blé qui peuvent aussi servir d'hôtes « réservoir » favorisent le développement sur céréales à paille. C'est un ravageur des parcelles mal désherbées.
Les dégâts sur maïs sont de même nature, plus significatifs sur des stades plantule.
Zones concernées : Le charançon argentin des tiges est originaire d'Amérique du Sud. L'espèce est présente notamment au Brésil, en Uruguay, en Argentine, en Bolivie et au Chili. Dans ces pays, il n'est pas considéré comme important sur le plan économique. Ce charançon s'est répandu en Australie (Nouvelle-Galles du Sud, Australie du Sud, Tasmanie, Victoria, Australie-Occidentale)) et depuis 1927 en Nouvelle-Zélande, pays où il est considéré l'insecte ravageur le plus important. En 1991, les pertes annuelles de rendement imputables à cet insecte étaient estimées entre 78 et 251 millions de dollars néo-zélandais. Le climat de la nouvelle Zélande est très proche du climat français.



Popillia japonica
Vecteurs : L'espèce *Popillia japonica* n'est pas spécifique du maïs, ne peut être introduite avec le grain mais plus vraisemblablement de façon passive comme les différentes espèces de Diabrotica (aéronef, véhicules terrestres, sol associé à des gazons de placage[2].
Surveillance : Une surveillance par observations de la présence sur plantes au champ doit être menée.

2 Le stade larvaire se nourrissant de racines de graminées de gazon



Cycle biologique : Le cycle de développement biologique du scarabée japonais est univoltin.

Au printemps, les larves enfouies dans des sols de prairies ou de gazon remontent vers la surface pour se nourrir. Du mois d'avril jusqu'au début du mois de juin, apparaissent les pupes puis les adultes émergent du sol entre la fin juin et le début juillet. Durant la première semaine de leur vie, les adultes se nourrissent sur des plantes basses, puis ils passent aux arbres, aux arbres fruitiers, aux fleurs e**t puis aux plantes cultivées telles que le maïs et le soja**. Après chaque accouplement, les femelles pondent 3 à 4 œufs sous la surface du sol. L'éclosion des œufs se fait ordinairement deux semaines après l'enfouissement. Aussitôt écloses, les larves se déplacent vers la surface et se nourrissent des racines de graminées. Du mois d'août au mois d'octobre, les larves sont actives dans le sol des prairies et gazons. Avec les froids de l'hiver les larves au troisième stade larvaire cessent de s'alimenter pour se réfugier à une profondeur de 5 à 31 cm sous la surface du sol en attendant le printemps suivant.

Blitopertha orientalis

Vecteurs : L'espèce ***Blitopertha orientalis, coléoptère,*** n'est pas spécifique du maïs, hôte majeur en raison de sa forte prévalence dans les régions contaminées, elle ne peut être introduite avec le grain ou de façon active mais de façon passive avec du sol associé à du gazon de placage ou des racines support de culture[3].

Surveillance : Une surveillance par observations de la présence de symptôme sur plantes au champ puis recherche d'adultes doit être menée. Elle sera associée à celle de *Popillia japonica*, mêmes périodes même méthodes sur maïs et sur prairies.

Cycle biologique : Le cycle de développement biologique de ***Blitopertha orientalis*** est univoltin.

Sous le climat de New York (Etats-Unis) comparable à l'Europe du nord, le cycle de vie de B. orientalis dure généralement un an mais certains individus peuvent passer deux ans à l'état larvaire. La sortie des adultes a lieu vers la fin juin et ils sont visibles et actifs pendant fin aout environ. Des vols courts (1 m), bas et rapides sont caractéristiques et diurnes. Les femelles s'enfouissent dans le sol entre début juillet et début septembre et pondent leurs oeufs. L'éclosion se déroule quelques jours après. Les larves, qui préfèrent les prairies tondues fréquemment, s'enfouissent à 10-20 cm de la surface et s'alimentent de jeunes radicules tendres et d'humus. Elles peuvent atteindre des densités relativement élevées dans le sol, bien au-delà de 100-150 larves par m2. Les larves qui, s'alimentant de racines, peuvent sérieusement les endommager entraînant le brunissement puis la mort des cultures. Dans des pelouses, l'alimentation des larves peuvent tuer l'herbe visible dès juin mais surtout en août et septembre, des zones allant de quelques cm2 à 1-2 ha devenant marron. Les adultes préfèrent se nourrir des tissus végétaux tendres entre les nervures foliaires (feuille de maïs). Les nervures ne sont pas attaquées et cet insecte laisse donc le squelette des feuilles. L'organisme est caractérisé par une faible dissémination naturelle.

