

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales 2017-2018



Blé tendre d'hiver

Interventions
de printemps

Basse-Normandie

Bretagne

Pays de la Loire

Poitou-Charentes



ARVALIS
Institut du végétal

Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « **Choisir & Décider – Céréales à paille - Interventions de printemps - Préconisations régionales** ».

Notre gamme « CHOISIR & DECIDER – Interventions de printemps » comprend trois types de documents qui vous sont proposés en téléchargement gratuit sur notre site internet :

- Un guide de préconisations régionales relatif aux interventions de printemps par espèce : Blé tendre, Blé dur, Orge d'hiver et Triticale. Vous y retrouverez nos préconisations fongicides, régulateurs et un point sur la lutte contre les ravageurs de printemps.
Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire et Poitou-Charentes avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.
Les guides de préconisation des autres régions sont également disponibles sur le même site de téléchargement.
- Dans la gamme du « Choisir & Décider – Céréales à paille - Interventions de printemps », un document complémentaire « **Synthèse Nationale** », rassemble l'ensemble des **résultats des essais Arvalis** concernant les thématiques de printemps.
- **Un document consacré à l'orge de printemps « Choisir & Décider – Céréales à paille - Variétés & Interventions de printemps »** présente les résultats « variétés » issus de la synthèse nationale ainsi que les préconisations régionales en termes d'implantation, de désherbage, de lutte contre les maladies et de gestion de la verse.

La gamme « CHOISIR & DECIDER – Interventions d'automne » est également disponible et téléchargeable. Elle comprend des guides régionalisés pour chaque espèce avec nos préconisations sur les variétés, ravageurs d'automne et le désherbage.

L'ensemble de ces documents est accessible au format électronique en téléchargement sur **Arvalis-infos.fr**.

Equipes régionales ARVALIS – Institut du végétal

BASSE-NORMANDIE

E.QUEMENER JOUANNEAU, J.GORICHON, C. MAUPAS, V.LANGLOIS

BRETAGNE

E.MASSON, M.MOQUET, V.BOUETEL, D.MILLET, M.TRINQUART

PAYS-DE-LA-LOIRE

A-M.BODILIS, H.LAGRANGE, A.MOINEAU, R. LEGERE, A.LEVERT, H.SUZINEAU, A. SEVIVAS DOS REIS

POITOU-CHARENTES

T.DESCHAMPS, C.DRILLAUD-MARTEAU, J-L.MOYNIER, B.BARON, J-M.PASQUIER, P.PERROY, L.PLANTECOSTE, L.LACLARE

Nous remercions tous nos partenaires ainsi que les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

SOMMAIRE

Stratégie de fertilisation azotée.....	3
Lutte contre les maladies du blé tendre	5
Lutte contre la verse	34
Ravageurs de printemps.....	39
Lutte contre les autres ravageurs de printemps.....	44

Stratégie de fertilisation azotée

1/ CALCUL DE LA DOSE PREVISIONNELLE EN SORTIE HIVER

Le calcul de la dose totale prévisionnelle d'azote est réalisé grâce à la méthode des bilans dont les références sont décrites dans les textes du 5^{ème} programme d'action de la directive nitrates.

Lien DREAL Normandie :

<http://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/la-mise-en-oeuvre-de-la-directive-nitrates-a803.html>

Lien DRAAF Bretagne :

<http://www.draaf.bretagne.agriculture.gouv.fr/Arrete-du-26-juin-2015-etablissant>

Lien DRAAF Pays de la Loire :

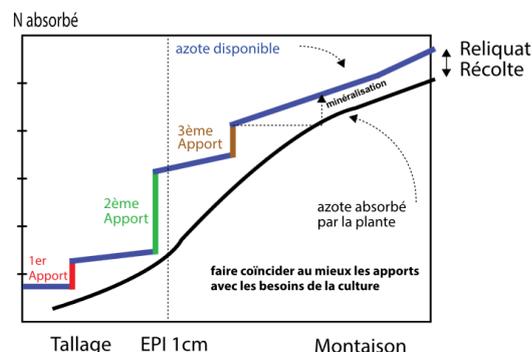
<http://draaf.pays-de-la-loire.agriculture.gouv.fr/Programme-d-actions-regional>

Lien DREAL Poitou-Charentes :

<http://www.poitou-charentes.developpement-durable.gouv.fr/referentiel-regional-pour-l-equilibre-de-la-r1285.html>

2/ FRACTIONNER AU BON MOMENT

Les besoins en azote des céréales deviennent importants à partir du stade épi 1 cm, qui marque le début d'une dynamique de production importante de biomasse. Il est nécessaire de fractionner les apports en fonction des besoins de la plante, sachant qu'une dose importante ne pourra être instantanément absorbée par la culture et sera éventuellement soumise à des pertes (organisation au sein de la matière organique, volatilisation ammoniacale...).



- 1er apport autour de tallage si nécessaire

L'efficacité de cet apport est liée à la croissance de la plante (donc la température). Le Coefficient Apparent d'Utilisation (CAU) est souvent limité : autour de 50%, autrement dit, en sortie hiver une plante peu poussante ne capte que la moitié de l'azote qu'on lui apporte. Les fortes doses d'azote au moment du tallage n'ont aucun effet sur le nombre de talles mis en place. Par contre, elles ont pour conséquence de rendre compétitives des talles secondaires non nécessaires au rendement. En effet, ces talles secondaires finissent par régresser, et privent les futurs épis d'une quantité d'azote essentielle pour la teneur en protéines. **Pour cet apport, il est donc nécessaire d'attendre un temps poussant et des sols ressuyés. La dose se situera entre 0 et 40kg N/ha. La mise en place et l'observation d'une bande double densité permet de déterminer précisément la nécessité de cet apport.**

- 2^{ème} apport autour du stade « épi 1 cm » : positionner l'apport avant la pluie

A ce stade, la culture est en pleine croissance et ses besoins azotés deviennent importants. L'enjeu d'une bonne valorisation est fort pour cet apport (le CAU varie de 60 à 100% de la dose apportée). A ce stade, les doses apportées sont souvent les plus élevées, mais les conditions climatiques souvent plus sèches à cette période. Il faut environ **15 mm de pluies dans les 15 jours après l'apport pour assurer une bonne valorisation. Surveillez de près la météo et n'hésitez pas à anticiper ou retarder de quelques jours la date d'apport pour profiter des pluies !**

- 3^{ème} apport : l'indispensable apport à « dernière feuille étalée - gonflement »

C'est l'apport le mieux valorisé et le plus décisif pour combiner un effet sur le rendement ET la teneur en protéines. Par ailleurs, et contrairement à une idée reçue, la pluviométrie dans la plupart des régions de France est généralement plus favorable à cette période qu'elle ne l'est en tout début de montaison (Autour du stade Epi 1 cm).

