



**RECUEIL DES SEUILS UTILISÉS
DANS LE CADRE DU BSV
GRANDES CULTURES LORRAIN**

Ce document regroupe les seuils de risque et de nuisibilité employés dans le cadre du bulletin de santé du végétal (BSV) grandes cultures en Lorraine pour les principales maladies et ravageurs des cultures.

Ce document apporte à son utilisateur des informations synthétiques sur l'observation des maladies et ravageurs sur les principales cultures de la région ainsi que des indications permettant d'appréhender la situation à la parcelle. Ce document s'inscrit en complémentarité des informations dispensées dans le cadre du BSV.

Les seuils mentionnés dans ce guide gardent un caractère indicatif et provisoire. Définis en l'état actuel de nos connaissances, ils peuvent être amenés à évoluer en fonction des expérimentations en cours.

L'utilisation de seuils visuels pose enfin la question de la réalisation d'un échantillonnage adapté à la prise de décision et parfois de la complexité de l'observation elle-même. Les protocoles d'observation sont décrits succinctement et un pictogramme indique les observations les plus délicates à réaliser.

BLÉ - MALADIES

Septoriose du blé.....	p 4
Piétin verse	p 5
Rouille jaune du blé / Oïdium du blé.....	p 6
Rouille Brune / Fusariose des épis	p 7

BLÉ - AUTRES MALADIES

Helminthosporiose	p 8
-------------------------	-----

BLÉ - AUTRES SYMPTÔMES

Taches physiologiques	p 8
-----------------------------	-----

ORGE D'HIVER / ORGE DE PRINTEMPS - MALADIES ET SYMPTÔMES FOLIAIRES

Rhynchosporiose, Oïdium, Helminthosporiose, Rouille naine, Grillures et Ramulariose	p 9
---	-----

CÉRÉALES - RAVAGEURS

Limaces grises et noires / Limace noire.....	p 10
Limace grise	p 11
Cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs / Puceron vecteur de la JNO	p 12
Larve de criocère (léma)	p 13

BLÉ - RAVAGEURS

Puceron des épis du blé	p 13
Cécidomyie orange.....	p 14

COLZA - MALADIES

Sclérotinia.....	p 16
------------------	------

COLZA - RAVAGEURS

Limaces grises et noires	p 16
Petite altise (altise des crucifères) / Grosse altise (altise d'hiver)	p 17
Larve de grosse altise / Charançon du bourgeon terminal	p 18
Puceron vert du pêcher / Charançon de la tige du colza	p 19
Méligèthe des crucifères / Charançon des siliques et Cécidomyies..	p 20

COLZA - AUTRES RAVAGEURS

Tenthède de la rave / Puceron cendré du chou	p 21
--	------

TOURNESOL - MALADIES

Sclérotinia, Phoma, Phomopsis	p 22
-------------------------------------	------

TOURNESOL - RAVAGEURS

Limaces grises et noires / Puceron vert du prunier	p 23
--	------

MAÏS - RAVAGEURS

Limaces grises et noires	p 24
Pyrale / Pucerons des céréales	p 25

POIS PROTÉAGINEUX - MALADIES

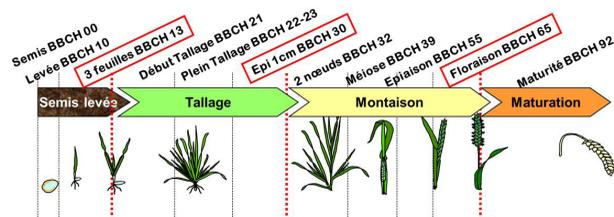
Aphanomyces / Ascochytose	p 27
Bactériose / Botrytis / Mildiou	p 28

POIS PROTÉAGINEUX - RAVAGEURS

Bruche du pois / Thrips du lin et des céréales	p 29
Sitone du pois / Puceron vert du pois	p 30
Tordeuse du pois.....	p 31

CÉRÉALES

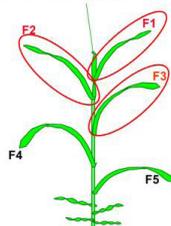
stades et observations maladies



Source : Arvalis Institut du végétal

Pour observer les maladies foliaires, prélever 20 pieds au hasard et observer les 3 dernières feuilles des maîtres brins. L'observation des maladies foliaires se fait sur les 3 dernières feuilles déployées, elles sont numérotées en partant du haut de la plante.

Feuille pointante pas comptée car non encore déployée



MALADIES DU BLÉ

SEPTORIOSE DU BLÉ

Septoria tritici

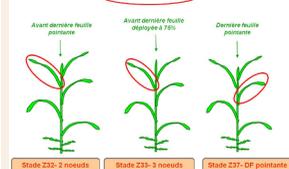


Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

À partir du stade « dernière feuille étalée » (F2 définitive pointante) :

Feuille à observer F4 définitive



- Variétés sensibles : plus de 20 % des F4 définitives présentent des symptômes.
- Autres variétés : plus de 50 % des F4 définitives présentent des symptômes.

À partir du stade « dernière feuille étalée » : toute apparition de symptômes sur les trois dernières feuilles.

À SAVOIR

Le levier génétique permet de limiter fortement la nuisibilité de cette maladie. Attention à ne pas confondre avec des symptômes physiologiques (voir onglets autres maladies p.8), la présence de picnides noires au centre des tâches les plus évoluées est un bon point de repère. Les septorioses sont favorisées par des pluviométries abondantes et répétées qui sous l'action éblouissante des gouttelettes font monter la maladie des feuilles basses vers le haut de la plante. Les températures douces réduisent les durées d'incubation.

PIÉTIN VERSE

Oculimacula spp



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

À partir du stade « épi 1cm », utilisation de la grille lorraine d'évaluation du risque et en fonction de la note retenue, réaliser une observation. Le seuil de nuisibilité est atteint si plus de 35 % des tiges sont touchées.

À SAVOIR

Attention à ne pas confondre cette maladie avec le rhizoctone ou la fusariose sur tiges (voir onglets autres maladies p.8). Une tâche de piétin verse n'est comptée que si elle a traversé au moins une gaine.