La proximité prairie - maïs doit être privilégiée pour la recherche de cet organisme comme la présence de lieu ou des plantes en container sont importées ou du gazon de placage.

Blé

3 Le stade larvaire se nourrissant de racines de graminées de gazon

Spécificité du risque : L'agriculture dite conventionnelle et l'agriculture biologique sont exposées à des risques différents en matière de semences. En effet, Les traitements de semences et plus spécifiquement pour la carie de Karnal en végétation, réduisent considérablement le risque de contamination du grain produit. En conséquence, le blé produit avec peu ou pas de protection fongicide et cultivé dans des régions à climat plus sec (de type sud des USA où la maladie s'est implantée) devront être surveillées en priorité.

Point focus

Tilletia indica, La carie de Karnal du blé est une des 4 grandes caries qui s'attaquent au blé tendre et au blé dur au plan mondial mais elle est absente d'Europe.

Il s'agit d'un champignon qui prend la place de l'albumen du grain après l'épiaison et le remplace, avec un fort pouvoir de propagation avec éclatement de l'enveloppe qui renferme les spores lors de la récolte. Les 3 caries que sont Tilletia tritici, Tilletia levis et Tilletia contorversa sont des parasites interne à la plante et progressent à l'intérieur. *Tilletia indica* en revanche contamine l'épi à partir de spores produites sur les feuilles. Elle a toutes les caractéristiques d'une carie du blé sauf son cycle particulier.

Outre la réduction de rendement, une forte présence de grains cariés dégrade la qualité organoleptique du grain en dégageant une odeur caractéristique de poisson pourri.

Importance de l'organisme pour la SORE : Les exportations de blé font l'objet de restrictions quant à la présence d'organismes de quarantaine indésirables dans les pays destinataires. La carie de Karnal (*Tilletia indica)* est le plus redouté de tous parce que peu disséminé au plan mondial.



Vecteurs et semences : Un seul grain carié contient de 4 à 9 millions de spores. La principale dissémination se fait cependant avec le grain et la semence. Les caries autres présentes en France se sont fait discrètes suite à l'utilisation de produits phytosanitaires de synthèse depuis les années 50, mais n'en restent pas moins présentes au silo avec seulement quelques pour 1000 de parcelles contaminées qui suffisent pour une détection dans plus de la moitié des lots dans les silos portuaires, détection qui augmente au fur et à mesure des mélanges de lots et de la proximité des ports.

Dynamique épidémique : Au battage, les spores libérées viennent contaminer les grains des épis sains, et le sol qui a supporté cette récolte cariée. Les spores peuvent être aussi disséminées par le vent sur plusieurs centaines de mètres et être à l'origine de la pollution des parcelles voisines. Les moissonneuses batteuses en passant d'une parcelle contaminée à une parcelle saine peuvent également être à l'origine de la contamination de certaines parcelles.

Gestion : L'incidence de cette maladie peut être maîtrisée efficacement grâce à l'emploi des semences certifiées, des traitements des semences avec des fongicides de synthèse et, spécifiquement pour *Tilletia indica*, par l'application de fongicides de synthèse (triazoles, strobilurines et SDHI) au printemps sur le feuillage. L'agriculture biologique qui ne dispose dans la pratique que du cuivre, d'une bactérie antagoniste, du

vinaigre sur la semence pour lutter contre la dissémination des caries est plus favorable à leur présence dans les parcelles.

Zones concernées : Sa présence est limitée à différents pays du sous-continent indien, à l'Iran, l'Irak, certains états du Mexique, des états du sud des États Unis, notamment, qui ont effectué un effort considérable d'éradication. Cette dissémination limitée rend la surveillance de cet organisme d'autant plus nécessaire et son statut de quarantaine majeur, sur la céréale la plus échangée au plan mondial, d'autant plus sensible.

