

CEREALES A PAILLE



N° 10

du 30/03/2021

Rédacteurs

ARVALIS – Institut du Végétal

Relecteurs

Chambre d'Agriculture du Loir-et-Cher

Observateurs

AGRIAL, ARVALIS — Institut du Végétal, ASTRIA Bassin Parisien, AXEREAL, CA 18, CA 28, CA 36, CA 37, CA 41, CA 45, CAPROGA, CETA CB, ETS VILLEMONT, FDGEDA du Cher, LALLIER SEBASTIEN, LYCEE AGRICOLE DU CHESNOY, NUTRIPHYT, SOUFFLET, UCATA

Directeur de publication :

Philippe NOYAU,

Président de la Chambre régionale d'agriculture du Centre-Val de Loire

13 avenue des Droits de l'Homme – 45921 ORLEANS

Ce bulletin est produit à partir d'observations ponctuelles. Il donne une tendance de la situation sanitaire régionale, qui ne peut pas être transposée telle quelle à la parcelle.

La Chambre régionale d'agriculture du Centre-Val de Loire dégage donc toute responsabilité quant aux décisions prises par les agriculteurs pour la protection de leurs cultures.

Action du plan Ecophyto piloté par les ministères en charge de l'agriculture, de l'écologie, de la santé et de la recherche, avec l'appui technique et financier de l'Office français de la Biodiversité.

Liberté - Égalité - Frantenité REPUBLIQUE FRANÇAISE Le Gouvernement OFFICE FRANÇAISE DE LA BIODIVERSIT

SOMMAIRE

Blé tendre	1
Stades	1
Piétin verse	1
Rouille jaune	1
Oïdium	4
Septoriose	4
Autres maladies / Ravageurs	5
Blé dur	5
Stades	5
Autres maladies / Ravageurs	5
Orge d'hiver	5
Stades	5
Oïdium	5
Rhynchosporiose	6
Helminthosporiose	6
Rouille naine	7
Autres maladies / Ravageurs	7

EN BREF

Stades majoritaires : épi 1 cm à 1 nœud pour le blé tendre et l'orge. Epi 1 cm pour le blé dur.

Maladies blé tendre

- Piétin verse : risque climatique moyen pour les semis précoces et tardifs. Ur risque élevé en semi précoce dans le 45;
- Rouille jaune : aucun symptôme cette semaine ;
- Oïdium : aucun symptôme cette semaine
- Sentoriose : Pas de symptômes observés sur des parcelles à 2 nœuds

Maladies hié dur : Situation saine dans la région

Maladies orge d'hiver: Des symptômes de rynchosporiose et d'helminthosporiose. Vigilance à avoir. Présence de rouille naine.

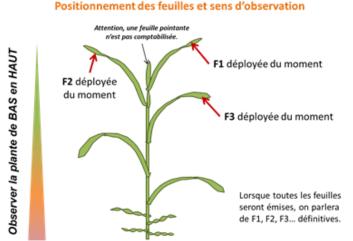
Céréales à paille

L'évaluation du risque d'une parcelle face à un bioagresseur repose sur une observation régulière de celle-ci. Pour estimer le risque de vos parcelles en cours de campagne, connaître la sensibilité de vos variétés et les leviers agronomiques à mettre en œuvre pour abaisser ce risque, reportez-vous aux fiches techniques présentes à la fin du BSV (accès direct en cliquant sur les liens en début de paragraphe).

En preambule

A quelles feuilles correspondent les termes F3, F2 et F1 du moment?

L'évaluation du risque des maladies foliaires repose sur l'observation des 3 dernières feuilles totalement sorties au moment de l'observation. Il s'agit donc des 3 feuilles déployées les plus jeunes, appelées F3, F2 et F1 du moment. La dernière feuille sortie (la plus jeune) correspond à la F1 du moment, celle d'en-dessous à la F2 du moment, et ainsi de suite. L'observation des maladies doit se faire du bas (à partir de la F3 du moment) vers le haut (jusqu'à la F1 du moment).



Blé tendre

STADES

Rappel des stades de sensibilité aux maladies : cliquer ici

Contexte d'observations

Cette semaine, 54 parcelles de blé tendre d'hiver ont été observées. Les stades majoritaires vont d'épi 1 cm à 1 nœud, en regroupant 48 parcelles. 2 parcelles sont au stade 2 nœuds.

80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10% EDI JOH

Blé tendre d'hiver - Région Centre - Val de Loire semaine 13

PIETIN VERSE

Fiche Piétin Verse en annexe : cliquer ici

Niveau de risque global

Variétés résistantes (note GEVES ≥ 5) : Tous stades et toutes dates de semis





semis précoce A partir d'épi 1 cm, semis tardif

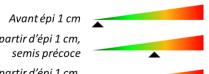
A partir d'épi 1 cm,



parcelles

% de

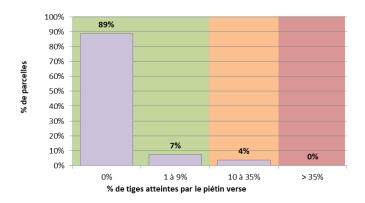
A partir d'épi 1 cm, A partir d'épi 1 cm, semis tardif



Autres variétés et risques agronomiques faibles :

Contexte d'observations

Cette semaine, parmi les **27 parcelles observées** pour cette maladie, 3 présentent des **symptômes de piétin verse**. L'une d'entre elles présente une nuisibilité variable. Elle a été semée dans le 36 avec du Rubisko, variété sensible au piétin verse.



Seuil indicatif de risque

Dans les parcelles à risque agronomique (retour fréquent de blé, variété sensible, milieu favorable, semis précoce), à partir du stade épi 1 cm et jusqu'à 2 nœuds, déterminer le pourcentage de tiges atteintes (sur 40 tiges) :

- Entre 10 et 35% de tiges atteintes (4 et 14 tiges sur 40), la nuisibilité est variable.
- Au-delà de 35% de tiges atteintes (≥ 14 tiges / 40), la nuisibilité est certaine.