EFFET VARIÉTAL

Tolérance variétale

Note CTPS > = 5
Note CTPS 1 ou 2
Note CTPS 3 ou 4

POTENTIEL INFECTIEUX

Précédent

Blé
Autre

Travail du sol

Labour
Non labour

MILLIEU PHYSIQUE

Type de sol

Limon battant,
Limon battant hydromorphe
Limon non battant
Sable sains, Marais,
Sables limoneux/granite

EFFET CLIMATIQUE

Effet année issu du modèle TOP

Indice TOP inférieur à 30
Indice TOP entre 30 et 45
Indice TOP supérieur à 45

SCORE DE RISQUE FINAL

Source : ARVALIS-Institut du végétal 2017

<input type="text"/>	Risque final/conseil associé
Risque faible : aucune intervention	0 Risque FINAL
4	1 Aucune intervention n'est requise
3	2
+	3
<input type="text"/>	4
1	5
0	6 Risque MOYEN : Observation conseillée et traitement si plus de 35% de tiges touchées ou si présence de la maladie sur la parcelle les années passées
1	7
0	8
+	9
<input type="text"/>	10 Risque FORT : Traitement conseillé
-1	
1	
2	
=	
<input type="text"/>	

Total > 7		Total entre 6 et 7		Total < 6	
Risque fort		Risque moyen		Risque faible	
Un comptage du % de tiges atteintes est nécessaire					

ROUILLE JAUNE DU BLÉ

Puccinia striiformis



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

À partir du stade «épi 1cm» : le seuil est défini par la présence de foyers actifs (plusieurs plantes contiguës portant de nombreuses pustules pulvérulentes sur une ou plusieurs feuilles). À partir du stade «1 nœud» : le seuil est défini par la présence des premières pustules dans la parcelle.

À SAVOIR

La rouille jaune est une maladie peu fréquente en Lorraine. Par contre, quand elle apparaît, elle peut s'étendre très rapidement et occasionner des dégâts importants. Parcourir la parcelle en recherchant d'éventuels foyers dans les zones à risque (fond abrité et/ou humide, plus riche en azote...).

OÏDIUM DU BLÉ

Oculimacula spp.



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

À partir du stade «épi 1cm» du blé :

- Variétés sensibles : plus de 20% des 3 dernières feuilles touchées sont couvertes à plus de 5% de la surface des feuilles par un feutrage blanc.
- Autres variétés : plus de 50% des 3 dernières feuilles touchées sont couvertes à plus de 15% de la surface des feuilles par un feutrage blanc. Il n'existe pas de seuil défini sur les épis.

À SAVOIR

Les attaques précoces (dès le stade «épi 1cm») sont les plus dommageables. Sur feuilles, courant montaison (à partir du 1^{er} nœud), cette maladie est moins nuisible et seules les infestations conséquentes sont à craindre. L'oïdium est souvent présent à la base des tiges mais c'est son évolution sur feuilles qu'il faut surveiller. Les parcelles abritées en fond de vallée lui sont favorables. L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.

ROUILLE BRUNE

Puccinia recondita



Photo : Arvalis Institut du végétal

À SAVOIR

Au-delà de 30°C, la maladie ne se développe plus.

SEUILS DE RISQUE

À partir du stade «2 nœuds», le seuil de mise en alerte est l'apparition de pustules sur l'une des trois dernières feuilles.

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil pour cette maladie. Il est cependant possible d'évaluer le risque en amont à la parcelle à l'aide d'une grille d'évaluation du risque d'accumulation de DON dans le grain de blé tendre.

À SAVOIR

La fusariose est préjudiciable pour le rendement mais surtout pour la qualité sanitaire (mycotoxines). La méthode la plus fiable pour réduire le risque mycotoxines (notamment le DON) est le levier génétique dans les situations à risque (précédent maïs, non labour).

FUSARIOSE DES ÉPIS

Fusarium graminearum et *F. Culmorum*



Photo : Arvalis Institut du végétal

Grille d'évaluation du risque d'accumulation de DON dans le grain de blé tendre

Gestion des résidus*		Sensibilité variétale	Risque	Pluie (mm) autour de la floraison (+/- 7 jours)		
				< 10	10-40	> 40
Céréales à paille, colza, lin, pois, féverole, tournesol	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	1			
		Moyennement sensibles	2			
		Sensibles	3		T	
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	3			
		Sensibles	3		T	
Betteraves, pomme de terre, soja, autres	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	3			
		Sensibles	3		T	
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	4			
		Sensibles	4		T	T
Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	4			
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5		T	T
		Moyennement sensibles	6		T	T
		Sensibles	6	T	T	T
Maïs et sorgho grains	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2			
		Moyennement sensibles	3			
		Sensibles	4		T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	5		T	T
		Moyennement sensibles	6		T	T
		Sensibles	7	T	T	T

T : identification de situations à risque

HELMINTHOSPORIOSE



Photo : Arvalis Institut du végétal

À SAVOIR

Le risque est plus élevé sur variétés sensibles et en blé de blé sans labour.

Symptômes d'helminthosporiose tritici sur blé (source arvalis).

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil pour cette maladie.

TACHES PHYSIOLOGIQUES



Photo : Arvalis Institut du végétal

À SAVOIR

Les fortes et rapides amplitudes de températures ou de rayonnement peuvent provoquer l'apparition de taches jaunes à brunes et de formes très variées. Il s'agit d'une réaction de stress des plantes et non de maladies fongiques. Certaines variétés ne sont pas sujettes à ce type de stress alors que d'autres y sont très réactives.

RHYNCHOSPORIOSE, OÏDIUM, HELMINTHOSPORIOSE, ROUILLE NAIN, GRILLURES ET RAMULARIOSE

SEUILS DE RISQUE

Observer à partir du stade « 1 nœud » jusqu'à « épisaison » les trois dernières feuilles du moment. L'oïdium peut être observé à partir du stade « épi 1cm » notamment sur orge de printemps. Les taches de rhynchosporiose et d'helminthosporiose peuvent être comptabilisées ensemble dès le stade 1 nœud.

À SAVOIR

Actuellement, les seuils de nuisibilité n'existent que pour les maladies principales que sont l'helminthosporiose, la rhynchosporiose, l'oïdium et la rouille naine. Pour les maladies ou symptômes physiologiques qui apparaissent tardivement comme la ramulariose, les grillures ou les fusarioses, il n'y a pas de seuil de nuisibilité.