Spécificité de la surveillance en France : En raison de ses surfaces significatives, plus de 5.5 millions d'ha, le blé, *T aestivum* et *T durum*, présente un intérêt très particulier pour la surveillance de la carie de Karnal (*Tilletia indica*) puisque cette culture en est un hôte majeur. Le blé est ainsi pratiquement la seule culture concernée par cet organisme de quarantaine avec le triticale (400 000 ha), mais cette culture demeure mineure pour cette surveillance face au blé qui représente à lui seul près de 95% de la surface sensible à cet hôte.
Les caractéristiques de la maladie transmise très facilement avec la semence avec un « marquage » ou dissémination de l'ensemble du lot de grain permet une détection facile et sûre, avec une très forte probabilité sur un échantillon par observation des spores et sans isolement. Un dispositif de surveillance officiel est déjà existant pour ce bio-agresseur[4]. Celui-ci a été mis en place pour l'accompagnement à l'exportation des lots de blé indépendamment de la surveillance au champ. Ce dispositif sera donc adapté pour la SORE.

Le dispositif de surveillance officielle actuel (Réf. Note de service : cf supra) consiste en des prélèvements[5] réalisés par des acteurs de l'exportation de céréales (effectués directement par le SRAL ou par les agents régionaux de FAM sous convention avec le SRAL) et des analyses réalisées par des laboratoires agrées. Ce dispositif est plus généraliste que ceux mis en place au niveau de la SORE qui seront en général plus proches des zones de production. Dans le cadre de la SORE, **cet OQ sera donc plus spécifiquement surveillé dans le cadre de la SORE dans des silos situés plus à l'intérieur du territoire ce qui est déjà partiellement le cas**.
Quelques inspections de parcelles symptomatiques (ou non) seront programmées afin de compléter cette surveillance mais restent moins efficaces que les surveillances au silo.
L'effort supplémentaire sera dans le cadre nouveau de la surveillance de cet OQ sera donc limité

Riz

4 DGAL/SDQPV/L2012-0032 du 01/10/2012 -> la note a vocation à être abrogée et être remplacée par la présent instruction

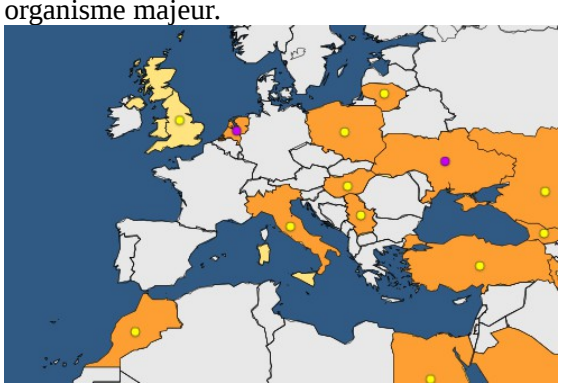
5 Le dispositif actuel, principalement dans les zones portuaires mais pour 1/3 sur des silos à l'intérieur du territoire a conduit à la réalisation de plus de 1500 analyses au plan national depuis 2013

Pomacea et nématode *Hirschmanniella spp* peuvent être introduit de façon passive via des plantes aquatiques ou des objets d'aquariophilie. Par ailleurs, les adventices du riz peuvent favoriser le développement des certains bio agresseurs dont les nématodes *Hirschmanniella spp* ou l'escargot *Pomacea.*
Le riz est très spécifique de 4 organismes nuisibles pour lesquels il apparaît seul en catégorie d'hôte majeur. Le riz constituera donc la culture majeure pour la surveillance des 4 espèces de bioagresseurs *Xanthomonas oryzae pv. Oryzae, Xanthomonas oryzae pv. Oryzicola, Pomacea* et *Hirschmanniella spp.*
Les deux espèces *Spodoptera frugiperda* et *Spodoptera litura* sont également des ravageurs du riz bien que dans une moindre mesure que pour le maïs. Ainsi, la culture du maïs sera privilégiée pour la surveillance de ces deux insectes.
La surveillance de *Pomacea* (**un foyer en cours de gestion en France**) est très spécifique et consiste en la recherche de l'escargot sur les plantes de riz ou les adventices après repérage de ses dégâts. La recherche de plaques d'œufs constitue également une surveillance pertinente (voir fiche descriptive et Note de service DGAL/SDQPV/2014-588 du 21/07/2014[6]).
Les deux bactéries *Xanthomonas oryzae pv. Oryzae* et *Xanthomonas oryzae pv. Oryzicola* doivent se rechercher sur la base de l'observation de symptômes plus ou moins spécifiques sur le limbe foliaire suivi d'une caractérisation au laboratoire (Elisa ou PCR).
Enfin, les nématodes du genre *Hirschmanniella* doivent être recherchés via des prélèvements de terre avec recherche de ce genre de nématodes, notamment après observation d'une végétation anormale du riz.