Depuis plusieurs années, il n'y a plus de doute sur l'avantage en termes de rendement comme de protéines d'un apport au cours de la montée à épi. **A dose égale, le fractionnement avec un apport courant montaison apporte des**

quintaux et protéines supplémentaires : +1 q/ha et +0.3% de protéines en moyenne sur plus de 200 situations expérimentales !

3/ CHOISIR LA BONNE FORME D'AZOTE

A dose totale identique, la forme ammonitrate permet un gain moyen de rendement et de protéines par rapport à la forme « solution azotée liquide » de +2 à +4 q/ha selon le type de sol (calcaire ou non) et +0.6-0.8% de protéines. La majoration de la dose totale d'azote en solution azotée ne permet pas de gommer complètement ces écarts. En sol limoneux, les rendements sont proches entre solution azotée et ammonitrate, mais l'écart en protéines est de -0.3%. Et en sol calcaire, l'écart de rendement est de -2 q/ha et de -0.45% pour la protéine, malgré la majoration de 15%.

Cette supériorité s'exprime également spécifiquement pour l'apport « dernière feuille - gonflement » : **+0.4% de protéines en faveur de l'ammonitrate.**

Les urées + additif (NBPT) type NEXEN, NELIX, UTEC ou urée + NPBT et NPPT type LIMUS donnent des performances au moins équivalentes à l'ammonitrate.

Retrouvez les résultats des essais Arvalis-Institut du végétal dans le document national « Choisir et décider ».

■ Performances comparées des engrais azotés

(1) 120 essais ITCF-HAF dont 78 en sols non calcaires (1983-1995) ; (2) 20 comparaisons ARVALIS (2003) ; (3) 31 essais ITCF-ARVALIS (1981-2013) dont 5 en sols calcaires ; (4) 60 comparaisons ARVALIS (2003) ; Seules les valeurs suivies d'un (*) sont statistiquement significatives.

		RDT		TX PROT	
		Sols non calcaires	Sols calcaires	Sols non calcaires	Sols calcaires
[SOL N – AMMO]	Tous les apports (1)	-1.9 q/ha*	-3.9 q/ha*	-0.6 %*	-0.75 %*
	3 ^{ème} apport (2)	-1.08 q/ha*		-0.4 %*	
[UREE – AMMO]	Tous les apports (3)	-1.4 q/ha*	-4.5 q/ha	-0.23 %*	-0.22 %
	3 ^{ème} apport (4)	-0.4 q/ha		-0.11 %*	

4/ ADAPTER LA DOSE AU POTENTIEL DE L'ANNEE : PILOTAGE DANS TOUTES LES PARCELLES !

Dans les stratégies de fertilisation, les outils de pilotage prennent en compte l'évolution du statut azoté de la culture afin de s'ajuster à l'année. Ils permettent ainsi d'ajuster au mieux la dose d'azote aux besoins de la culture au stade DFE.

Par exemple, les méthodes comme JUBIL®, YARA-N-Tester, Farmstar permettent d'ajuster la dose du dernier apport (cf. photos ci-dessous).

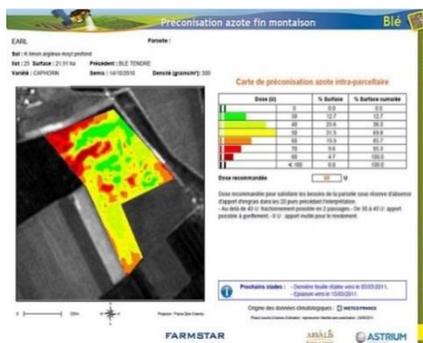


Photo 2. FARMSTAR : blé préconisation azote fin montaison à partir d'images satellite et avion (AIRBUS, Arvalis- Institut du végétal).

Lutte contre les maladies du blé tendre

Étape 1 : Limiter la pression parasitaire et évaluer son risque a priori

VALORISER LA RESISTANCE VARIETALE AUX MALADIES

Même si elles ne sont pas toujours totales, les résistances génétiques peuvent constituer des protections très efficaces contre la plupart des maladies cryptogamiques présentes en France, mais aussi contre la verse.

Sur blé tendre, la sensibilité des variétés à la septoriose et aux rouilles doit être prise en compte étant donné que ce sont les deux maladies principales dans notre région.

SENSIBILITE GLOBALE AUX MALADIES

■ Nuisibilité maladies ou écarts Traité – Non Traité – Echelle 2016/2017

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides pour le Nord de la France :

Ecart de rendement traité - non traité fongicide Nord

Références	q/ha	Nouveautés et variétés récentes
	8	LG ABSALON
FRUCTIDOR	10	KWS DAKOTANA PIBRAC RGT CESARIK SOPHIE CS
GRANAMAX		FILON SYSTEM
	12	BIENFAIT DONJON PASTORAL RGT VELASKO SANREMO
		RGT PRODUCTO STROMBOLI
TRIOMPH SYLLON		CHEVIGNON LG ARMSTR LG ASCONA ORLOGE
MATHEO ASCOTT ADVISOR	14	KYLIAN LG ALTAMO RGT LIBRAVO
HYBIZA DESCARTES CELLULE		GIMMICK HYKING
RGT VENEZIO FLUOR CALUMET		ATTRAKTION LIPARI MORTIMER RGT SACRAMENTO
NEMO DIAMENTO AUCKLAND	16	ADRIATIC ^P HYPODROM HYPOLITE
AIGLE RUBISKO		COMPLICE GEDSER MILOR MOGADOR STEREO
OREGRAIN BOREGAR	18	FAUSTUS HYDROCK RGT CYCLO SEPIA
		TERROIR (LG NASHVILLE)
SY MOISSON APACHE	20	CREEK
		LYRIK HYBELLO
	22	ETANA SILVERIO
		LEAR
	24	BERGAMO REFLECTION
	28	
TRAPEZ HYWIN	36	

() : moins de 10 essais

Source : essais d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS) 2015 - 2017 Nord France.

Perte de rendement en l'absence de traitements fongicides pour le Sud de la France :

Ecart de rendement traité - non traité fongicide Sud

Références			q/ha	Nouveautés et variétés récentes		
			12	LG ABSALON		
			14	FILON	LG ARMSTRONG LIPARI	RGT FORZANO
			16			
			18	PIBRAC	(RGT PRODUCTO)	STROMBOLI
		ADVISOR	18	ADRIATIC ^P		
RUBISKO	RGT VENEZIO	NEMO	20	LG ASCONA	HYPODROM	RGT CESARIO
DESCARTES	CELLULE	CALUMET	20	HYDROCK	RGT SACRAMENTO	
			22	SEPIA		
			22	MONTECRISTO CS	ORLOGE	
SY MOISSON	SOLEHIO	HYBIZA	24	COMILFO		
	OREGRAIN	ASCOTT				
			26			
			26	COMPLICE	MOGADOR	
		CALABRO	28	SILVERIO		

() : moins de 10 essais

Source : essais d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS) 2015 - 2017 sud France.

TOLERANCES DES VARIETES AUX MALADIES

Oïdium

Le risque oïdium est plus important en parcelles abritées (fond de vallon, lisière de bois peu ventées...).