Maladies	Variétés sensibles	Variétés moyennement et peu sensibles
 Oïdium	Plus de 20 % de feuilles atteintes.	Plus de 50 % de feuilles atteintes.
 Rhynchosporiose	Plus de 10 % de feuilles atteintes et plus de 5 jours avec pluies > 1 mm depuis le stade 1 nœud.	Plus de 10 % de feuilles atteintes et plus de 7 jours avec pluies > 1 mm depuis le stade 1 nœud.
 Helminthosporiose	Plus de 10 % de feuilles atteintes.	Plus de 25 % de feuilles atteintes.
 Rouille naine	Plus de 10 % de feuilles atteintes.	Plus de 50 % de feuilles atteintes.
Symptômes physiologiques		
 Grillures	Taches physiologiques arrivant après un stress subit par le végétal sur la face supérieure des feuilles du haut	

Source : Arvalis Institut du végétal

LIMACES GRISES ET NOIRES

Deroceras reticulatum & *Arion hortensis*



La prise en compte de certains paramètres (historique d'attaques, type de sol, type d'interculture, etc...) peut permettre d'estimer a priori le risque limaces (cf. grille P.11).

La mise en place avant le semis de 4 pièges de 25x25cm préalablement humidifiés par trempage, éloignés d'au moins 5m les uns des autres, permet d'appréhender les types de limaces en présence et le niveau de pression.

Cette observation nécessite une attention particulière. En effet, le relevé des pièges doit s'effectuer en début de matinée en conditions fraîche et humide et en «grattant» la terre sous les pièges, les limaces étant généralement abritées entre les mottes dans les premiers centimètres de sol. Pour fixer les limaces et faciliter les comptages, il est possible de rajouter quelques granulés antilimaces sous le piège. Les limaces sont généralement plus préjudiciables sur blé que sur orge.

LIMACE NOIRE

Arion hortensis

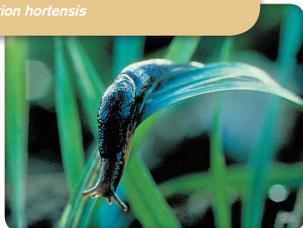


Photo : Arvalis Institut du végétal

À SAVOIR

La limace noire (*Arion hortensis*) provoque des dégâts de surface et souterrains ; elle attaque les graines en germination, les germes, les cotylédons et les premières feuilles.

SEUILS DE RISQUE

Leur piégeage avant semis ainsi qu'un historique d'attaque sur la parcelle sont les deux éléments principaux à prendre en considération pour qualifier le risque parcellaire.

LIMACE GRISE

Deroceras reticulatum



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

En pré-levée, le seuil de risque est de 20 limaces/m² (= somme des limaces comptées sous les 4 pièges). En post-levée, il faut compter les dégâts sur plantes. Le seuil de risque est alors de 30 % de pieds avec morsures.

À SAVOIR

La limace grise (*Deroceras reticulatum*) provoque des dégâts de surface sur les cotylédons et les premières feuilles.



EVALUATION DU RISQUE LIMACES PARCELLAIRE



Pour utiliser cette grille, vous devez remplir la colonne diagnostic avec le coefficient qui correspond le mieux à votre parcelle. Remplissez ensuite la colonne stratégie avec un nouveau coefficient adapté à votre action corrective. Attention, un seul choix par encadré.

Technicien :
Date:

Exploitant
Parcelle:

Historique limaces de l'année dernière	Exploitant Parcelle:			
	Coefficient	Diagnostic	Stratégie	
Historique limaces de l'année dernière	Beaucoup de limaces	4		
	Quelques limaces	2		
	Pas de limaces	0		
Sol	Argileux	5		
	Limono-argileux	4		
	Anglo-calcaire	4		
	Limoneux	2		
	Sablo-limoneux / Champagne crayeuse	1		
	Sableux	0		
Précédent	Colza	6		
	Céréales d'hiver	4		
	Cultures de printemps	1		
	Pluriannuelles (jachère, prairie...)	5		
		0		
Interculture	Déchaumage après récolte + labour	0		
	Labour sans déchaumage après récolte	2		
	Déchaumage(s) après récolte	1		
	Déchaumage(s) mais pas après récolte	2		
	Absence de travail du sol	4		
Végétation durant l'interculture	Très développée	4		
	Peu développée	2		
	Rare	1		
Préparation lit de semences	Grossière	4		
	Intermédiaire	2		
	Fine	0		
Date de semis (à adapter en fonction des régions)	Blé / colza	Semis précoce	1	
		Semis normal	2	
		Semis tardif	4	
	Maïs / Tournesol	Semis précoce	4	
		Semis normal	2	
		Semis tardif	1	
Sensibilité des cultures	Blé / orge / prairie	Maïs / pois	1	
		Tournesol	2	
			4	
		Colza / pomme de terre / betterave	6	
TOTAL (somme des 8 notes choisies pour la parcelle)			0	0
Niveau de risque de la parcelle	inférieur à 18	Faible	0	0
	18 à 23	Moyen	0	0
	23 à 28	Fort	0	0
	supérieur à 28	Très Fort	0	0

Adaptation de la grille proposée par André Chabert de l'ACTA, Rapport de 1999 : "prévision des attaques de limaces"

Commentaires :

Ce document ne peut pas être reproduit sans l'autorisation de De Sangosse et de l'ACTA

Source : ACTA, De Sangosse

CICADELLE VECTRICE DE LA MALADIE DES PIEDS CHÉTIFS

Psammotettix alienus



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

Piéger avec une plaque engluée jaune de taille A4 à positionner dès le semis. Le seuil de mise en alerte est de 30 captures par semaine sur plaque engluée jaune, 50 captures correspondent à un risque important et 80 à un risque très important. Les plaques doivent être changées chaque semaine.

À SAVOIR

Les parcelles les plus à risque sont celles en cours de levée (stade le plus sensible à la transmission des viroses), exposition sud ouest, présence de cailloux, de paille en surface, bordées de haies ou de bois, présentant à proximité des repousses de céréales ou de graminées sauvages. Ce ravageur est généralement plus présent sur blé que sur orge. Seule la cicadelle beige est à surveiller, les cicadelles vertes fréquemment observées sont inoffensives sur céréales.

PUCERON VECTEUR DE LA JNO

Rhopalosiphum padi



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

Le risque puceron (*rhopalosiphum padi*) est estimé, par une observation directe de présence sur plante dès le stade levée et jusqu'au stade début tallage voir au-delà jusqu'aux premiers grands froids significatifs. Cette observation est délicate et doit se faire en conditions favorables car sinon les pucerons ne montent pas sur les feuilles et se cachent au pied du feuillage. Les conditions favorables à leur observation sont : des températures > 10°C sans gel nocturne, l'absence de nuages, un végétal sec, en début d'après-midi (13h-15h).