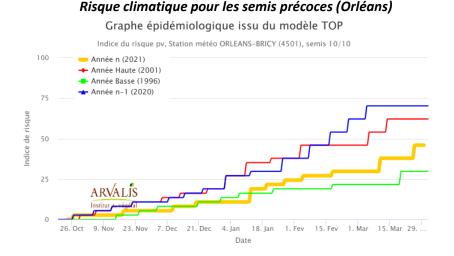
Prévision

Le blé tendre est la principale culture à surveiller vis-à-vis de cette maladie. L'estimation du risque piétin verse est largement déterminée par deux types de conditions :

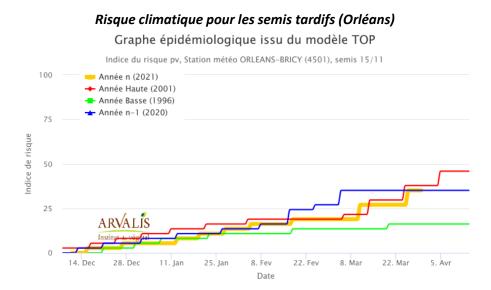
- **les conditions agronomiques de la parcelle :** les situations les plus à risques sur le plan agronomique sont les parcelles en limons battants, argilo-calcaire profonds ou sables battants et/ou en précédents blés.
- la prise en compte du climat de la levée du blé jusqu'au début de la montaison, soit jusqu'au stade épi 1 cm. C'est la raison pour laquelle il faut attendre ce dernier stade pour estimer correctement l'impact du climat sur le développement du champignon. Plus l'automne et l'hiver sont pluvieux et doux, plus le risque est élevé. Le modèle TOP présenté ci-dessous permet de qualifier le niveau de risque climatique en fonction de la période de semis.

La grille d'évaluation du risque piétin verse présentée en annexe permet d'avoir une vision du niveau de risque global encouru pour chaque parcelle. A noter : seules les parcelles avec des variétés résistantes au piétin verse (note GEVES ≥ 5) peuvent se passer d'observations vis-à-vis de cette maladie.

Information du modèle TOP (SRPV), au 30/03/2021, fourni par ARVALIS-Institut du végétal :



Pour les semis précoces, le risque climatique à épi 1 cm est moyen pour la majorité des départements sauf pour le 45 où le risque est élevé (cf. graphique précédent) et dans le 18 où le risque est faible. Ce risque correspond aux parcelles ayant déjà atteint le stade épi 1 cm en grande majorité. C'est le risque agronomique de chaque parcelle qui atténuera ou non ce niveau. Un diagnostic est à prévoir dès l'atteinte du stade épi 1 cm pour les parcelles n'ayant pas atteint ce stade.



Pour les semis tardifs, le risque climatique actuel est qualifié de moyen dans le 28, le 37 et le 45. Il est qualifié de faible dans le 18, le 36 et le 41. Il faut atteindre le stade épi 1 cm pour réaliser un diagnostic vis-à-vis de cette maladie.



Parmi les parcelles ayant atteint le stade épi 1 cm, aucune ne présente de symptômes de rouille jaune.

Pour les autres parcelles, il faut attendre le stade épi 1 cm pour réaliser un diagnostic de la situation. Seules les parcelles les plus avancées sont à observer dès maintenant. Attention aux variétés les plus sensibles (notes 3-4): les attaques de rouilles jaunes peuvent débuter très tôt (autour du stade épi 1 cm) sur ce type de génétique (NEMO, ALIXAN, OREGRAIN, COMPLICE...).

Seuil indicatif de risque

Variétés sensibles et moyennement	A partir d'Epi 1 cm :	seuil atteint en présence de foyers actifs
Sensibles (note ≤ 6)	A partir de 1 nœud :	seuil atteint dès les 1ères pustules
Variétés résistantes	Avant 2 nœuds :	seuil non atteint
(note > 6)	Après 2 nœuds :	seuil atteint dès les 1ères pustules

Prévision

La faible présence dans la région de la rouille jaune atténue le risque à venir. De plus les chaleurs actuelles ne favorisent pas le développement de la maladie. Il est cependant conseillé d'observer régulièrement les variétés les plus sensibles notamment avec le retour à des températures modérées en fin de semaine.

Niveau de risque:

Fiche Oïdium en annexe : cliquer ici

Avant épi 1 cm
A partir d'épi 1 cm – Situations à risque
(variétés sensibles, parcelle conservant l'humidité)

A partir d'épi 1 cm – Autres situations

Contexte d'observations

Sur les **30 parcelles observées**, **aucune** ne présente de symptômes d'oïdium.

Seuil indicatif de risque

A partir du stade épi 1 cm, en fonction des sensibilités variétales, le seuil indicatif de risque est :

- pour les variétés sensibles : plus de 20% des 3^{èmes} ou 2^{èmes} ou 1^{ères} feuilles sont atteintes,
- pour les autres variétés : plus de 50% des 3^{èmes} ou 2^{èmes} ou 1^{ères} feuilles sont atteintes

Prévision

La faible pluviométrie prévue pour les jours à venir ne sera pas favorable au développement de l'oïdium. Cependant, la vigilance doit se maintenir pour les variétés sensibles, surtout pour les parcelles ayant atteint le stade épi 1 cm ou qui l'atteindront prochainement.

SEPTORIOSE

Fiche Septoriose en annexe : cliquer ici

Contexte d'observations



Sur les **35 parcelles observées** pour cette maladie, 16 présentent des symptômes. Cependant, **le risque est nul avant le stade 2 nœuds**. Sur les 2 parcelles à risque (stade 2 nœuds atteint ou dépassé), aucune ne présente de symptômes.

Seuil indicatif de risque

C'est l'observation sur la **F4 définitive** qui est déterminante (= F2 du moment à 2 nœuds, et F3 du moment à dernière feuille pointante).

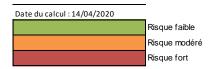
- A 2 nœuds, le seuil indicatif de risque est :
 - Variétés sensibles et très sensibles : 20% des F2 déployées du moment présentent des symptômes,
 - Variétés peu sensibles : 50% des F2 déployées du moment présentent des symptômes.