L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec et chaud le jour.

En dehors de ces situations, l'estimation agronomique du risque oïdium est principalement appréciée en fonction de la sensibilité des variétés à l'oïdium. Ce risque est aggravé en cas de forte densité de plantes et

dans les situations de fournitures en azote précoces et abondantes (fertilisation azotée précoce).

Au final, la décision de traitement s'appuie principalement sur l'observation des parcelles. En présence d'oïdium au-delà du seuil de traitement, compléter le traitement septoriose par un spécifique oïdium à action curative : produit à base de fenpropimorphe, fenpropridine, spiroxamine, métrafénone ou cyflufénamid.

Il est recommandé de surveiller l'émergence de la maladie en priorité sur les variétés sensibles, listées ci-dessous.

Sensibilité des variétés à l'oïdium

SENSIBLES		MOYENNEMENT SENSIBLES		TOLERANTES		
Note 4	Note 5	Note 6		Note 7	Note 8	
BERGAMO	APACHE	ALIXAN	IONESCO	ADVISOR	MAORI	AIGLE
CALUMET	APANAGE	ALLEZ Y	LAURIER	ALTAMIRA	MATHEO	COSTELLO
DESCARTES	BERMUDE	AMBITION	LEAR	APRILIO	MORTIMER	CREEK
HYDROCK	COLLECTOR	AREZZO	LG ABRAHAM	BAROK	MUTIC	GALIBIER
ILLICO	FLUOR	ARKEOS	LG ALTAMONT	BIENFAIT	ORLOGE	RGT KILIMANJARO
MILOR	GRAINDOR	ARMADA	LG ARMSTRONG	BOREGAR	PASTORAL	SYLLON
PAKITO	GRANAMAX	ASCOTT	LUMINON	CALABRO	PIBRAC	LENNOX
	GRAPELI	AUCKLAND	MOGADOR	CENTURION	RGT CESARIO	
	HYPODROM	CECYBON	MONTECRISTO CS	CHEVIGNON	RGT FORZANO	
	IZALCO CS	CELLULE	MUSIK	DIDEROT	RGT LIBRAVO	
	LYRIK	CHEVRON	PALEDOR	DONJON	RGT TEKNO	
	NEMO	COMILFO	RENAN	FRUCTIDOR	RONCARD	
	OREGRAIN	COMPIL	RGT CYCLO	GIMMICK	SANREMO	
	RGT MONDIO	COMPLICE	RGT PRODUCTO	GONCOURT	SCENARIO	
	RGT SACRAMENTO	DIAMENTO	RGT VELASKO	HYBIZA	SOKAL	
	RGT VENEZIO	EXPERT	RUBISKO	HYCLICK	SY MOISSON	
	TRIOMPH	FAUSTUS	SEPIA	HYPOLITE	TERROIR	
	VYCKOR	FILON	SILVERIO	KYLIAN	TRAPEZ	
		FORCALI	SOLEHIO	LG ABSALON		
		FOXYL	SOPHIE CS	LG ASCONA		
		GEO	STEREO	LIPARI		
		GHAYTA	STROMBOLI			
		HYBELLO	SY MATTIS			
		HYBERY	SYSTEM			
		HYKING	TOBAK			
		HYPOCAMP				

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

Rouille jaune

La rouille jaune est une maladie épidémique qui démarre en foyers et peut s'étendre très rapidement à l'ensemble de la parcelle.

C'est la maladie qui occasionne les dégâts les plus importants quand elle n'est pas contrôlée. La surveillance des parcelles doit démarrer dès le début du printemps, à partir du stade Epi 1cm.

Par ailleurs, le type de souches est en évolution constante. Il convient donc d'être prudent quant aux classes de sensibilité décrites ci-après.

Dans le tableau qui suit, les variétés sont classées par ordre alphabétique dans chaque classe de sensibilité. Les notes de sensibilité ou de tolérance s'étalent de 1 à 9. Notes de 1 (variété très sensible) à 9 (variété tolérante)

Echelle de résistance à la septoriose

Références

Nouveautés et variétés récentes

Les plus résistants									
Résistant			LEAR	LYRIK GRAPELI	HYFI FRUCTIDOR SYLLON	LG ABSALON KWS DAKOTANA CHEVIGNON FILON (GEDSER) LG ARMSTRONG	SANREMO MUTIC HYPOLITE RGT PRODUCTO	IZALCO CS	RGT CESARI RGT FORZAN STROMBOLI
Assez résistant			FORCALI	GRANAMAX	CELLULE BOREGAR	LG ALTAMONT FAUSTUS	PASTORAL GIMMICK	RGT LIBRAVO SOPHIE CS	STEREO
Moyennement résistant			MATHEO	AREZZO	AUCKLAND AIGLE	(ACTIVUS) ATTRAKTION	HYKING CREEK	LIPARI DONJON	RGT CYCLO PIBRAC
DESCARTES	BOLOGNA	BERGAMO	NEMO	TRIONPH ASCOTT	COMPLICE (ETANA)	KYLIAN LG ASCONA	(LG NASHVILL MORTIMER	RGT SACRAM SEPIA	SILVERIO
Assez sensible			RUBISKO	RGT VENEZIO	REBELDE ADVISOR	ORLOGE BIENFAIT	HYBELLO	HYPODROM MILOR	MOGADOR RGT VELASK
Sensible			TERROIR	(TIEPOLO)	OREGRAIN APACHE SY MOISSON BERMUDE	ADRIATIC ^P COMILFO MONTECRISTO CS	HYDROCK	MAORI	

() : à confirmer

Les plus sensibles

Source : essais inscription (CTPS/GEVES) et post-inscription (ARVALIS) 2015 - 2017, jusqu'à 36 en 2017

Piétin verse

Le risque piétin-verse est d'abord déterminé par les conditions climatiques favorables ou non aux contaminations et au développement du piétin. Le risque dépend aussi des caractéristiques agronomiques de la parcelle : résidus pailleux en surface, type de sol, date de semis.

Certaines variétés sont très sensibles comme BERGAMO, TRAPEZ ou ALTIGO. A l'inverse, certaines variétés se caractérisent par une certaine tolérance. Les variétés avec des notes de sensibilité GEVES de 5 et au-delà (ex : BOREGAR, LG ABSALON), ne justifient

pas de traitement car les sections nécrosées en fin de cycle sont généralement inférieures au seuil de 35%.

Remarque : une grille agronomique nationale harmonisée permet d'évaluer le risque à la parcelle (cf chapitre Piétin verse).

Dans le tableau qui suit, les variétés sont classées par ordre alphabétique dans chaque classe de sensibilité. Les notes de sensibilité ou de tolérance s'étalent de 1 à 9. Notes de 1 (variété très sensible) à 9 (variété tolérante).