À SAVOIR

Le facteur année est important (automne doux et sec), les semis précoces sont plus exposés, la présence de repousses de céréales à proximité augmente le risque. Ce ravageur est généralement plus préjudiciable sur orge que sur blé.



LARVE DE CRIOCÈRE (LÉMA)

Oulema melaupus, Oulema lichenis



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

Plus de 25 % de la surface foliaire de la F1 détruite ou 2,5 larves par tige à l'épiaison.

À SAVOIR

Les dégâts, bien que spectaculaires, n'affectent que très rarement le rendement. Les céréales de printemps sont plus sensibles que les céréales d'hiver.

PUCERON DES ÉPIS DU BLÉ

Sitobion avenae



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

Observer 5 fois au hasard 4 épis successifs. Du stade «floraison» jusqu'au stade «grain laiteux-pâteux», le seuil est de 1 épi sur 2 colonisé par un ou plusieurs pucerons.

À SAVOIR

La nuisibilité est fonction de la dynamique de l'attaque (qui dépend entre autres, des conditions climatiques et de la présence d'auxiliaires) et de son intensité, par exemple : une population qui peut doubler en quelques jours. Attention, les pucerons se développent souvent en foyers, il est donc indispensable de parcourir le champ si l'on veut évaluer correctement le niveau d'infestation.

CÉCIDOMYIE ORANGE

Sitodiplosis mosellana



Photo : Arvalis Institut du végétal

SEUILS DE RISQUE

Piéger avec une cuvette jaune dont le bord supérieur est situé au niveau de la base des épis pour détecter l'activité et l'intensité du vol par un suivi journalier. Entre le stade «début épiaison» et «fin floraison», le seuil est de 10 captures par 24h et observation le soir de femelles en position de ponte sur variétés sensibles avant la défloraison.

À SAVOIR

Des conditions orageuses, sans vent en fin de journée sont favorables à leur activité de ponte. Leur cycle de vie est très court, les adultes sortis le matin, pondent le soir même, directement à l'intérieur des fleurs du blé. Plus le raisonnement sera calé à la parcelle, en tenant compte de l'activité effective des femelles, plus il sera pertinent. Il existe des variétés résistantes qui produisent un composé chimique qui tue les larves dès leur éclosion.

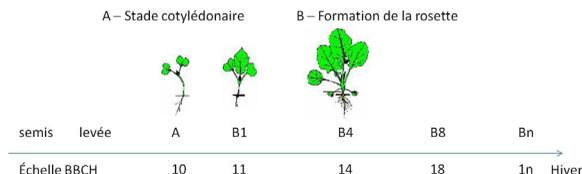
Il existe aussi la cécidomyie jaune moins nuisible (*Contarinia tritici*).

COLZA

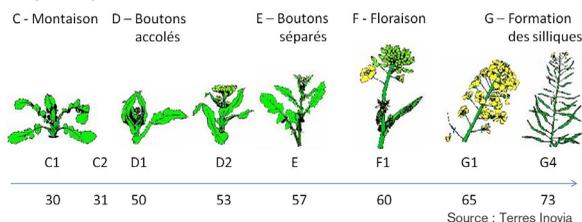
Un stade est atteint lorsque 50 % des plantes sont à ce stade

Stades et pièges

A l'automne



Au printemps

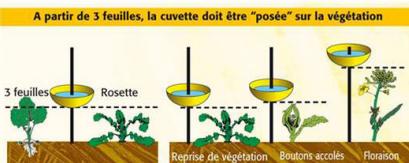


Piège enterré : Altise d'hiver

bord supérieur à 1 à 2 cm au dessus du sol.



Piège sur végétation : Tous les autres insectes



Une grille agronomique d'évaluation du risque cécidomyies orange permet d'identifier les parcelles à surveiller en priorité

Sensibilité variétale	Historique de la parcelle	Rotation sur la parcelle	Dominante du type de sol	RISQUE
Variété résistante (*)				0
Variété sensible	Historique sans cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	1
			Limoneux	1
		Rotation avec Blé/Blé	Argileux (+ craie)	2
			Sableux	3
	Historique avec cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Limoneux	3
			Argileux (+ craie)	4
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	5
			Limoneux	5
Rotation avec Blé/Blé	Argileux (+ craie)	6		
	Sableux	7		
Limoneux	7			
Argileux (+ craie)	8			

Source : Arvalis Institut du végétal

Interprétation de la note de risque

0	1 à 4	5 et 6	7 et 8
Parcelle ne présentant aucun risque	Parcelle présentant un risque faible, la pose d'un piège est tout de même conseillée afin de surveiller les populations	Parcelle à risque. La pose de cuvette jaune doit être effectuée afin de surveiller les vols	Parcelle à fort risque d'attaque. Une observation toutes les 48h, voire journalière est préconisée afin de bien positionner la protection. Le semis d'une variété résistante est conseillé

SCLÉROTINIA

Sclerotinia sclerotium



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil de nuisibilité pour cette maladie. Seule la lutte préventive est possible.

FACTEURS DE RISQUE

Le risque peut être évalué en amont avec :

- Une estimation du taux de contamination des fleurs (réseau kits pétales BSV).
- Le nombre de cultures sensibles dans la rotation (ex : Tournesol).
- L'historique des attaques dans la parcelle.
- Les conditions climatiques (température et humidité).
- L'emploi d'un champignon parasite des sclérotites de sclerotinia dans le sol.

La nuisibilité peut être très importante en cas d'attaque grave.

LIMACES GRISES ET NOIRES

Deroceras reticulatum & *Arion hortensis*



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

Avant la levée de la culture, l'observation du ravageur se fait à l'aide de 4 pièges de 25x25cm préalablement humidifiés par trempage, éloignés d'au moins 5m les uns des autres. Pour fixer les limaces et faciliter les comptages, il est possible de rajouter quelques granulés antilimaces sous le piège. Cette observation nécessite une attention particulière. En effet, le relevé des pièges doit s'effectuer en début de matinée en conditions fraîches et humides et en « grattant » la terre sous les pièges, les limaces étant généralement abritées entre les mottes dans les premiers centimètres de sol.