Prévision

Estimation du risque septoriose par station météo pour la variété Rubisko (note septo 5) semée au 15 octobre 2020

ARVALÍS		RUBISKO ARVALÍS			RUBISKO
Institut du végétal			Institut du végétal	Station Météo	15/10/2020
	BOURGES			FERRIERE-LARCON	
Département 18	ORVAL		Département 37	SAUNAY	
Departement 16	OUROUER LES BOURDELINS		Departement 37	ST CHRISTOPHE SUR LE NAIS	
	AUBIGNY-SUR-NERE			LIGRE	
	CHARTRES-CHAMPHOL			VILLEFRANCOEUR AERO BLOIS	
Département 28	CHATEAUDUN- JALLANS	Département 41	CHOUE		
Departement 26	MARVILLE MOUTIERS BRULE		Département 41 —	MONTRIEUX EN SOLOGNE	
	MIERMA IGNE			OUZOUER-LE-MARCHE	
	CHATEAUROUX-DEOLS			ORLEANS-BRICY	
Département 36	BLANC-ARCI		Dánartamant 45	AMILLY	
Departement 36	ISSOUDUN		Département 45	VILLEMURLIN	
	LEVROUX-TREGONCE			BOISSEAUX CIMEL 404 CA 45	

Ce tableau s'appuie sur des prédictions calculées par le modèle septoriose ARVALIS – Institut du végétal.



Avec les conditions climatiques sèches, le risque est faible pour la totalité de la région avec ce couple « variété x date de semis ». Il est cependant conseillé de maintenir les observations notamment pour les parcelles qui vont atteindre le stade 2 nœuds. De plus, quelques précipitations sont prévues début de semaine prochaine avec une humidité qui va s'accentuer, favorable au développement de la maladie.

AUTRES MALADIES / RAVAGEURS

Cf. en fin de BSV ou cliquer ici.

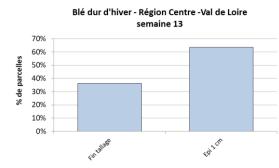


STADES

Rappel des stades de sensibilité aux maladies : cliquer ici

Contexte d'observations

Cette semaine, **11 parcelles ont fait l'objet d'observations**. Le stade majoritaire est **épi 1 cm** (7 parcelles).



AUTRES MALADIES / RAVAGEURS

La situation est très saine pour la totalité des blés durs de la région. Des symptômes de septoriose ont été observés sur des F3 déployées du moment mais le stade 2 nœuds n'étant pas atteint, le risque est nul.

Il faudra **poursuivre les observations**, notamment **à partir du stade épi 1 cm** pour la rouille jaune et du **stade 2 nœuds** pour la **septoriose**

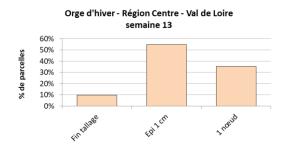
Orge d'hiver

STADES

Rappel des stades de sensibilité aux maladies : cliquer ici

Contexte d'observations

Sur les **31 parcelles observées**, **17 sont au stade épi 1 cm** et 11 ont déjà atteint le stade **1 nœud**.



OÏDIUM

Fiche Oïdium en annexe : cliquer ici

Contexte d'observations

Avant épi 1 cm A partir d'épi 1 cm – Situations à risque (variétés sensibles, parcelle conservant l'humidité) A partir d'épi 1 cm – Autres situations

Le risque est nul avant le stade épi 1 cm.

Cette semaine, sur les 15 parcelles observées toutes ont atteint le stade épi 1 cm. Une parcelle située à Montcresson (45) et semée avec la variété Etincel présente des symptômes sur F3 et F2, le seuil indicatif de risque n'est cependant pas atteint.

Seuil indicatif de risque

A partir du stade épi 1 cm, compter les 3 feuilles supérieures de 20 tiges principales (soit 60 feuilles) :

- Pour les variétés sensibles : si plus de 20% des 3^{èmes} ou 2^{èmes} ou 1^{ères} feuilles sont couvertes à plus de 5% de la surface des feuilles par un feutrage blanc.
- Pour les autres variétés : si plus de 50% des 3^{èmes} ou 2^{èmes} ou 1^{ères} feuilles touchées sont couvertes à plus de 5% de la surface des feuilles par un feutrage blanc.

Prévision

La faible pluviométrie prévue pour les jours à venir ne sera pas favorable au développement de l'oïdium. **Cependant, la vigilance doit se maintenir pour les variétés sensibles.**

RHYNCHOSPORIOSE

Fiche Rhynchosporiose en annexe : cliquer ici

Contexte d'observations



Le risque est nul avant le stade 1 nœud.

Sur les 21 parcelles observées, 13 présentent des symptômes de rhynchosporiose dont une jusqu'à la F1 déployée du moment. 7 parcelles sont au stade 1 nœud, le seuil indicatif de risque est atteint pour l'une d'elle. **Une vigilance importante est donc à avoir dès l'annonce de futures précipitations. Il est conseillé de poursuivre les observations pour les parcelles qui ont atteint ce stade ou qui vont l'atteindre dans les prochains jours.**

Seuil indicatif de risque

A partir du stade 1 nœud, compter les 3 dernières feuilles de 20 tiges principales (soit 60 feuilles) :

- Pour les variétés sensibles : si plus de 10% de feuilles atteintes et plus de 5 jours avec des précipitations supérieures à 1 mm depuis le stade 1 nœud
- **Pour les autres variétés :** si plus de 10% de feuilles atteintes et plus de 7 jours avec des précipitations supérieures à 1 mm depuis le stade 1 nœud.

Prévision

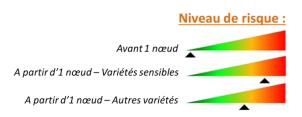
La faible pluviométrie prévue pour les prochains jours devrait limiter la propagation de cette maladie. Dans les parcelles à au moins un nœud, l'observation régulière est indispensable, particulièrement pour les variétés les plus sensibles.

HELMINTHOSPORIOSE

Fiche Helminthosporiose en annexe : cliquer ici

Contexte d'observations

Sur les **16 parcelles** observées pour cette maladie, 5 parcelles présentent des symptômes et 2 ont atteint le stade 1 nœud. Pour ces parcelles le seuil indicatif de risque n'est pas atteint.



Il est cependant fortement conseillé de poursuivre les observations pour les parcelles qui sont au stade 1 nœud ou qui vont l'atteindre prochainement.