SENSIBLES		MOYENNEMENT SENSIBLES			TOLERANTES		
Note 1	Note 2	Note 3-4			Note 5 et plus		
TOBAK	ALTAMIRA	RONCARD	AIGLE	DIDEROT	MONTECRISTO CS	ADVISOR	MUSIK
	AMBITION	RUBISKO	ALIXAN	DONJON	MUTIC	ALLEZ Y	RENAN
	APACHE	SANREMO	APANAGE	EXPERT	ORLOGE	BERMUDE	RGT CYCLO
	AREZZO	SOKAL	APRILIO	FILON	PAKITO	BOREGAR	RGT VELASKO
	ARKEOS	SOLEHIO	ARMADA	FORCALI	PALEDOR	DESCARTES	SCENARIO
	ATTRAKTION	TRAPEZ	ASCOTT	FOXYL	PASTORAL	FLUOR	SILVERIO
	BERGAMO		AUCKLAND	FRUCTIDOR	PIBRAC	GEO	SOPHIE CS
	CALABRO		BAROK	GRAINDOR	REBELDE	GHAYTA	STROMBOLI
	COSTELLO		BIENFAIT	HYBELLO	RGT CESARIO	GIMMICK	SY MATTIS
	FAUSTUS		CALUMET	HYCLICK	RGT FORZANO	GRAPELI	SYLLON
	GALIBIER		CECYBON	HYPODROM	RGT LIBRAVO	HYBERY	
	GONCOURT		CELLULE	HYPOLITE	RGT MONDIO	HYBIZA	
	GRANAMAX		CENTURION	ILLICO	RGT PRODUCTO	HYDROCK	
	HYKING		CHEVIGNON	IZALCO CS	RGT TEKNO	IONESCO	
	HYPOCAMP		CHEVRON	LAURIER	RGT VENEZIO	KYLIAN	
	KWS DAKOTANA		COLLECTOR	LG ABRAHAM	SEPIA	LG ABSALON	
	LEAR		COMILFO	LG ASCONA	STEREO	LG ALTAMONT	
	MATHEO		COMPIL	LIPARI	SY MOISSON	LG ARMSTRONG	
	NEMO		COMPLICE	LUMINON	SYSTEM	LYRIK	
	OREGRAIN		CREEK	MILOR	TERROIR	MAORI	
	RGT KILIMANJARO		DIAMENTO	MOGADOR	TRIOMPH	MORTIMER	

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

EVALUER LA SENSIBILITE DES VARIETES AUX COMPLEXES DES MALADIES FOLIAIRES : SEPTORIOSE – ROUILLES

Le risque Septorioses (surtout *S. tritici*) est habituellement le risque dominant dans nos régions. Toutes les variétés de blé peuvent être touchées par cette maladie qu'il ne faut d'ailleurs pas confondre avec le dessèchement du feuillage sur variétés précoces par exemple. Les rouilles (rouille jaune et rouille brune) sont également très présentes dans la région, notamment la rouille jaune depuis 2014, qui peut engendrer des pertes de rendements supérieures à la septoriose.

Le tableau ci-dessous classe les principales variétés en fonction de leur sensibilité à la septoriose. La sensibilité est notée par l'importance des symptômes observés sur le feuillage dans des parcelles d'essai non protégées.

Très sensibles

ALIXAN*
 APACHE
 BERMUDE
PAKITO
 SY MOISSON
 TRAPEZ*

Moyennement sensibles

ADVISOR	<u>COMPIL</u>	<u>HYBIZA*</u>	PIBRAC
AIGLE	COMPLICE*	HYCLICK	REBELDE
ALLEZ Y*	<u>COSTELLO</u>	HYDROCK	RGT KILIMANJARO*
ALTAMIRA*	<u>CREEK</u>	HYPOCAMP	RGT LIBRAVO
APRILIO	DESCARTES	HYPODROM	RGT MONDIO
<u>AREZZO</u>	DIAMENTO	ILLICO*	RGT TEKNO
ARKEOS	DONJON	KYLIAN	RGT VELASKO
ARMADA	<u>EXPERT*</u>	LAURIER*	RGT VENEZIO
ASCOTT	<u>FAUSTUS</u>	LG ASCONA*	RUBISKO
ATTRAKTION	FLUOR	LIPARI	SCENARIO
AUCKLAND*	FORCALI	<u>MAORI</u>	SEPIA
BAROK	FOXYL	<u>MILOR</u>	SILVERIO
BERGAMO	<u>GALIBIER*</u>	MOGADOR	<u>SOLEHIO</u>
BIENFAIT	GEO*	MONTECRISTO	SOPHIE CS
<u>BOLOGNA</u>	GHAYTA	MORTIMER	SY MATTIS
CALABRO	GIMMICK	<u>MUSIK</u>	SYSTEM
CALUMET	GONCOURT*	NEMO	TERROIR
CENTURION	GRAINDOR	<u>OREGRAIN*</u>	TRIOMPH
<u>CHEVRON*</u>	HYBELLO	ORLOGE	VYCKOR
COMILFO*	HYBERY	PALEDOR*	PICODANETO

Tolérantes

AMBITION	LG ALTAMONT
<u>APANAGE</u>	LG ARMSTRONG
<u>BOREGAR*</u>	LUMINON
CECYBON	LYRIK*
<u>CELLULE</u>	MATHEO
CHEVIGNON	MUTIC
COLLECTOR	PASTORAL
DIDEROT	RGT CESARIO
FILON	RGT CYCLO
FRUCTIDOR	RGT FORZANO
GRANAMAX	RGT PRODUCTO
GRAPELI*	RONCARD*
HYKING	SANREMO
HYPOLITE	SOKAL
IONESCO*	STEREO
IZALCO CS	STROMBOLI
KWS DAKOTA	SYLLON
LEAR*	<u>TOBAK</u>
LG ABRAHAM	
LG ABSALON	

Liste non exhaustive

Variétés soulignées : sensibles à la rouille brune (Note ≤ 4)

* : sensibles à la rouille jaune (Note ≤ 5)

Source : GEVES / ARVALIS - Institut du végétal

ATTENTION AUX ROUILLES !

Rouille brune : en Pays de la Loire et Poitou Charentes, plus concernés que la Bretagne et la Normandie par le risque d'apparition précoce de rouille brune, il ne faut pas oublier cette maladie dans les programmes de protection.

Rouille jaune : Il faut être particulièrement attentif à la rouille jaune sur les variétés sensibles et surveiller attentivement les parcelles pour repérer l'apparition précoce de foyers de rouille jaune (dès le stade Epi 1 cm). Intervenir spécifiquement le cas échéant.

Évaluer le risque Piétin-Verse sur chaque parcelle

LES ETAPES DU RAISONNEMENT DE LA PROTECTION PAR PARCELLE

Evaluer le risque piétin verse

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. Le meilleur moyen de lutte contre le piétin verse est le choix variétal et/ou allonger la rotation avec un retour moins fréquent de céréales à paille.