Il n'existe pas de seuil de nuisibilité sur colza pour ce ravageur, les attaques les plus nuisibles ayant généralement lieu au cours des phases de germination et de levée de la culture. Une fois la culture levée, il faut observer régulièrement les dégâts sur plante jusqu'au stade 3-4 feuilles pour juger de la dynamique d'apparition des dégâts par rapport à la dynamique de croissance de la culture.

À SAVOIR

Plusieurs éléments sont à prendre en considération pour réaliser une analyse du risque a priori (cf. grille ACTA p.11). Sur colza, les limaces noires sont généralement moins préjudiciables que les grises.

PETITE ALTISE (ALTISE DES CRUCIFÈRES)

Phyllotreta sp.



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

Le seuil indicatif de risque est fixé à 8 pieds sur 10 avec morsures ET 25 % de la surface foliaire consommée, de la levée à 3-4 feuilles. Au delà du seuil indicatif de risque, observer la dynamique de prélèvement par rapport à la dynamique de croissance du colza est essentiel. Le risque est élevé lorsque la culture est en péril. Si la présence de petite altise est détectée, une surveillance assidue est nécessaire car l'accumulation des dégâts peut être très rapide et le seuil rapidement atteint.

À SAVOIR

Les dégâts de petites altises se retrouvent principalement en bordure de parcelle, avec un risque plus élevé en bordure d'anciennes parcelles de colza avec repousses. Attention à ne pas confondre ces dégâts en bordure dans les premiers stades de développement de la culture avec des dégâts de limaces. Un piégeage en cuvette jaune enterrée indique la présence du ravageur et permet d'identifier le type d'altise en présence.

GROSSE ALTISE (ALTISE D'HIVER)

Psylliodes chrysocephala L.



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

Le seuil indicatif de risque est fixé à 8 pieds sur 10 avec morsures ET 25 % de la surface foliaire consommée, de la levée à 3-4 feuilles. Au delà du seuil indicatif de risque, observer la dynamique de prélèvement par rapport à la dynamique de croissance du colza est essentiel. Le risque est élevé lorsque la culture est en péril.

À SAVOIR

Les dégâts de grosse altise se retrouvent dans l'ensemble de la parcelle et non concentrés en bordure comme pour la petite altise. Un piégeage en cuvette jaune indique la présence du ravageur et permet d'identifier le type d'altise en présence.

LARVE DE GROSSE ALTISE

Psylliodes chrysocephala L.



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

L'évaluation du risque se base sur le nombre moyen de larves par plante estimé par la méthode Berlese. Les colzas avec une forte biomasse, bien enracinés et

une croissance dynamique sont moins sensibles aux dégâts du ravageur.

À SAVOIR

Les Berlezes sont mis en œuvre à partir de la mi-octobre, période où les premières larves sont généralement visibles. Un suivi régulier (toutes les 2 à 4 semaines) de l'infestation larvaire au cours de l'hiver et en reprise est conseillé notamment si les températures sont douces.

Infestation larvaire	Risque agronomique	Indication de risque
> 5 larves/plante	Toutes situations	Risque fort
Entre 2-3 et 5 larves/plante	Biomasse < 45g/pied OU Croissance limitée (rougissement, faible disponibilité en azote, mauvais enracinement)	Risque fort
	Biomasse > 45g/pied ET Croissance continue sans faim d'azote (pas de rougissement, disponibilité en azote, bon enracinement)	Risque moyen
< 2-3 larves/plante	Toutes situations	Risque faible

CHARANÇON DU BOURGEON TERMINAL

Ceutorhynchus picipitarsis



Photo : Terres Inovia : L. Jung

À SAVOIR

La nuisibilité potentielle est d'autant plus importante que l'attaque larvaire est précoce et que les colzas sont peu développés. Les femelles sont aptes à pondre après un délai moyen de 8 à 10 jours nécessaire à la maturation ovarienne.

La détection de l'insecte passe par des captures en cuvettes jaunes de début septembre à novembre. L'historique d'attaque et l'état végétatif du colza permettent d'évaluer un risque indicatif (tableau).

Risque historique	État du colza début octobre	Indication de risque
Fort (attaques nuisibles fréquentes)	-	Risque fort
Faible (pas d'historique d'attaque ou attaque nuisible très rare)	Biomasse < 25g/pied OU Croissance limitée (rougissement, faible disponibilité en azote, mauvais enracinement)	Risque moyen à fort
	Biomasse > 25g/pied ET Croissance continue (pas de rougissement, disponibilité en azote, bon enracinement)	Risque faible

PUCERON VERT DU PÊCHER

Myzus persicae



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

Observer minutieusement la face inférieure de l'ensemble des feuilles du colza. Le seuil de nuisibilité est de 20% des plantes porteuses de pucerons, durant les 6 premières semaines de végétation (soit jusqu'à environ 6 feuilles du colza) pour les variétés dites sensibles.

À SAVOIR

Le puceron vert est capable de transmettre 3 virus au colza. Les pertes sont généralement de 1 à 2 q/ha mais peuvent atteindre plus de 6 q/ha tout en passant inaperçues en végétation. La nuisibilité est moindre pour les variétés de colza présentant un bon comportement face au virus TuYV. La nuisibilité directe des pucerons à l'automne est très rare (pullulation des populations si conditions favorables et destruction par des traitements antérieurs de la faune auxiliaire).

CHARANÇON DE LA TIGE DU COLZA

Ceutorhynchus napi



SEUILS DE RISQUE

La détection de l'insecte passe par des captures en cuvette jaune, placée à hauteur de la végétation. Il n'existe pas de seuil de nuisibilité pour le charançon de la tige du colza. On estime qu'il y a un risque dès lors que sa présence est relevée sur la parcelle et après un délai moyen de 8 à 10 jours nécessaires à la maturation des femelles, du stade C2 au stade E.



Photo : Terres Inovia : L. Jung

FACTEURS DE RISQUE

La nuisibilité de l'insecte est élevée, voire très élevée en conditions sèches (avec ou sans éclatement de tige). Ne pas confondre le charançon de la tige du colza (qui a le bout des pattes noir), nuisible pour le colza, avec le charançon de la tige du chou (bout des pattes roux), non nuisible pour le colza.

MÉLIGÈTHE DES CRUCIFÈRES

Meligethes sp.