Soja

Tobacco ringspot virus : La gamme de plantes-hôtes naturelle du TRSV est très vaste et comprend à la fois des plantes herbacées et des plantes ligneuses. Certains hôtes sont des porteurs sains (= sans symptômes) mais le virus cause des symptômes significatifs et des dommages notamment chez le soja (*Glycine max*), le tabac (*Nicotiana tabacum*), les espèces du genre *Vaccinium*, en particulier la myrtille américaine (*Vaccinium corymbosum*) et chez les Cucurbitaceae.
Tobacco ringspot virus pourra donc faire l'objet d'observations visuelles au champ en culture de soja (priorisée par la DGAL face aux autres cultures citées), puis en cas de suspicion de confirmation par un laboratoire agrée.
La transmission d'une année à l'autre mais aussi la dissémination à distance, s'effectue par les graines, et permet une diffusion du virus à longue distance. Ce mode de transmission a une efficacité variable selon les plantes-hôtes, mais qui atteint 100% chez le soja (*Glycine max*).

Importance de l'organisme pour la SORE : ***Tobacco ringspot virus*** est une maladie modérément nuisible pour le soja mais peut faire l'objet de restrictions pour l'échange de graines au plan international sans être un organisme majeur.



Vecteurs : Comme tous les virus du genre Nepovirus, le TRSV est transmis principalement par des nématodes, notamment du genre *Xiphinema*, rapporté en particulier pour X *americanum*, espèce considérée comme absente du territoire français et seulement interceptée mais présente en Espagne, au Royaume Uni, en Pologne

6 https://info.agriculture.gouv.fr/gedei/site/bo-agri/instruction-2014-588

et en Hongrie (Cabi 2019). Les espèces *Xiphinema diversicaudatum*, *X. index, X. rivesi* sont en revanche présentes en France et sont des vecteurs potentiels du TRSV.
La transmission peut également s'effectuer par l'intermédiaire d'insectes, notamment le thrips du tabac (*Thrips tabaci*) mais uniquement au stade nymphe, par certaines espèces de criquets, certaines altises, ainsi que par des acariens du genre *Tetranychus*, vecteurs efficaces, que l'on peut assez fréquemment retrouver sur soja. Il est également signalé des pucerons vecteurs du TRSV, mais les pucerons du soja, très présents sur le continent américain, ne sont pas observés en Europe en général et en France en particulier.

Zones concernées : Ce virus est présent sur tous les continents, assez largement réparti. Présent en Italie, au Royaume Uni, en Pologne, dans les Balkans…Ce qui en réduit son caractère stratégique pour la Sore .

Popillia japonica n'est pas spécifique du soja qui est un hôte mineur, contrairement au maïs par ailleurs bien plus développé en termes de surface. Cet insecte ne peut être introduit avec le grain mais plus vraisemblablement de façon passive comme les différentes espèces de Diabrotica, via un aéronef ou des véhicules terrestres ou encore avec du sol associé à des gazons de placage. En effet, le stade larvaire se nourrit de racines de graminées de gazon ou de prairie.
Une Surveillance sur la base d'observations visuelles de la présence sur plantes au champ doit donc être engagé sur soja en sus du maïs pour la détection d'adultes
S'agissant de *Spodoptera litura*, une surveillance sur la base de pièges lumineux et d'observations visuelles pourra également être mise en œuvre. se référer aux noctuelles du Maïs pour les considérations biologiques ainsi qu'à la référence suivante en matière de piégeage lumineux : https://fr.scribd.com/document/210210609/Light-trap-as-a-monitoring-device-for-Spodoptera-litura-Fab-adult-populations-in-soybean

Betteraves

Sa surveillance sera limitée à la région Bretagne pour la rhizomanie.