La grille d'évaluation du risque intègre le climat et les types de sol. NB : cette grille, ajustée en 2017, améliore

la prédiction du risque piétin verse en comparaison aux grilles publiées les années passées. La prise en compte des sols de chaque région est nécessaire pour une maladie inféodée à la parcelle. Cette grille commune à toutes les régions supprime les effets frontières. A la lumière de certaines parcelles attaquées en 2017, la classe de risque moyen a été élargie à la note de 6. Cela permet de réduire significativement les faux négatifs en risque faible, tout en ne dégradant pas trop la performance globale de la grille.

1^{ère} étape : Valoriser la résistance variétale

Quand le risque piétin verse est élevé (limons, semis précoce, seconde paille...voir grille ci-dessous), il faut privilégier une variété résistante, c'est à dire une note piétin supérieure ou égale à 5. Cela permettra d'éviter un traitement.

- Variétés avec une note de résistance de 5 ou plus
→ Pas de traitement nécessaire (la rentabilité n'est pas assurée).
- Variétés avec une note de résistance de 1 à 4
→ Evaluer le risque agronomique par l'étape 2.

Echelle de résistance des variétés de blé tendre au piétin verse

Références	Les plus résistantes				Variétés récentes			
	SCENARIO	GALACTIC	BOREGAR	7	SOPHIE CS			
	BERMUDE	ALLEZ Y	ADVISOR	6	GEO	HYDROCK	KYLIAN	LG ABSALON
	MUSIK	HYGUARDO	HYFI		LG ALTAMONT	LG ARMSTRONG	MAORI	MORTIMER
	TULIP	SYLLON	SY MATTIS	5	RGT CYCLO	RGT VELASKO	SILVERIO	STROMBOLI
GRAPELI (VYCKOR)	GHAYTA	FLUOR	DESCARTES		GIMMICK			
	RENAN	LYRIK	HYBIZA	4	ADRIATICp	BIENFAIT	LG ASCONA	MILOR
	ASCOTT	ALIXAN	AIGLE		MUTIC	PIBRAC	(REFLECTION)	
	RGT TEKNO	CHEVRON	AUCKLAND	3	CHEVIGNON	COMILFO	COMPLICE	(CREEK)
CELLULE	CALUMET	BAROK	ARMADA		DONJON	FILON	HYBELLO	HYPODROM
FORCALI	EXPERT	DIDEROT	DIAMENTO	HYPOLITE	IZALCO CS	LIPARI	MOGADOR	
REBELDE	PAKITO	GRAINDOR	FRUCTIDOR	MONTECRISTO CS	ORLOGE	PASTORAL	RGT CESARIO	
TRIOMPH	TERROIR	SY MOISSON	RGT VENEZIO	RGT FORZANO	RGT LIBRAVO	RGT PRODUCTO	SEPIA	
				STEREO	SYSTEM			
ARKEOS (COSTELLO)	AREZZO	APACHE	(AMBITION)	2	(ATTRACTION)	FAUSTUS	HYKING	
MATHEO	CALABRO	BERGAMO	GALIBIER		(KWS DAKOTANA)	SANREMO		
SOKAL	(LEAR)	GRANAMAX	GONCOURT	1				
	RUBISKO	OREGRAIN	NEMO					
		BOISSEAU	ALTIGO					
		TOBAK	EUCLIDE					

Les plus sensibles

() : à confirmer

Source : CTPS(GEVES) / ARVALIS

On peut citer, parmi les plus cultivées : Boregar, Allez-y et Advisor et parmi les variétés récentes LG Absalon qui permettent une impasse fongicide même en présence de risque piétin-verse. Les variétés très cultivées présentent malheureusement bien souvent des notes inférieures ou égales à 3, et sont donc sensibles à la maladie (Rubisko, Bergamo...). Néanmoins le piétin

verse n'est pas présent dans tous les milieux. L'usage d'une variété résistante n'est donc pas à systématiser mais à réserver aux situations à risque.

On rappellera que les variétés résistantes possèdent presque toutes le gène de résistance « Pch1 ». L'utilisation d'un nouveau marqueur génétique pour la détection du gène « Pch1 » a permis de renforcer encore la liaison entre la présence de ce gène et une note de résistance supérieure ou égale à 5. Et inversement, les variétés qui ne possèdent pas le gène

de résistance « Pch1 » ont presque toutes des notes de résistance au piétin verse inférieures ou égales à 4. Ainsi la présence de la résistance « Pch1 » dans les variétés augmente d'année en année. Elle est aujourd'hui présente dans 19 % des variétés de blé tendre inscrites en France.

2^{ème} étape : Evaluer le risque agronomique de la parcelle à l'aide de la nouvelle grille d'évaluation du risque piétin-verse

Grille d'évaluation du risque piétin verse :

Effet variétal			Risque final / conseil associé
Tolérance variétale		<input type="text"/>	
Note CTPS >= 5	4		
Note CTPS 1 ou 2	3		
Note CTPS 3 ou 4			
Potentiel infectieux			
Précédent		<input type="text"/>	
Blé	1		
Autre	0		
Travail du sol			
Labour	1		
Non labour	0		
Milieu physique			
Type de sol :		<input type="text"/>	
Limon battant, Limon battant hydromorphe, Terre rouge à châtaigniers, Limon argileux profond assez battant, Limon argileux caillouteux superficiel sur argile à silex.	2		
Argilo-calcaires profonds (groie moyenne à profonde), Champagne, Aubue profonde et moyenne, Doucin argileux, Alluvions sablo argileuses caillouteuses, Limon profond sur schistes non battants. Limon argileux non battant	1		
Argile, Argilo calcaire superficiel (groie superficielle), Sables sains, Marais, Sable limoneux/granite.	0		
Effet climatique			
Effet année issu du modèle TOP		<input type="text"/>	
Indice TOP inférieur à 30	-1		
Indice TOP entre 30 et 45	1		
Indice TOP supérieur à 45	2		
Score de risque final			
		<input type="text"/>	

ARVALIS-Institut du végétal 2017

3^{ème} étape : Evaluer les risques climatiques et parcellaires annuels au stade Epi 1 cm

L'observation des symptômes dus au piétin verse est réalisée à partir du stade « Epi 1 cm » sur un minimum de 50 tiges. La décision de traiter se prend sur la base des fréquences d'attaques sur les bases de tiges au plus tard au stade 2 nœuds :

- 1) Moins de 10% des tiges atteintes : ne pas traiter.
- 2) Entre 10 et 35% de tiges atteintes : la rentabilité d'un traitement est variable. Dans ce cas, il faut s'appuyer sur

les outils disponibles (Modèle TOP ou Baromètre[®] maladies blé tendre, Bulletin de Santé du Végétal, test de diagnostic) mais également considérer l'historique cultural de la parcelle pour décider ou non d'une intervention. Le modèle agro-climatique TOP calcule un indice de risque climatique depuis le semis. Si cet indice est faible (<30), alors le traitement ne sera pas valorisé, ne pas traiter. Si cet indice est élevé (>45), alors le traitement sera nécessaire. Enfin, si cet indice est

moyen (entre 30 et 45), alors la rentabilité du traitement est aléatoire et l'intervention doit être raisonnée en fonction de l'historique des attaques de piétin verse dans la parcelle.