Seuil indicatif de risque

A partir du stade 1 nœud, compter les 3 dernières feuilles de 20 tiges principales (soit 60 feuilles) :

- Pour les variétés sensibles : si plus de 10% de feuilles atteintes
- Pour les autres variétés : si plus de 25% de feuilles atteintes

Prévision

La faible pluviométrie attendue ces prochains jours ne sera pas favorable au développement de la maladie. Dans les parcelles à au moins un nœud, l'observation régulière est indispensable, particulièrement pour les variétés les plus sensibles.

ROUILLE NAINE

Niveau de risque:

Fiche Rouille naine en annexe : cliquer ici

A partir d'1 nœud – Variétés sensibles



Contexte d'observation

Sur 15 parcelles observées, 4 présentent des symptômes de rouille naine. Une seule parcelle ayant atteint le stade 1 nœud, semée avec de l'Etincel (variété assez résistante), présente 3 % des feuilles atteintes.

Seuil indicatif de risque

A partir du stade 1 nœud, compter les 3 dernières feuilles de 20 tiges principales (soit 60 feuilles) :

- Pour les variétés sensibles : si plus de 10% de feuilles ;
- Pour les autres variétés : si plus de 50% de feuilles atteintes.

Prévision

Le vent est un facteur favorable à la propagation des spores donc tant qu'il perdure, il est conseillé d'observer régulièrement les variétés les plus sensibles.

AUTRES MALADIES / RAVAGEURS

Cf. en fin de BSV ou cliquer ici.

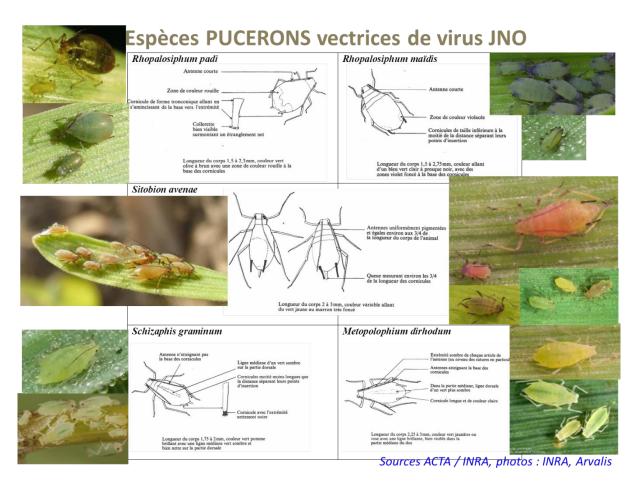
Toutes céréales à paille

PUCERONS SUR FEUILLES

Les céréales à paille peuvent être colonisées à plusieurs époques par des pucerons de différentes espèces.

- 1. Sur jeunes plantules, que ce soit pour les semis d'automne ou de printemps, les pucerons même en faible quantité peuvent entrainer de forts dégâts suite à la transmission de virus. Les céréales sont d'autant plus affectées par la jaunisse nanisante de l'orge (JNO) que l'inoculation virale a lieu au début de leur cycle de développement. Sur les cultures de printemps, la vigilance est à porter en priorité sur les orges de printemps, plus sensibles que le blé tendre et le blé dur. Les parcelles semées en janvier sont encore en période de risque.
- 2. Au printemps sur les semis d'automne, les populations de pucerons peuvent se développer sur les feuilles, parfois en quantité, sans que leur nuisibilité n'ait été mise en évidence. Seuls les pucerons qui passeront sur épis seront nuisibles : un diagnostic sera à faire à ce moment-là.

Différentes espèces de pucerons peuvent actuellement être présentes dans les parcelles. Tous ne présentent pas les mêmes risques car ils ne sont pas tous porteurs éventuels de virus. C'est le cas par exemple de *Myzus persiscae*, le puceron vert de pêcher. D'où l'importance d'essayer de reconnaître les espèces présentes pour évaluer le risque. Les journées ensoleillées prévues cette semaine seront d'une aide précieuse pour les observations.



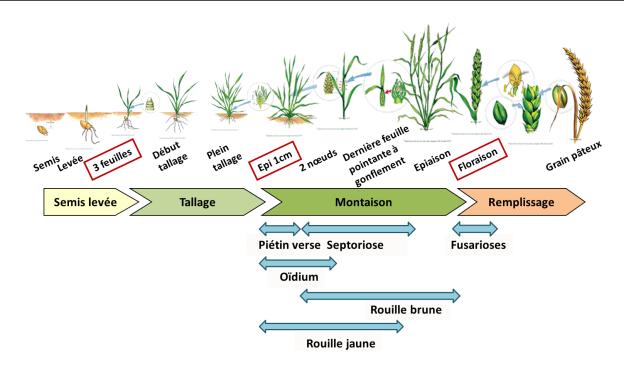
Que faut-il faire en cas d'observation de pucerons vecteurs de JNO ?

Sur céréales d'hiver : Ne rien faire.

Sur céréales de printemps: Les recommandations sont à ce jour les mêmes que celles sur les céréales à l'automne. Le seuil indicatif de risque est de 10% de plantes habitées par au moins un puceron ou, en dessous de ce taux, présence de pucerons pendant au moins 10 jours. Ce seuil est valable jusqu'au stade tallage.



RAPPEL DES STADES DE SENSIBILITE DU BLE AUX MALADIES



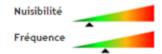
RAPPEL DES STADES DE SENSIBILITE DE L'ORGE AUX MALADIES

	Epi 1 cm (Z30)	1 nœud (Z31)	Dernière Feuille Pointante (Z37)	Gonflement (Z49)	Epiaison (Z51-Z55)	Floraison (Z65)
Rhynchosporiose						
Helminthosporiose						
Rouille Naine						
<u>Grillures</u>						
Ramulariose						



Piétin Verse





On observe généralement les symptômes de la montaison à la maturité.



Sur gaine:

 Tache ocellée (elliptique). La tâche est bordée par un liseré brun diffus. Après avoir soulevé successivement les gaines, on observe un ou plusieurs points noirs sur la tige correspondant à des amas mycéliens (stromas).



Sur épi:

• Echaudage de l'ensemble de l'épi présentant une répartition aléatoire dans la parcelle.

Sur tige:

 Le plus souvent une seule tache, plus rarement deux. La limite de la tâche est peu délimitée, diffuse. Elle se situe en général sous le premier nœud.