Photo : Terres Inovia : L. Jung

À SAVOIR

Les parcelles en bordure de bois sont potentiellement plus exposées. Dans le cas d'attaques modérées, l'association d'une variété très précoce à floraison en mélange à 10% avec la variété d'intérêt peut permettre de rester en deçà des seuils en concentrant les populations sur les plantes pièges à la faveur des plantes d'intérêt.

Les seuils sont répertoriés selon le tableau ci-dessous et sont à utiliser entre les stades D1 et E du colza :

État de la culture	Stade boutons accolés (D1-BBCH50)	Stade boutons séparés (E-BBCH57)
Colza handicapé, peu vigoureux conditions peu favorables aux compensations	1 méligèthe/plante ou 50% plantes infestées	2-3 méligèthes/plante ou 65 à 75% plantes infestées
Colza sain et vigoureux bien implanté, sol profond et en absence de stress printanier significatif	En général pas d'intervention. Attendre stade E avant d'intervenir, si le seuil est dépassé.	6-9 méligèthes/plante

CHARANÇON DES SILIQUES ET CÉCIDOMYIES

Ceutorhynchus assimilis



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

Le ravageur colonise les parcelles de manière progressive depuis les bordures. Observer les adultes sur plantes à différents endroits depuis le bord vers l'intérieur de la parcelle afin de pouvoir constater un éventuel gradient de population.

SEUILS DE RISQUE

Estimer le nombre moyen de méligèthes par plante. L'observation est réalisée par comptages sur plantes successives en suivant des lignes de semis pour éviter de focaliser sur les plantes les plus hautes. Il existe plusieurs seuils, en fonction du stade du colza et de ses capacités de compensation dépendant de la qualité de son implantation, des conditions climatiques, etc.

SEUILS DE RISQUE

Le seuil est dépassé dès lors que l'on note la présence de larves avec des dégâts sur feuilles supérieures au quart de la surface végétative, du stade levée au stade 6 feuilles.

TENTHRÈDE DE LA RAVE

Athalia rosae



Photo : Terres Inovia : L. Jung

À SAVOIR

Les dégâts peuvent s'accumuler rapidement et cesser brutalement. Surveiller fréquemment la parcelle dès lors que la présence de larve est relevée. Le potentiel de nuisibilité des larves est important mais en Lorraine, les attaques sont rares et localisées.

PUCERON CENDRÉ DU CHOU

Brevicoryne brassicae



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

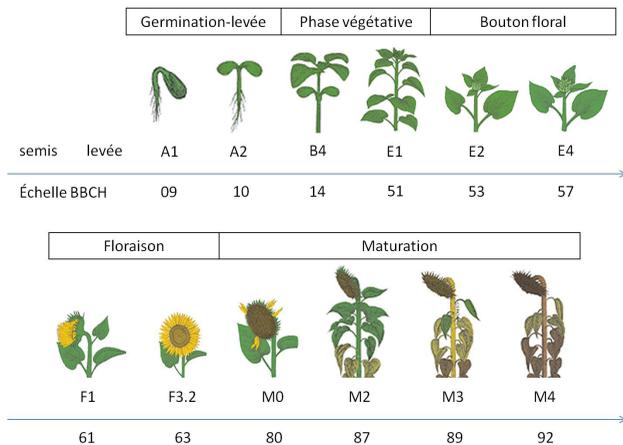
Observer les colonies sur plantes. Le seuil est de 2 colonies visibles par m², du stade G2, au stade G4. La lutte peut-être localisée en foyers sur les zones infestées le plus souvent en bordure.

À SAVOIR

Ravageur historiquement peu présent en Lorraine. Les colonies de pucerons cendrés provoquent des avortements de siliques. Plus l'attaque est tardive, moins elle est pénalisante.

TOURNESOL

Un stade est atteint lorsque 50 % des plantes sont à ce stade



Source : Terres Inovia

LIMACES GRISES ET NOIRES

Deroceras reticulatum & Arion hortensis



Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

Avant la levée de la culture, l'observation du ravageur se fait à l'aide de 4 pièges de 25x25cm préalablement humidifiés par trempage, éloignés d'au moins 5 mètres les uns des autres. Pour fixer les limaces et faciliter les comptages, il est possible de rajouter quelques granulés antilimaces sous le piège. Cette observation nécessite une attention particulière. En effet, le relevé des pièges doit s'effectuer en début de matinée en conditions fraîche et humide et en « grattant » la terre sous les pièges, les limaces étant généralement abritées entre les mottes dans les premiers centimètres de sol.

Il n'existe pas de seuil de nuisibilité pour ce ravageur, les attaques les plus nuisibles ayant généralement lieu au cours des phases de germination et de levée de la culture. Une fois la culture levée, il faut observer régulièrement les dégâts sur plante jusqu'au stade 4 feuilles pour pouvoir juger la dynamique d'apparition des dégâts par rapport à la dynamique de croissance de la culture.

À SAVOIR

Plusieurs éléments sont à prendre en considération pour réaliser une analyse du risque a priori (cf. grille ACTA p.11).

SCLÉROTINIA, PHOMA, PHOMOPSIS



Phoma sur tige, Phomopsis sur tige et Sclérotinia sur capitule
Photo : Terres Inovia : L. Jung

FACTEURS DE RISQUE

Ces maladies peuvent affecter différents organes de la plante, à savoir, la tige, les feuilles, le collet, le bouton floral ou le capitule. Tant que les maladies se cantonnent aux feuilles, leur nuisibilité est limitée. C'est lorsque les maladies atteignent la tige, le collet ou le capitule précocement qu'elles peuvent présenter un impact significatif sur le rendement. Le choix variétal est le levier le plus efficace pour lutter contre le phomopsis et le sclérotinia.

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil de nuisibilité pour ces maladies.

PUCERON VERT DU PRUNIER

Brachycaudus helichrysi

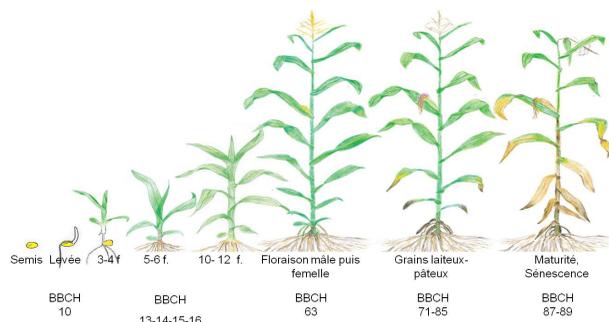


Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

De la levée au stade formation du bouton floral, le seuil est de 10 % des plantes avec une crispation marquée du feuillage. Il est important de suivre en même temps que les pucerons, les populations auxiliaires (coccinelles, syrphes, chrysopes) qui participent à la régulation des populations de pucerons.