4^{ème} étape : Choisir son traitement

Le seuil de 35% de section nécrosée en fin de cycle est le seuil de maladie nécessaire pour rentabiliser une intervention dédiée à la lutte contre le piétin verse.

En cas de traitement : les matières actives utilisables pour lutter contre le piétin verse sont d'abord la métrafénone et le cyprodinil et, dans une moindre mesure, le prothioconazole. Le cyprodinil et la métrafénone n'ont pas d'efficacité contre la septoriose.

3) Plus de 35% de tiges atteintes : une intervention est conseillée entre les stades « épi 1 cm » et « 2 nœuds ». Après le stade 2 nœuds, il est trop tard pour intervenir.

Les bases Unix Max 2.5 l/ha (cyprodinil) ou Flexity 0.5 l/ha (métrafénone) associées assurent une efficacité modeste sur piétin verse depuis ces dernières années.

Le prochloraze, longtemps utilisé en T1, ne présente plus d'activité sur un piétin verse qui lui est devenu résistant.

Évaluer le risque Fusariose des Epis pour chaque parcelle

LES FACTEURS DE RISQUE AU DON SUR BLE TENDRE

La contamination en Déoxynivaléol (DON) est multifactorielle. Les principaux facteurs identifiés sont par ordre d'importance décroissante :

- le climat pluvieux à la floraison,
- le potentiel infectieux (ou résidus de culture),
- la sensibilité variétale et la protection fongicide.

• **Le climat est le facteur primordial** dans les processus de contamination. Il joue un rôle déterminant dans la maturation de l'inoculum (pluies et températures supérieures à 10°C) et dans les conditions d'infection (pluies et vent). Pour qu'il y ait une contamination, les émissions d'ascospores doivent se produire lorsque le blé est sensible, c'est-à-dire au stade floraison.

• **Les résidus de culture sont la principale source de contamination.**

Les précédents maïs et sorgho augmentent le potentiel infectieux. Le maïs fourrage présente moins de risque que le maïs grain.

• **Le travail du sol** a également toute son importance. Le labour permettant d'enfouir les résidus, et secondairement le broyage, permet d'accélérer leur décomposition.

Les deux techniques limitent le potentiel infectieux, mais le labour reste la technique la plus efficace. **Les différences variétales** existent vis-à-vis de la résistance à la fusariose et de l'accumulation en mycotoxines. **La résistance totale n'existe pas** : en situations très contaminées, sans observer de la fusariose on peut avoir de la DON même sur les variétés les plus résistantes.

Il est illusoire d'imaginer régler la question avec un seul levier. La seule protection fongicide ne suffit pas, les meilleures protections ne dépassant pas 50% d'efficacité en moyenne. Il est donc important d'agir sur tous les leviers, ne serait-ce que pour contrecarrer l'influence climatique, non maîtrisable et délicate à prévoir.

Tableau 1 : Grille d'évaluation du risque d'accumulation du déoxynivaléol (DON) dans le grain de blé tendre et d'aide au traitement contre la fusariose sur épi (*Fusarium graminearum* et *F. culmorum*)

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	3		
		Sensibles	4	T	T
Maïs et sorgho fourrages	Labour ou résidus enfouis	Peu sensibles	2		
		Moyennement sensibles	3		
		Sensibles	4	T	T
	Techniques sans labour ou résidus en surface	Peu sensibles	4		
		Moyennement sensibles	5	T	T
		Sensibles	6	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		
		Moyennement sensibles	6	T	T
		Sensibles	6	T	T
		Sensibles	7	T	T

ARVALIS-Institut du végétal 2011

Légende : Recommandations associées à chaque niveau de risque :

1 et 2 : Le risque fusariose est minimum et présage d'une bonne qualité sanitaire du grain vis-à-vis de la teneur en DON. Pas de traitement spécifique vis-à-vis des fusarioses quelles que soient les conditions climatiques.

3 : Le risque peut être encore minimisé en choisissant une variété moins sensible. Traiter spécifiquement vis-à-vis des fusarioses en cas de climat humide (cumul de pluie > 40 mm pendant la période entourant la floraison).

4 et 5 : Il est préférable d'implanter une variété moins sensible ou de réaliser un labour pour revenir à un niveau de risque inférieur. A défaut, effectuer un broyage le plus fin possible et une incorporation des résidus rapidement après la récolte. Pour ces deux niveaux de risque, envisager un traitement spécifique vis-à-vis des fusarioses, sauf si le climat est très sec pendant la période de floraison (cumul de pluie < 10 mm pendant les +/- 7 jours entourant la floraison).

6 et 7 : Modifier le système de culture pour revenir à un niveau de risque inférieur. Labourer ou réaliser un broyage le plus fin possible des résidus de culture avec une incorporation rapidement après la récolte sont les solutions techniques les plus efficaces et qui doivent être considérées avant toute autre solution. Choisir une variété peu sensible à la fusariose. Traiter systématiquement avec un traitement * anti-fusarium efficace.

* Traitements efficaces contre *F. graminearum* et *F. culmorum* : principalement produits à base de prothioconazole, tébuconazole ou metconazole, utilisés début floraison à une dose suffisante (60 à 80% de la dose homologuée minimum, selon le produit utilisé). Le thiophanate-méthyl et une association dimoxystrobine + époxiconazole également efficaces contre les *Fusarium* ont récemment complété la gamme des solutions possibles. Notez que parmi les solutions efficaces contre les *Fusarium spp.*, il existe des différences marquées d'efficacité sur *Microdochium spp.* Une nuance qui peut s'avérer importante certaines années.

Sensibilité des variétés au risque DON* (fusariose graminearum) - échelle 2016/2017

	Références			Variétés récentes				
Variétés peu sensibles	Variétés peu sensibles							
		ILLICO	GRAINDOR	7				
	OREGRAIN	GALIBIER	6,5					
	RENAN	FLUOR	6	HYBELLO	HYDROCK	IZALCO CS		
		SOKAL						
Variétés moyennement sensibles	DESCARTES	BOLOGNA	BERGAMO		MATHEO	FOXYL		
	HYBIZA	GRAPELI	FRUCTIDOR	5,5	REBELDE	VYCKOR		
	SY MOISSON	LYRIK	HYFI					
	SCENARIO	RUBISKO	PAKITO	5	ATTRAKTION	AUCKLAND	COMILFO	
			SOLEHIO		LG ABSALON	SYSTEM		
	CELLULE	ARKEOS	AREZZO		AIGLE	CENTURION	FORCALI	
	TERROIR	LEAR	4,5	KWS DAKOTANA	MILOR	PAPILLON		
				SILVERIO	TRIOMPH			
Variétés sensibles	CALABRO	BOREGAR	ASCOTT		ADVISOR	COLLECTOR	CREEK	HYCLICK
	DIAMENTO	CHEVRON	CALUMET		HYKING	LG ABRAHAM	NEMO	
	RGT VENEZIO	LA VOISIER	GRANAMAX	4	PIBRAC	RGT CESARIO	RGT LIBRAVO	
			SYLLON		RGT MONDIO	RGT TEKNO	STEREO	
	BERMUDE	ARMADA	ALLEZ Y		BIENFAIT	COMPLICE	COSTELLO	
TRAPEZ	GONCOURT	EXPERT	3,5	MAXENCE	RGT CELESTO	RGT TEXACO		
				SHERLOCK				
Variétés sensibles	COMPIL	BOISSEAU	ACCROC	3	APANAGE	DISTINXION	LG ALTAMONT	
		LAURIER	DIDEROT		POPEYE			
		MUSIK	AZZERTI	2,5	RGT VELASKO			
		PR22R58	ROYSSAC	2				
				Variétés sensibles				