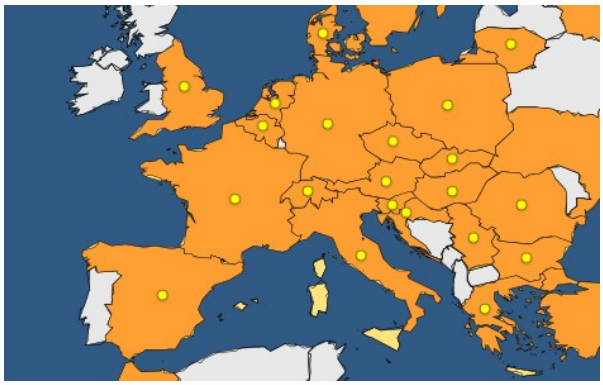
Beet curly top virus : La surveillance du virus *Beet curly top virus* doit être menée en culture de betteraves car cette culture est la seule considérée comme hôte majeur vis à vis de cet OQ même si d'autres cultures peuvent être affectées. Le virus de l'enroulement des feuilles de la betterave (*Beet curly top virus*, BCTV) appartient à la famille des *Geminiviridae.*
Ce virus est transmis par plusieurs espèces de cicadelles (*Circulifer spp., Agallia albidulla*) selon le mode persistant.
En matière de symptomatologie, on observe un enroulement et un gaufrage des feuilles ainsi que des nervures irrégulières et proéminentes. Les feuilles sont parfois rugueuses et finissent par jaunir tandis que les plantes peuvent se rabougrir.
Une surveillance officielle au champ et au laboratoire en cas de suspicion doit être menée. La surveillance générale du territoire (non officielle) déjà effectuée sur cette culture peut également contribuer à renforcer la connaissance de notre territoire vis à vis de ce virus (modalités en cours de réflexion, cf. supra).
La betterave à sucre et les betteraves en général sont connus pour être l'hôte principal de ce virus bien qu'il affecte également de nombreuses plantes hôtes potentielles dont les haricots, céleri, épinards, melons, poivrons, courges, concombres, tomates. Les jeunes plantes semblent être plus sensibles aux dommages et développent plus de symptômes du virus par rapport aux plantes adultes. C'est donc une observation à faire précocement avant le mois d'aout et l'apparition des principales viroses de la betterave.

Zones concernées : Cette maladie à virus est considérée comme mineure sur la plupart des cultures sauf sur betteraves à sucre et signalée seulement dans quelques pays d'Europe historiquement et désormais seulement

en Italie, Amérique, Iran et Inde. Des variétés résistantes à certaines souches ont été mises au point, la maladie peut donc être présente dans un pays mais ne pas être identifiée sur la culture pour cette raison (résistance des variétés au souches du virus en présence.