MAÏS



Source : Arvalis Institut du végétal

LIMACES GRISES ET NOIRES

Arion hortensis & Deroceras reticulatum

SEUILS DE RISQUE

En pré-semis ou post-semis prélevé, utiliser 4 pièges de 25x25cm préalablement humidifiés par trempage, éloignés d'au moins 5m les uns des autres pour observer les limaces. L'observation se fait jusqu'au stade 3 feuilles. Le seuil est de 5 à 10 limaces/m² en fonction de la dynamique de croissance de la culture.

Cette observation nécessite une attention particulière. En effet, le relevé des pièges doit s'effectuer en début de matinée en conditions fraîches et humides et en « grattant » la terre sous les pièges, les limaces étant généralement abritées entre les mottes dans les premiers centimètres de sol.

Une fois la culture levée, il faut observer régulièrement les dégâts sur plante jusqu'au stade 5-6 feuilles pour pouvoir juger la dynamique d'apparition des dégâts par rapport à la dynamique de croissance de la culture.

À SAVOIR

Plusieurs éléments sont à prendre en considération pour réaliser une analyse du risque a priori (cf. grille ACTA p.11).

SEUILS DE RISQUE

En parcelle, le seuil est de 10 % de plantes porteuses d'ooplaques (pontes).

À SAVOIR

Le suivi des populations larvaires à l'automne (dissection des cannes de maïs avant récolte pour déterminer le nombre de larve/pied) permet d'apprécier le risque pyrale pour l'année N+1 en cernant les secteurs à grosse infestation. Au delà de 0.8 larve/pied à l'automne, les parcelles en monoculture notamment, sont considérées à risque.



PYRALE

Ostrinia nubilalis



Ponte fraîche de pyrale : ooplaque
Photo : DRAAF Lorraine

Le suivi de la nymphose en cage d'élevage ainsi que le réseau de pièges à phéromones du BSV permettent de voir le début du vol et d'anticiper le pic d'activité des papillons afin de prévoir les périodes les plus favorables pour intervenir par la lutte biologique (en utilisant les trichogrammes, parasites naturels et spécifiques des pontes de pyrales du maïs) ou conventionnelle.

PUCERONS DES CÉRÉALES

À SAVOIR

Trois espèces peuvent coloniser la culture avec une nuisibilité plus forte aux stades jeunes du maïs pour le *Metopolophium dirhodum* responsable d'intoxication salivaire sur des fortes infestations.

SEUILS DE RISQUE

Observez à la face inférieure des feuilles.

- Entre 4 et 6 feuilles : 10 pucerons/pied.
- Entre 6 et 8 feuilles : 20-50 pucerons/pied.
- Entre 8 et 10 feuilles : 50-100 pucerons/pied.
- Au-delà de 10 feuilles : 200 pucerons/pied.

Metopolophium dirhodum



Photo : COUTIN R. OPIE

À SAVOIR

Couleur vert amande pâle avec une ligne vert foncé sur le dos. Pattes et cornicules non colorées. Taille d'environ 2mm.

Sitobion avenae



Photo : Fiche phytosanitaire, SPV

SEUILS DE RISQUE

Entre 3 et 10 feuilles : plus de 500 pucerons par pied.

Rhopalosiphum padi



Photo : Fiche phytosanitaire, SPV

SEUILS DE RISQUE

50 % de panicules colonisées en période de floraison.

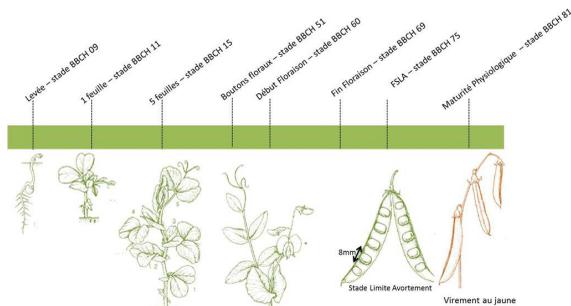
À SAVOIR

Couleur variable, souvent d'un vert foncé à brun, voire rose jaunâtre. On le distingue du Métopolophium par ses cornicules caractéristiques noires. Taille d'environ 2mm.

À SAVOIR

Couleur vert très foncé à noir avec une zone caractéristique rougeâtre à l'arrière de l'abdomen. Forme globuleuse. Taille inférieure à 2mm.

POIS PROTÉGÉINEUX



Source : Weber und Bleiholder, 1990 ; Feller et al., 1995 b

APHANOMYCES

Aphanomyces euteiches



Photo : Terres Inovia

À SAVOIR

Il n'existe pas de moyen de lutte en culture. Les systèmes de cultures chargés en légumineuses sensibles à aphanomyces et/ou ayant un historique d'attaque sont plus à risque. Les sols calcaires sont peu réceptifs à la maladie.

SEUILS DE RISQUE

Le risque d'avoir une attaque nuisible est évalué a priori par le Potentiel Infectieux du sol (PI).

ASCOCHYTOSE

Didymella pinodes, *Phoma medicagnis* var *pinodella*, *Ascochyta pisi*



Photo : Terres Inovia : A. Moussart

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil pour cette maladie. L'évolution de la maladie est à surveiller, dès l'apparition de symptômes sur plante, et notamment en lien avec les précipitations.

À surveiller :

- En pois d'hiver : de 6 feuilles au stade « fin avortement ».
- En pois de printemps : de début floraison au stade « fin avortement ».

À SAVOIR

Maladie plus fréquente sur pois d'hiver que sur pois de printemps.

BACTÉRIOSE

Pseudomonas syringae pv. *Pisi*



Photo : Terres Inovia

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil pour cette maladie.

BOTRYTIS

Botrytis cinerea



Photo : Terres Inovia ; A. Moussart

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil pour cette maladie. À surveiller durant la floraison.

MILDIU

Peronospora pisi



Photo : Terres Inovia ; A. Moussart

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil pour cette maladie.

À SAVOIR

La maladie est favorisée par les blessures liées au gel. Il n'existe pas de solutions curatives homologuées contre cette bactérie.