* : déoxynivalénol

Source des données d'essais : Inscription (CTPS/ GEVES), post-inscription (ARVALIS)

Étape 2 : Construire son programme de protection vis-à-vis des maladies

ESTIMER LA NUISIBILITE DES MALADIES FOLIAIRES ATTENDUES : SEPTORIOSE ET ROUILLE BRUNE

L'enveloppe fongicide à consacrer aux maladies foliaires est calibrée en fonction de la région et de la **tolérance des variétés** à ces maladies. Le choix d'une **variété tolérante** est le **premier levier** à valoriser pour la protection contre les maladies.

Les programmes prévisionnels proposés ci-après sont **adaptés à la pression maladies moyenne attendue dans la région** : autour de **20-25** quintaux/ha en Bretagne et Basse-Normandie, **15-20** quintaux/ha en Pays de La Loire et entre **10 et 20** quintaux/ha en Poitou-Charentes. Ils devront être **ajustés à la hausse ou à la baisse en cours de campagne en fonction du**

contexte climatique et de la pression des maladies, très variables entre années.

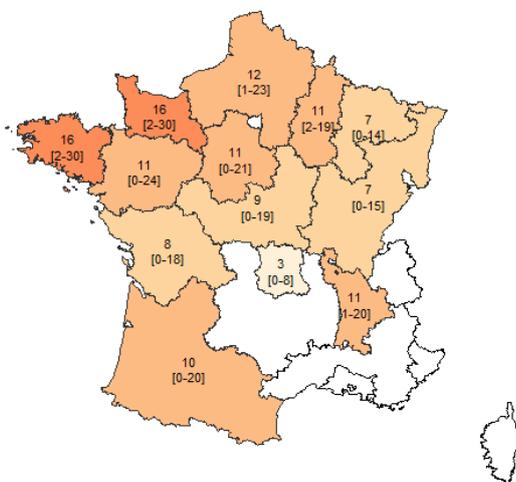
Le **positionnement des traitements** est également déterminant. L'**enjeu** du positionnement est en moyenne de 3.2 q/ha. Pour bien positionner les traitements, il est préférable d'observer les plantes et/ou de s'appuyer sur un modèle de prévision.

Les autres maladies (piétin verse, oïdium et fusariose) **sont largement inféodées à la parcelle**. L'**évaluation agronomique de ces risques spécifiques** est possible à partir des grilles de risques proposées ci-dessus de manière à n'intervenir que lorsque c'est nécessaire.

Nuisibilité moyenne en fonction du profil variétal et de la région

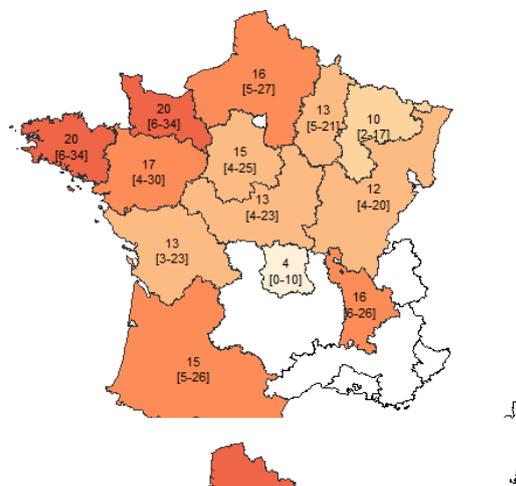
Exemple N°1 :

- Variété résistante à la septoriose (note >6), à la rouille brune (note >6) et à la rouille jaune (note >6)



Exemple N°2 :

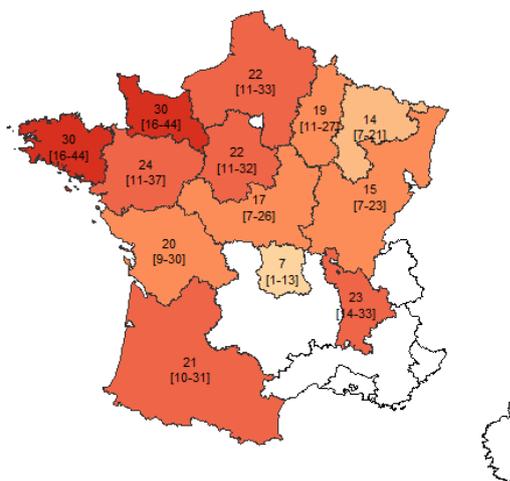
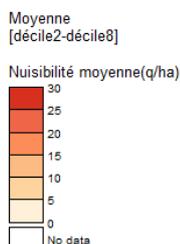
- Variété moyennement résistante à la septoriose (4.5 < note <= 6) et à la rouille brune (4 < note <= 6) et résistante à la rouille jaune (note > 6)



Exemple N°3 :

- Variété très sensible à la septoriose (note <= 4.5) et à la rouille brune (note <= 4) et résistante à la rouille jaune (note > 6)

ECHELLE :



QUELLE ENVELOPPE FONGICIDE POUR 2018

A titre de repère, la dépense fongicide moyenne sur blé tendre s'est établie en 2017 à 70 €/ha (2016 à 84 €/ha, 2015 à 82€, 2014 à 87€ et 2013 à 80 €). Cette baisse par rapport à 2016 et aux dernières années est principalement due à une diminution du nombre de passages en raison de la faible pression de septoriose et de fusarioses sur épis. Cette année, nous avons fait évoluer légèrement nos repères de dépenses optimales et ne conservant dans notre modèle que les essais à partir de 2012 qui contiennent un SDHI en T2. Pour rappel, dans ces essais dit « courbe de réponses », nous faisons varier la dose de chaque fongicide utilisé en programme majoritairement en trois passages. Ainsi, une dépense de 80 €/ha apparaît comme une enveloppe repère pour faire face à une forte pression des maladies

foliaires (de l'ordre de 25 q/ha). Pour 10 q/ha de nuisibilité, l'investissement à envisager sera de l'ordre de 41 €, et de 107 € si les dégâts dus aux maladies foliaires approchent 30 q/ha (tableau 1). Il est naturellement difficile de prévoir ce que sera la saison prochaine, aussi bien la pression de maladies que le cours des céréales. Même si ceux-ci ont légèrement baissés depuis l'année dernière, ils restent à un niveau permettant de valoriser une protection fongicide. Pour établir nos propositions de programmes pour la saison 2018, nous avons opté pour un prix moyen culture de 14.5 €/q¹ et anticipé au mieux ces évolutions de prix sur les fongicides. Ce prix moyen peut être adapté par chacun en fonction de ses propres estimations économiques à partir des tableaux ci-dessous.