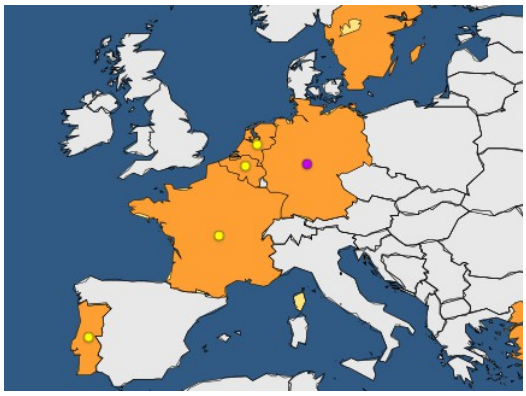


Beet necrotic yellow vein virus : La surveillance du virus causant la Rhizomanie (***Beet necrotic yellow vein virus***) n'est pas un OQ mais un OQZP. La France est concernée par la maladie dans les zones de production de betterave mais aussi par une zone protégée vis à vis de cet organisme nuisible en Bretagne ce qui explique l'obligation de n'introduire dans cette région que des semences ou plants (potentiellement hôte de cet organisme) certifiés indemnes vis à vis de de ce virus. Cette certitude se solde par l'apposition du passeport phytosanitaire avec une mention ZP. Bien que le domaine du PP ne fasse pas l'objet de la présente instruction, la surveillance annuelle de la zone protégée est une condition de son maintien et fait partie intégrante du dispositif SORE, exclusivement en la région Bretagne et pour l'exportation de plants de pommes de terre vecteur majeurs de ce virus via la terre qui pollue sa surface. En l'absence significative de betteraves sucrières dans la région Bretagne, les analyses porteront sur les **quelques milliers d'ha de betteraves fourragères présentes dans la région Bretagne sur les 15 000 ha cultivés au niveau nationale,** par des repérages visuels d'éventuels foyers en fin d'été (aout –septembre) avec confirmation sur observation des racines avant la récolte en cours d'automne (octobre –novembre) puis analyse de labo pour confirmer la présence de virus si utile.

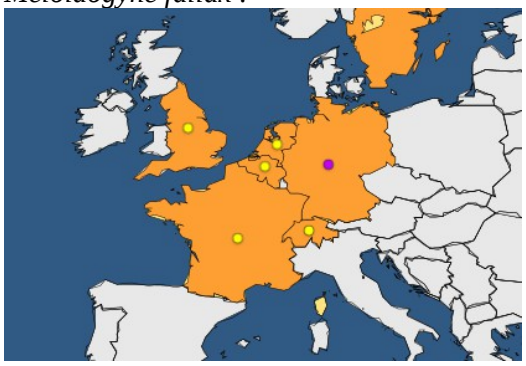


Les nématodes *Meloidogyne chitwoodii* et *Meloidogyne fallax* seront officiellement suivis sur culture de betterave mais dans une moindre mesure que sur pommes de terre ou encore sur légumes.

Meloidogyne chitwoodii :



Meloidogyne fallax :



Il sera couplé avec les analyses pour ces nématodes, des analyses pour les nématodes d'espèces polyphages, présentes sur soja, ligneux, diverses adventices sur la base des mêmes échantillons de terre, les terres à betterave supportant différents légumes de plein champ ou des pommes de terre favorables à l'introduction de nématodes étrangers :

Xiphinema americanum sensu stricto
Xiphinema bricolense
Xiphinema californicum
Xiphinema intermedium
Xiphinema neoamericanum
Xiphinema rivesi (non-EU populations)
Xiphinema tarjanense

Le diptère *Liriomyza sativae* sera plus efficacement suivi sur pomme de terre.

L'insecte *Bemisia tabaci* (populations non européennes) sera observé prioritairement sur culture de tomates et autres cultures légumières estivales ou sous serres qui facilitent l'observation et majorent le risque.

Luzerne

La luzerne sera principalement suivie pour l'espèce Xylella fastidiosa en raison de son rôle dans l'épidémie de la bactériose aux US bien que ne subissant pas de dégâts importants.

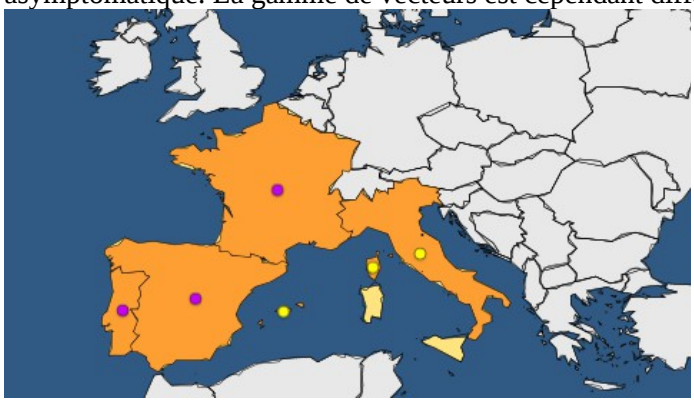
La luzerne présente un intérêt particulier s'agissant d'une culture pérenne considéré comme un hôte important sur le plan de l'épidémie de la bactérie **Xylella fastidiosa** aux USA bien ne subissant pas ou peu de dommage directement par la bactérie.
Xylella fastidiosa est la seule espèce du genre Xylella, et cinq sous-espèces sont décrites : fastidiosa, sandyi, multiplex, pauca, tashke. Cette dernière sous-espèce est moins rencontrée dans la littérature.
Certaines souches sont responsables de maladies mortelles ou potentiellement mortelles chez diverses espèces de plantes cultivées, notamment la vigne, l'olivier, les prunus et les agrumes. Si l'on considère toutes les souches de cette bactérie, on recense dans le monde 309 espèces de plantes sensibles (plantes-hôtes) appartenant à 193 genres et 63 familles, dont 54 familles de dicotylédones, six de monocotylédones et une de gymnospermes (Ginkgoaceae). Toutefois beaucoup de ces plantes peuvent être infectées tout en restant asymptomatiques. Parmi d'autres plantes touchées d'intérêt agricole figure la luzerne cultivée
C'est un agent pathogène important chez de nombreuses plantes. En effet plus de 300 espèces végétales sont dites plantes « hôtes » de cette bactérie.