A l'échelle de la plante entière :

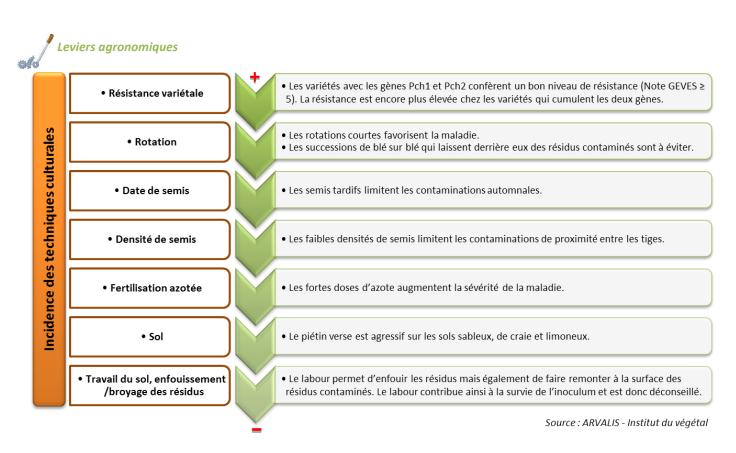
• Verse possible à maturité en cas de forte attaque.





Conditions climatiques favorables

La pluviométrie élevée et les températures douces pendant l'automne et l'hiver favorisent l'évolution de la maladie. Le modèle climatique TOP permet d'estimer le risque annuel.



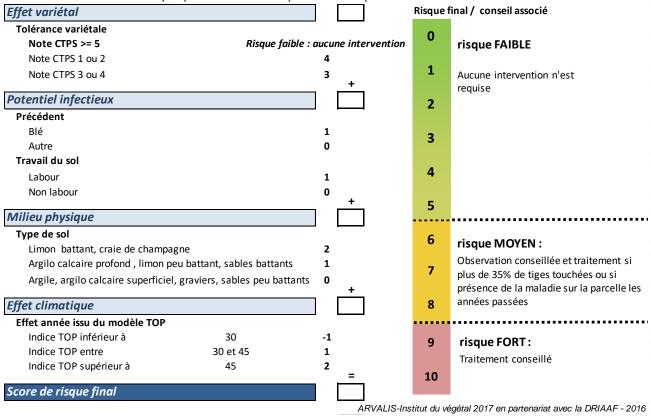


Evaluation du risque agronomique à la parcelle

L'estimation du risque piétin verse est largement déterminée par les conditions agronomiques de la parcelle (potentiel infectieux, milieu physique, variété et date de semis) et la prise en compte du climat de la levée du blé jusqu'au début montaison. Une estimation est possible à partir de la grille ci-après.

Les notes de résistance attribuées par le GEVES à l'inscription des variétés ont déjà montré leur validité. Ainsi, les variétés aux notes supérieures ou égales à 5 ne justifient pas d'une protection spécifique piétin verse.

Grille nationale d'évaluation du risque piétin verse avec prise en compte du climat de l'hiver





Méthode d'observation

Prélever au champ (20 ou) 50 tiges issues de 10 points de prélèvement en parcourant une parcelle en diagonale → Retirer la terre et laver la base des tiges → Observer les symptômes, classer les tiges et compter les tiges atteintes → Calculer le % de tiges atteintes.



Résistances des variétés

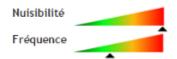
Niveau de résistance des principales variétés de blé tendre au piétin verse

Les variétés avec des notes de sensibilité GEVES de 5 et au-delà ne justifient pas de traitement.

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
résistant	≥ 5	BOREGAR, ADVISOR, CAMPESINO, RGT VELASKO, LG AMSTRONG, LG ABSALON, SYLLON, TENOR, DESCARTES
sensible	≤ 4	Note 4: ASCOTT, MUTIC Note 3: CHEVIGNON, CELLULE, CALUMET, FANTOMAS, DIAMENTO, COMPLICE, KWS EXTASE, OBIWAN, FRUCTIDOR, FILON, PROVIDENCE, SY ADORATION, ORLOGE, RGT CESARIO Note 2: AREZZO, APACHE, MACARON, NEMO,RUNISKO, RGT SACRAMENTO, OREGRAIN Note 1: SOLINDO CS



Rouille Jaune





Généralement de 1 nœud à dernière feuille, plus rarement au stade tallage.



A l'échelle de la parcelle :

- 1ères pustules localisées sur les feuilles du bas de quelques plantes dans la parcelle.
- Foyers de petite surface, jaunes de loin, nettement délimités. Si climat favorable, infestation possible de toute la parcelle.

A l'échelle des feuilles :

• Sur les feuilles supérieures, pustules jaunes parfois orangées, de petite taille, alignées entre les nervures, jusqu'à dessiner des stries (observables avec une loupe de poche).

Remarque:

- Des taches chlorotiques allongées dans le sens des nervures sans pustules peuvent également être rencontrées (pustules encore en incubation).
- A un stade avancé, les stries jaunes cèdent la place à des pustules noires (téleutosores).

A l'échelle de l'épi :

- Sous les glumes, spores sur le grain et la face intérieure des glumelles.
- Parfois décoloration des épillets.



Conditions climatiques favorables

Printemps frais et humide, avec des températures moyennes modérées (10 à 15 °C). Les températures élevées sont défavorables à la maladie. Les températures négatives stoppent l'activité de la maladie, mais ne détruisent pas l'inoculum. Les hivers doux sont généralement favorables.



Allega Co	_		
Se	• Choix variétal		 Moyen de lutte le plus efficace, bien que fragile (contournement à surveiller) Préférer les variétés avec une note > 6
ulturale	Fertilisation azotée		• L'azote favorise la maladie en créant un couvert végétal dense et un microclimat plus humide • Fractionnement défavorable à la maladie
ues cu	• Densité de semis	M	• Les densités élevées sont plus favorables au développement du parasite
chnia	Mélanges variétaux		 Efficacité vis-à-vis de la rouille jaune Attaque plus faible sur le mélange que sur les variétés pures
des tec	Destruction des repousses		Diminue la conservation de la maladie pendant l'interculture
ence	• Date de semis		• Les semis précoces favorisent les rouilles en règle générale (dans certains cas, des semis tardifs se sont avérés plus sensibles à la rouille jaune)
Incide	Travail du sol, enfouissement		• Peu d'influence sur la gravité des attaques de rouille jaune
			Source : ARVALIS - Institut du végét

Source: ARVALIS - Institut du végétal



Méthode d'observation

Prélever 20 plantes → N'observer que les tiges les plus développées (maître brin) de chaque plante → Observer les 3 dernières feuilles développées du moment (les plus jeunes formées, limbe déroulé) → Compter séparément le nombre de F3, F2, F1 touchées → Convertir chaque nombre en %.