À SAVOIR

Les attaques sont peu fréquentes (2 années sur 10) mais peuvent être préjudiciables. Une forte hygrométrie et des températures supérieures à 20°C favorisent la maladie.

À SAVOIR

Maladie peu présente en Lorraine. Il s'agit souvent de contaminations secondaires qui se développent en fin de persistance d'action du traitement de semences.

Des températures supérieures à 20°C ralentissent le développement de la maladie. La nuisibilité est faible à nulle si le mildiou se développe à l'approche de la floraison ou courant floraison.

SEUILS DE RISQUE

Il n'existe pas de seuil de risque. On considère que le risque est avéré lorsque le ravageur est observé dans la parcelle et lorsque les températures maximales sont supérieures 20°C entre le stade jeunes gousses de 2cm et fin floraison + 10 jours.



SEUILS DE RISQUE

Pour observer les thrips, le plus simple est de prélever 10 pieds de pois espacés d'au moins un mètre les uns des autres sur la parcelle, de les mettre dans un sac plastique transparent avec le minimum de terre. Il suffit de laisser quelques temps le sac au soleil, les thrips se retrouvent alors sur les parois du sac et peuvent être dénombrés.

Du stade levée à 2 feuilles : en condition de levée lente, le seuil est d'au moins 1 thrips observé par plante. Lorsque la levée est rapide, le risque est fortement réduit.

BRUCHE DU POIS

Bruchus pisorum



Photo : Terres Inovia

À SAVOIR

La larve du coléoptère occasionne des trous circulaires dans la graine.

THRIPS DU LIN ET DES CÉRÉALES

Thrips angusticeps



Photo : Arvalis institut du végétal

À SAVOIR

Ravageur actif dès 7-8°C.

SITONE DU POIS

Sitona lineatus



Morsures (encoches) de sitones adultes sur pois
Photo : Terres Inovia : L. Jung

SEUILS DE RISQUE

À observer de la levée au stade 6 feuilles. Le seuil est de 5 à 10 encoches au total sur les 2 stipules (feuilles) du bas.

À SAVOIR

Les encoches sur le bord des feuilles dues aux morsures des adultes ont peu d'incidence, à l'inverse de la destruction des nodosités par les larves, qui peut perturber l'alimentation azotée de la culture. Les pertes de rendement peuvent être significatives mais restent souvent très limitées.

PUCERON VERT DU POIS

Acyrtosiphon pisum



Photo : CRA Grand Est : N. Leclech

À SAVOIR

Le puceron vert apparaît souvent début floraison. Il n'est pas rare d'observer de fortes expansions de colonies d'auxiliaires capables de réguler les populations de pucerons.



SEUILS DE RISQUE

Observer de début floraison jusque fin floraison + 2-3 semaines. Pour observer les pucerons, le plus simple est de glisser une feuille blanche A4 sous la végétation et de secouer les pieds de pois situés au dessus.

Les pucerons se laissent alors tomber sur la feuille ce qui permet de les dénombrer. Le seuil est de 30 pucerons verts par pied soit environ une 30^{ème} de pucerons par feuille A4.

Ce seuil de nuisibilité doit être modulé par la vitesse d'expansion de la population, le développement de la culture ainsi que la présence d'auxiliaires.

TORDEUSE DU POIS

Cydia nigricana



Photo : INRA

À SAVOIR

Les tordeuses volent au dessus d'une température supérieure à 18°C. La lutte vise les chenilles avant leur pénétration dans la gousse.

SEUILS DE RISQUE

Les seuils sont basés sur le piégeage des adultes (papillons) dans un piège sexuel à phéromones. Le piège est installé au stade « début floraison ».

À partir du stade d'apparition des premières gousses plates jusqu'à fin floraison + 1 semaine, les seuils sont de :

- 400 captures cumulées en alimentation animale.
- 100 captures cumulées et premières gousses plates formées (gousses de 4-5cm de long sur les étages du bas) en alimentation humaine ou production de semences.

RÉSEAU D'ÉPIDÉMIO-SURVEILLANCE

Importance de l'observation

Le réseau d'épidémiologie-surveillance s'appuie sur des observations hebdomadaires (ravageurs, maladies) en parcelles agricoles. Les observations, réalisées sur la base de protocoles harmonisés, permettent d'établir des analyses de risque, basées sur les stades de développement, les seuils de risque, les modèles épidémiologiques et les conditions météorologiques.

Un outil d'aide à la décision

Les Bulletins de Santé du Végétal fournissent aux agriculteurs et aux conseillers agricoles les données nécessaires pour utiliser à bon escient les moyens de lutte et en conséquence limiter l'application des produits phytosanitaires aux parcelles réellement menacées par des bio-agresseurs.

5 bulletins de santé du végétal (BSV) disponibles

Chaque semaine, les BSV communiquent sur l'état sanitaire des productions végétales cultivées en Lorraine et sensibilisent à l'observation des bio-agresseurs.

Le BSV décrit le niveau de présence des maladies et des ravageurs. 5 bulletins existent : grandes cultures, maraîchage, horticulture-pépinière, viticulture, arboriculture.

Ils sont disponibles gratuitement sur les sites Internet de la DRAAF et de la Chambre régionale d'agriculture de Lorraine.

Partenaires : 26 partenaires dont les chambres d'agriculture, les instituts techniques, la FREDON, les coopératives les négoce et les lycées agricoles, plus de 200 observateurs pour plus de 300 parcelles observées sur la région Lorraine en 2019.

SUIVI DES EFFETS NON INTENTIONNELS DES PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Mis en place en 2012, ce réseau consiste à détecter et suivre sur plusieurs années les effets non intentionnels des pratiques phytosanitaires sur :

- L'apparition des résistances des maladies ou des insectes aux molécules chimiques.
- L'évolution de la faune et de la flore : le suivi concerne des espèces indicatrices de biodiversité sur 17 parcelles en Lorraine : flore et coléoptères de bords de champs, vers de terre, oiseaux.

Retrouvez gratuitement les Bulletins de Santé du Végétal et toutes les informations Ecophyto sur les sites internet de la CRAGE grandest.chambre-agriculture.fr et de la DRAAF Lorraine www.draaf.lorraine.agriculture.gouv.fr

Coordination et renseignements :

Claire Collot - Chambre régionale d'agriculture Grand Est
claire.collot@grandest.chambagri.fr

Mise à jour de l'édition 2014