Zones concernées : Elle cause plusieurs maladies comme la « phoney peach disease » du pêcher (dans le sud des États-Unis), le « leaf scorch » du laurier-rose, la maladie de Pierce de la vigne en Californie, et la chlorose variéguée des agrumes sur des orangers au Brésil ou dans d'autres pays. Différentes sous espèces ont été introduite en Europe à une date encore indéterminée mais vraisemblablement très antérieure au constat de la présence et identifiée comme telle en octobre 2013 en Italie sur olivier où elle décime depuis plus de 10 ans les oliviers de la région des Pouilles, sud de l'Italie. En juillet 2015, la bactérie est trouvée à Propriano en Corse sur un polygale à feuilles de myrte (Polygala myrtifolia) planté en 2010, ainsi que sur des plants de genêts d'Espagne (Spartium junceum). La souche trouvée en Corse est identifiée comme appartenant à la sous-espèce multiplex, différente de celle pauca affectant les oliviers des Pouilles. Début octobre 2015, sa présence est confirmée à Nice dans les Alpes-Maritimes. Depuis cette date, l'ensemble de la Corse pour les zones proches de la mer ont été identifiées concernée par la bactérie et son passées enrayement. Contrairement à la situation dans la région des Pouilles (Italie), où des dépérissements massifs d'oliviers conduisant à la mort des sujets sont observés depuis plusieurs années, aucun dépérissement inquiétant n'a été observé en France et les champs de production de végétaux d'intérêt économique majeur (vignes, agrumes, oliviers, pêchers, cerisiers, etc.) sont à ce jour épargnés. La région PACA moins affectée reste en zone d'éradication.
En Italie, la Toscane (octobre 2018) est déclarée touchée (Multiplex).
En Espagne, en 2019, aux Baléares trois sous-espèces (Fastidiosa Multiplex, Fastidiosa Pauca et Fastidiosa Fastidiosa) ont été trouvées à Majorque, Minorque et Ibiza, et sur diverses espèces (vignes, oliviers, lauriers, polygales à feuilles de myrte, mimosa, lavandes, amandiers, cerisiers, frênes, figuier, noyers). Et dans la province d'Alicante, des amandiers (principalement) sont victimes de plusieurs sous-espèce Multiplex. La bactérie a aussi été identifiée à Madrid (autour d'un seul olivier).
Au Portugal un premier cas (2019) concerne un parc zoologique à Vila Nova de Gaia (nord du pays). L'échantillon contaminé était issu d'un prélèvement composite de lavandes asymptomatiques appartenant à l'espèce *Lavandula dentata*. La sous-espèce identifiée est multiplex.
En 2019, un premier olivier contaminé à été identifié dans un foyer situé à Antibes par X fastidiosa pauca. Il a été immédiatement abattu et toutes les mesures de précaution ont été prises afin de limiter toute propagation de la maladie vers des arbres sains. Le foyer de Menton, situé dans le département des Alpes Maritimes, est le seul foyer où a été identifiée la sous-espèce pauca (information valable 30 septembre 2019).