Résistances des variétés

Plusieurs types de résistances à la rouille jaune existent :

- Celles qui s'expriment dès le stade plantule (efficaces tout au long du cycle de la culture).
- Celles qui se mettent en place au stade adulte (une fois un certain stade de développement atteint, généralement autour du stade gonflement). Les variétés correspondantes peuvent être sensibles durant le tallage ou le début de la montaison, puis résistantes par la suite.

Les notes attribuées à chaque variété représentent les niveaux de résistance « au stade plantule + adulte ». Des variétés assez résistantes ou résistantes peuvent donc présenter des pustules avant le stade gonflement, sans qu'il s'agisse d'un contournement de gènes. Malgré une priorité à donner aux variétés les plus sensibles, l'observation de tout son parcellaire peut ainsi être judicieuse. Toutefois, la nuisibilité d'une attaque précoce sur de telles variétés sera moins importante, pour une même intensité, que sur des variétés sensibles.

Niveau de résistance des principales variétés de blé tendre à la rouille jaune

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Résistant	≥8	CH NARA, CALUMET, DESCARTES, RGT VENEZIO
Assez résistant	= 7	ADVISOR, APACHE, AREZZO, CAMPESINO, CHEVIGNON, FRUCTIDOR, KWS EXTASE, LG ABSALON, MACARON, REBELDE, RGT CESARIO, RGT SACRAMENTO, RUBISKO, SY ADORATION, UNIK
Moyennement sensible	5 et 6	ASCOTT, BOREGAR, PILIER, TENOR, PROVIDENCE, CELLULE, FILON, SYLLON
Sensible à très sensible	≤ 4	HYWIN, ALIXAN, NEMO, ORLOGE, COMPLICE, OREGRAIN,

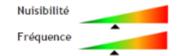
Niveau de résistance des principales variétés de blé dur à la rouille jaune

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Peu sensible	> 6	ANVERGUR, NOBILIS, RGT FABIONUR, CASTELDOUX, KARUR,
Peu sensible	≥ 6	RGT VOILUR, TOSCADOU, PESCADOU
Moyennement sensible	4 à 5,5	MIRADOUX, RELIEF, RGT MONBECUR
sensible	≤ 3,5	LUMINUR



13







Dès le stade 3 feuilles, le plus souvent entre fin tallage et 2 nœuds. Peut ensuite progresser sur les feuilles et l'épi.



A l'échelle de la parcelle :

Répartition homogène dans le champ (dissémination par le vent).

A l'échelle des feuilles :

- L'attaque commence par les feuilles les plus basses, sur les gaines et les limbes. Développement rapide même à basse température (5°C).
- Touffes blanches, cotonneuses, éparses sur toute la feuille (face supérieure) qui deviennent brunes et grises. Après quelques temps, apparition de ponctuations noires (cleistothèces).
- Après rinçage par les pluies, il reste des traces des attaques sous forme de taches chlorotiques sur la feuille.

A l'échelle de l'épi :

• Touffes blanches, cotonneuses, sur les bords des glumelles, barbes.

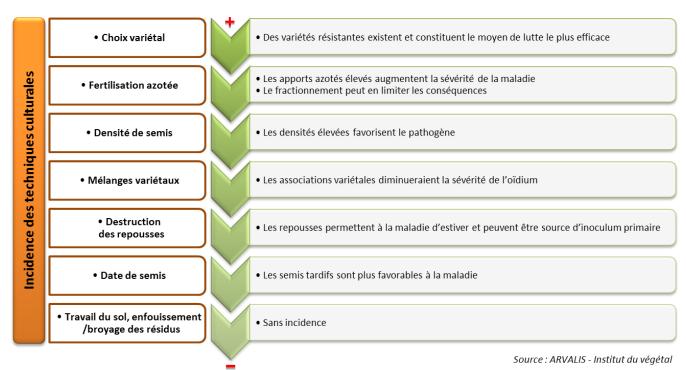


Conditions climatiques favorables

Favorisé par une longue alternance de périodes avec et sans pluies. Une forte pluie peut laver le

/mycélium présent sur les feuilles.





Méthode d'observation

Prélever 20 plantes → N'observer que les tiges les plus développées (maître brin) de chaque plante → Observer les 3

dernières feuilles développées du moment (les plus jeunes formées, limbe déroulé) → Compter séparément le nombre de F3, F2, F1 touchées → Convertir chaque nombre en %.



Méthodes alternatives : Des produits de biocontrôle existent.

Soufre: Héliosoufre, thiovit, microthiol, faeton, flosul, actiol...

Laminarine: vacciplant

Liste non exhaustive, renseignez-vous sur les efficacités auprès de vos techniciens.



Résistances des variétés

Niveau de résistance des principales variétés de blé tendre à l'oïdium

L'oïdium n'est plus une maladie dominante sur blé tendre mais des différences de tolérance variétales existent.

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Peu sensible à résistant	≥ 6	CREEK, FRUCTIDOR, CHEVIGNON, COMPLICE, PILIER, ADVISOR
Sensible à très sensible	< 5	DESCARTES, TENOR, NEMO, RGT SACRAMENTO, OREGRAIN,
Setisible a tres setisible 5.5	HYKING	

Niveau de résistance des principales variétés de blé dur à l'oïdium

L'oïdium n'est pas une maladie dominante sur blé dur. Les différences de tolérance variétales sont peu marquées. L'oïdium est très lié à un excès d'azote précoce ou à un excès de végétation.