Spécificité de la luzerne dans l'épidémie de X fastidiosa : Le nanisme de la luzerne (*Medicago sativa*), dû à Xylella fastidiosa subsp. fastidiosa (mais longtemps attribué à un virus) est reconnu depuis les années 1920 dans le sud de la Californie. Il se manifeste par un rabougrissement de la plante, qui présente un feuillage plus sombre (couleur bleuâtre). La racine principale reste d'aspect normal, mais présente, en section, une couleur

jaunâtre avec des striures sombres de tissus morts[7]. **L'observation se fait surtout sur des luzernes plus âgées, deux ans et au-delà.** Ce n'est pas une maladie importante sur le plan économique, mais les luzernières infectées constituent un réservoir pour la bactérie Xylella fastidiosa susceptible de réinfecter, par l'intermédiaire des cicadelles vectrices, les vignobles voisins sujets à la maladie de Pierce aux USA. Bien que la luzerne ne soit pas un hôte préféré pour la « cicadelle pisseuse » (*Homalodisca coagulata)*, indépendamment la luzerne peut jouer un rôle non négligeable dans l'épidémiologie de la maladie de Pierce en Californie.

En France un cas positif de présence de X fastidiosa Multiplex a été identifié sur luzerne, plante asymptomatique. La gamme de vecteurs est cependant différente en France (à préciser).



Les facteurs de risque cités par l'EFSA

- Vecteurs assimilé : essentiellement insectes piqueurs. Les insectes vecteurs de Xylella fastidiosa n'ont pas encore été identifiés. Le nombre d'espèces potentiellement vectrices en France a toutefois été estimé à 51 (48 en France métropolitaine et 12 en Corse) (Germain J-F, 2016).
- **Conditions climatiques** (température moyennes et extrêmes , gel hivernal [8].): Absolument **déterminant, les zones plus continentales ou d'altitude avec hiver plus rigoureux neutralisent le maintien de la bactérie y compris dans le végétal,** ce maintien de nombreuses sous espèces limité par les hivers français « normaux », même en zone méditerranéenne à expertiser.
- Eau (présence / absence ou distance de l'eau) : sans objet.
- Biosécurité :
- **Routes/ voies de communication[9]/** (présence / absence ou distance des routes et routes efficaces)
- **Points d'entrée :**
- **Options de gestion[10]** (champ / serre) :

Prairies

7 Les folioles sur les plantes atteintes sont plus petites, souvent d'une couleur légèrement plus foncée (bleuâtre) mais pas déformées, tachetées ou jaunes. La racine pivotante est de taille normale, mais en la coupant diagonalement ou horizontalement le long de la racine, le bois est anormalement jaunâtre avec de fines stries sombres de tissu mort. Chez les plantes récemment infectées, le jaunissement se situe principalement dans un anneau commençant sous l'écorce, avec un cylindre de tissu blanc normal au centre. L'écorce interne n'est pas décolorée, il n'y a pas de poches gommeuses sous l'écorce et il n'y a pas de grandes taches brunes ou jaunes comme c'est le cas avec le flétrissement bactérien causé par *Clavibacter insodiosum*.

8 Grande importance pour les lépidoptères Spodoptera sp et Héliothis zea.

9 Grande importance pour les espèces de Diabrotica dont il a été prouvé que la présence de route était un facteur explicatif pour l'espèce modèle D virgifera virgifera

10 Uniquement champ ouvert mais proximité serres pour Thaumatotibia leucotreta

Quelques caractéristiques spécifiques : Le ray grass et les prairies seront surtout suivies pour la surveillance de l'insecte ***Listronothrus bonariensis*** accessoirement ***Popillia japonica***

Les prairies permanentes et temporaires seront surveillées officiellement principalement vis à vis de ***Listronotus bonariensis*** étant donné le statut d'hôte majeur des Lolium (ray grass) qui composent l'essentiel des prairies temporaires. D'autres graminées fourragères sont aussi concernées. Une description complète est faite dans la partie « maïs ».



Popillia japonica pourra également être surveillé sur ces zones car cet insecte peut y passer le stade larvaire (avec confusion avec des dégâts de hannetons). Cependant, la surveillance consistera en l'identification de larves sur constatation de dégâts de type Hannetons dans le cadre de la surveillance générale des prairies compte tenu des autres hôtes majeurs déjà surveillés officiellement pour cet insecte. Ainsi, pour la détection de *Popillia japonica* , la surveillance officielle des adultes sera privilégiée, sur maïs ou sur soja.