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Peu sensible	> 6	MIRADOUX, KARUR, RGT VOILUR, ANVERGUR, RELIEF,
red selisible	≥ 0	TOSCADOU, PESCADOU
Moyennement sensible	4 à 5,5	NOBILIS, SCULPTUR, RGT MUSCLUR
Sensible	≤ 3,5	•

Niveau de résistance des principales variétés d'orge d'hiver à l'oïdium

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Peu sensible à résistant	≥ 6	ETINCEL, ISOCEL, JETTOO, KWS FARO, PIXEL, KWS AKKORD, KWS Cassia
Sensible à très sensible	≤ 5	AMISTAR, PASSEREL, Memento, Salamandre

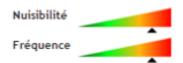
Niveau de résistance des principales variétés d'orge de printemps à l'oïdium

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Peu sensible à résistant	≥ 6	RGT Planet, KWS Irina, Fandaga, KWS Fantex, Laureate
Sensible à très sensible	≤ 5	Explorer, Sebastien



Oïdium Orge de printemps







Les symptômes peuvent apparaître précocement (entre l'automne et la sortie hiver). Cependant, ce n'est qu'à partir de 2 nœuds que cette maladie peut devenir nuisible.



A l'échelle de la parcelle :

Répartition homogène avec quelquefois des foyers apparents.

A l'échelle des feuilles :

Deux types de symptômes existent :

- Taches blanches allongées
- Taches brunes, ovales ou rectangulaires, éparses, souvent bordées d'un halo jaune.

Les taches se rejoignent pour former de grandes plages irrégulières, visibles sur les deux faces du limbe. Des points noirs, les pycnides (fructifications), peuvent être visibles dans les taches nécrosées. À la faveur de l'humidité ou des pluies, les pycnides se gorgent d'eau, gonflent et les spores sont expulsées sous forme d'une gelée. Les spores sont disséminées vers les feuilles supérieures via les éclaboussures de pluie. La hauteur atteinte par les spores dépend de la violence des précipitations, qui peuvent entraîner la contamination de deux étages successifs. Si les feuilles du haut sont atteintes, celles du bas le sont donc aussi.



A l'échelle de l'épi :

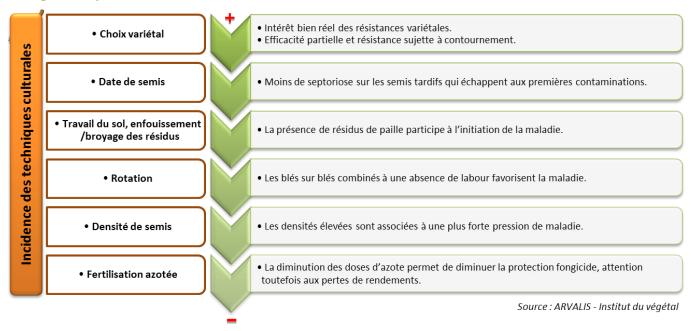
Il n'y a pas de symptôme sur épis pour *S. tritici* qui est la septoriose dominante. Pour *S. nodorum*, une coloration brune-violacée sur la partie supérieure des glumes peut être observée (phénomène rare).



Conditions climatiques favorables

	Vitesse de formation	Libération	Dissémination des	Germination	Pénétration du	Apparition rapide
	des spores	des spores	spores (effet splash)	des spores	champignon	des symptômes
Pluies		+	+	+	+	
Températures	+			+	+	+

Leviers agronomiques





Prélever 20 plantes → N'observer que les tiges les plus développées (maître brin) de chaque plante → Observer les 3 dernières feuilles développées du moment (les plus jeunes formées, limbe déroulé) → Compter séparément le nombre de F3, F2, F1 touchées → Calculer le % de tiges atteintes.



Méthodes alternatives : Des produits de biocontrôle existent.

Soufre: Héliosoufre, thiovit, microthiol, faeton, actiol...

Laminarine: vacciplant

Liste non exhaustive, renseignez-vous sur les efficacités auprès de vos techniciens.



Résistances des variétés

Niveau de résistance des principales variétés de blé tendre à la septoriose

Echelle de résistance Notes CTPS		Exemples de variétés
Peu sensible à résistant	≥ 6	COMPLICE, LG ABSALON, FRUCTIDOR, CHEVIGNON, KWS EXTASE, RGT CESARIO
Sensible à très sensible	. F F	HYDROCK, RUBISKO, RGT VOLUPTO, DESCARTES, NEMO, PILIER,
	≤ 5,5	RGT SACRAMENTO

Niveau de résistance des principales variétés de blé dur à la septoriose

Echelle de résistance Notes CT		Exemples de variétés
Peu sensible	≥ 6	MIRADOUX, KARUR, RGT VOILUR, ANVERGUR, RELIEF
Moyennement sensible	4 à 5,5	SCULPTUR
Sensible	≤ 3,5	-



Rhynchosporiose



Apparition possible dès l'automne et l'hiver mais ce n'est qu'entre les stades 1 nœud et gonflement que cette maladie devient nuisible.



A l'échelle des feuilles :

Le limbe se décolore par taches qui prennent une coloration « vert de gris » pour blanchir progressivement au centre. Elles se développent pour former des taches irrégulières, à centre clair et à périphérie brun foncé. Elles se rejoignent ensuite et s'imbriquent les unes dans les autres. Les attaques sont fréquentes à la base du limbe, sur les ligules et sur les gaines.



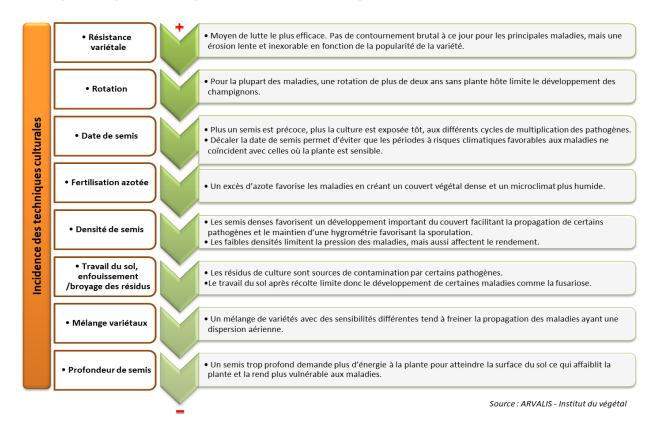
Conditions climatiques favorables

Pluies fréquentes et températures fraîches pendant la montaison. L'élévation des températures vers la fin de la montaison ralentit son développement.





Leviers agronomiques aux complexes des maladies de l'orge





Prélever 20 plantes -> N'observer que les tiges les plus développées (maître brin) de chaque plante -> Observer les 3 dernières feuilles développées du moment (les plus jeunes formées, limbe déroulé) -> Compter le nombre de F3, F2, F1 touchées (60 feuilles au total) > Convertir en %.



Niveau de résistance des principales variétés d'orge d'hiver à la rhynchosporiose

Echelle de résistance Notes CTPS		Exemples de variétés
Peu sensible à résistant	≥ 6	AMISTAR, PASSEREL, JETTOO, KWS TONIC, Memento, KWS AKKORD, Salamandre
Sensible à très sensible	≤ 5	ETINCEL, ISOCEL, KWS FARO, PIXEL, KWS Cassia, RAFAELA

Niveau de résistance des principales variétés de l'orge de printemps à la rhynchosporiose

Echelle de résistance Notes CTPS		Exemples de variétés
Peu sensible à résistant	≥ 6	RGT Planet, Fandaga, KWS Fantex, Laureate
Sensible à très sensible	≤ 5	Explorer, Sebastian, KWS Irina



Rhynchosporiose Orge d'hiver

Rhynchosporiose Orge de printemps

Helminthosporiose



Il n'est pas rare d'observer des symptômes en automne. Cependant, cette maladie ne devient nuisible qu'à partir du stade 1 nœud.



A l'échelle des feuilles :

Coloration brun foncé des deux faces. Halo jaune non systématique mais caractéristique de la maladie. Les symptômes longent généralement les nervures. Deux formes distinctes de symptômes existent : en réseau et linaire, ou en tache ovale.



Conditions climatiques favorables

Les températures douces, les variations brutales de températures, une humidité élevée et la lumière sont favorables à la sporulation et/ou à la germination. Les spores sont véhiculées par le vent.





Leviers agronomiques aux complexes des maladies de l'orge

Incidence des techniques culturales	• Résistance variétale	Moyen de lutte le plus efficace. Pas de contournement brutal à ce jour pour les principales maladies, mais une érosion lente et inexorable en fonction de la popularité de la variété.
	• Rotation	Pour la plupart des maladies, une rotation de plus de deux ans sans plante hôte limite le développement des champignons.
	Date de semis	 Plus un semis est précoce, plus la culture est exposée tôt, aux différents cycles de multiplication des pathogènes. Décaler la date de semis permet d'éviter que les périodes à risques climatiques favorables aux maladies ne coïncident avec celles où la plante est sensible.
	• Fertilisation azotée	Un excès d'azote favorise les maladies en créant un couvert végétal dense et un microclimat plus humide.
	• Densité de semis	Les semis denses favorisent un développement important du couvert facilitant la propagation de certains pathogènes et le maintien d'une hygrométrie favorisant la sporulation. Les faibles densités limitent la pression des maladies, mais aussi affectent le rendement.
	• Travail du sol, enfouissement /broyage des résidus	Les résidus de culture sont sources de contamination par certains pathogènes. Le travail du sol après récolte limite donc le développement de certaines maladies comme la fusariose.
	• Mélange variétaux	Un mélange de variétés avec des sensibilités différentes tend à freiner la propagation des maladies ayant une dispersion aérienne (ex. oïdium).
	• Profondeur de semis	Un semis trop profond demande plus d'énergie à la plante pour atteindre la surface du sol ce qui affaiblit la plante et la rend plus vulnérable aux maladies.
		Source : ARVALIS - Institut du végétal



Prélever 20 plantes -> N'observer que les tiges les plus développées (maître brin) de chaque plante -> Observer les 3 dernières feuilles développées du moment (les plus jeunes formées, limbe déroulé) 🔿 Compter le nombre de F3, F2, F1 touchées (60 feuilles au total) → Convertir en %.



Niveau de résistance des principales variétés d'orge d'hiver à la l'helminthosporiose

Echelle de résistance Notes CTPS		Exemples de variétés
Peu sensible à résistant	≥ 6	AMISTAR, JETTOO, KWS FARO, KWS TONIC, KWS AKKORD, Memento, KWS Cassia
Sensible à très sensible	≤ 5	ETINCEL, PASSEREL, ISOCEL, PIXEL



21

Rouille Naine



Généralement à la fin de la montaison pour les variétés sensibles. Des pustules peuvent être observées en hiver, en particulier si celui-ci est très doux et les semis précoces.



A l'échelle de la parcelle :

La répartition est homogène dans la parcelle (dissémination par le vent).

A l'échelle des feuilles :

Pustules allant du brun au brun orangé, dispersées sur la feuille, essentiellement sur la face supérieure. Les quelques pustules du début d'attaque peuvent générer des centaines de pustules, si le climat est chaud et humide.



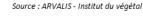
Conditions climatiques favorables

Ce champignon a besoin d'eau libre pour la germination des spores et son cycle est favorisé par des températures comprises entre 15 et 20°C.



Leviers agronomiques aux complexes des maladies de l'orge







Méthode d'observation

Prélever 20 plantes → N'observer que les tiges les plus développées (maître brin) de chaque plante → Observer les 3 dernières feuilles développées du moment (les plus jeunes formées, limbe déroulé) → Compter le nombre de F3, F2, F1 touchées (60 feuilles au total) → Convertir en %.



Niveau de résistance des principales variétés d'orge d'hiver à la rouille naine

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Résistant	≥ 8	-
Assez résistant	= 7	ETINCEL, ISOCEL, PIXEL, Memento, KWS Cassia
Moyennement sensible 5 et 6		JETTOO, KWS FARO, KWS TONIC, AMISTAR, RAFAELA, Salamandre
Assez sensible	≤ 4	KWS AKKORD, PASSEREL



Rouille naine Orge d'hiver

Niveau de résistance des principales variétés d'orge de printemps à la rouille naine

Echelle de résistance	Notes CTPS	Exemples de variétés
Résistant	≥ 8	-
Assez résistant	= 7	-
Moyennement sensible	5 et 6	Explorer, RGT Planet, Sebastian, KWS Irina, Fandaga, KWS Fantex, Laureate
Assez sensible	≤ 4	-



Rouille Naine Orge de printemps