■ **Tableau 1 : Dépense fongicide optimale théorique sur blé en fonction de la pression parasitaire attendue en septoriose et rouille brune et sous 10 hypothèses du prix du quintal (62 essais 2012 à 2017)**

Nuisibilité attendue q/ha Prix blé €/q ¹	5 q/ha	10 q/ha	15 q/ha	20 q/ha	25 q/ha	30 q/ha	35 q/ha	40 q/ha
11 €/q	18	30	42	53	65	77	89	100
12 €/q	21	33	45	58	70	82	94	106
13 €/q	24	36	49	61	74	87	99	112
14 €/q	26	39	52	65	78	91	104	117
14.5 €/q	27	41	54	67	80	94	107	120
15 €/q	29	42	55	69	82	96	109	123
16 €/q	31	45	59	72	86	100	114	128
17 €/q	33	47	62	76	90	104	118	133
18 €/q	35	50	65	79	94	108	123	137
19 €/q	38	53	67	82	97	112	127	142

Pour une nuisibilité attendue de 20 q/ha, la dépense fongicide idéale s'échelonne de 53 à 82 €/ha selon le prix du blé retenu. Pour 14.5 €/q, la dépense idéale serait de 67 €/ha, enveloppe de dépense à ajuster en fonction de la pression de maladie observée en cours de saison.

Attention, ces repères valent pour les pertes occasionnées par les maladies foliaires, c'est-à-dire septoriose et rouille brune. Si d'autres maladies plus secondaires ou occasionnelles, comme le piétin verse,

la rouille jaune précoce, l'oïdium ou la fusariose viennent s'y ajouter, la dépense devra intégrer ces risques et évoluer en conséquence.

Enfin si ces repères, dans un contexte incertain, sont utiles pour préparer sa stratégie de protection contre les maladies, il faudra au final prendre en compte le contexte de la saison et les conditions climatiques qui influent sur le développement des maladies pour ajuster en cours de campagne à la hausse ou à la baisse, les programmes bâtis a priori.

Quand introduire les SDHI dans les programmes ?

Les SDHI confirment leur place dans les programmes de traitement, et sont, malgré leur prix plus élevé, tout à fait compétitifs par rapport aux solutions existantes, à condition d'adapter les doses au niveau de pression des maladies.

A priori, si l'on choisit d'utiliser les SDHI, leur positionnement naturel est en T2 dans le cadre d'un programme à 2 ou 3 traitements, mais ils peuvent être aussi valorisés en traitement unique à partir de dernière feuille étalée. Ces molécules n'ayant pas d'activité marquée sur la fusariose de l'épi, leur place n'est donc pas en T3. A l'inverse, elles pourraient occuper le segment des T1. Mais ce segment est déjà occupé par

les associations à base de chlorothalonil, qu'il s'avère difficile de déplacer et méritent, ne serait-ce que pour maintenir une diversité des modes d'action, d'être conservées en T1.

Les autres solutions sont-elles hors-jeu ?

Si les solutions SDHI ont parfaitement leur place dans les programmes, **les solutions autres que SDHI ne sont pas pour autant disqualifiées**. Elles trouveront leur place en T1 par exemple là où les exigences en termes d'efficacité sont moindres. Par ailleurs, certaines solutions présentent un rapport qualité-prix intéressant, notamment en risque rouille brune où les strobilurines associées à des triazoles, conservent tout leur intérêt. **Les SDHI ne sont donc pas à généraliser.**

QUELQUES REPERES DE CONSTRUCTION POUR LA PROTECTION DES BLES TENDRES EN 2018

Pas plus d'un SDHI par saison !

Pour minimiser les risques de résistance, nous confirmons notre préconisation d'un seul SDHI par saison.

- **Diversifier les modes d'action**, en essayant de respecter les règles suivantes :
- Pas plus d'un prochloraze, pas plus d'une strobilurine et pas plus d'un carboxamide par campagne.
- Alternier les IDM (triazoles) au cours de la saison : éviter si possible d'utiliser 2 fois la même matière active.

Un programme à 1, 2 ou 3 applications est à adapter régionalement et à l'année

Traitement en T0 (épi 1cm)

- Sur rouille jaune uniquement, les produits à base de triazoles (ou double triazoles) ont une efficacité très satisfaisante. Ils peuvent être complétés éventuellement par une strobilurine. Plus que le produit, c'est le délai entre deux interventions qui est important. Avec une pression comme celle observée en 2014, les produits ne dépassaient pas 20 jours de protection. Une enveloppe de 20 €/ha est suffisante pour ralentir la progression de la maladie en début de cycle.

Traitement en T1 (1 à 2 nœuds)

- Sur septoriose, les triazoles sont proposés de préférence associés avec du chlorothalonil pour renforcer leur efficacité sur septoriose. Le chlorothalonil étant un fongicide multisites, il présente un risque de résistance limité. La nouvelle solution Kantik à base de fenpropidine, tébuconazole et prochloraze est également une solution de T1 avec une efficacité similaire au Cherokee.

- Piétin verse : En cas de risque, on préférera recourir aux variétés résistantes.

Si un traitement s'avérait absolument nécessaire, l'association de métrafénone et de cyprodinil nous

semble la solution la plus adaptée aux situations où le piétin verse est très présent.

Traitement en T2 (dernière feuille à début épiaison)

- **En complément des triazoles, les SDHI et/ou les strobilurines trouvent leur place en T2**, du stade dernière feuille au stade début épiaison.

- Sur septoriose dans les régions bordure maritime Nord où les souches TriMR évolués et MDR sont les plus fréquentes, un second chlorothalonil au T2 est possible en complément de certains SDHI (bixafen, penthiopyrade, benzovindiflupyr) à conditions que le T1 à base de chlorothalonil soit bien positionné et que le délai T1/T2 ne dépasse pas 21 jours.

- Sur septoriose, pour les régions de la bordure atlantique et le Sud-Ouest (situations à faible nuisibilité), les solutions comme Osiris win +Pyros Ew constituent une alternative aux SDHI en T2.

- Pour les régions et les variétés où la rouille brune est la préoccupation majeure, parce que particulièrement difficile à contrôler, l'adjonction d'une strobilurine est proposée de 0.2 à 0.3 l/ha, sauf dans le cas d'une spécialité à base de benzovindiflupyr (Elatus) en T2.

Traitement en T3 (début Floraison)

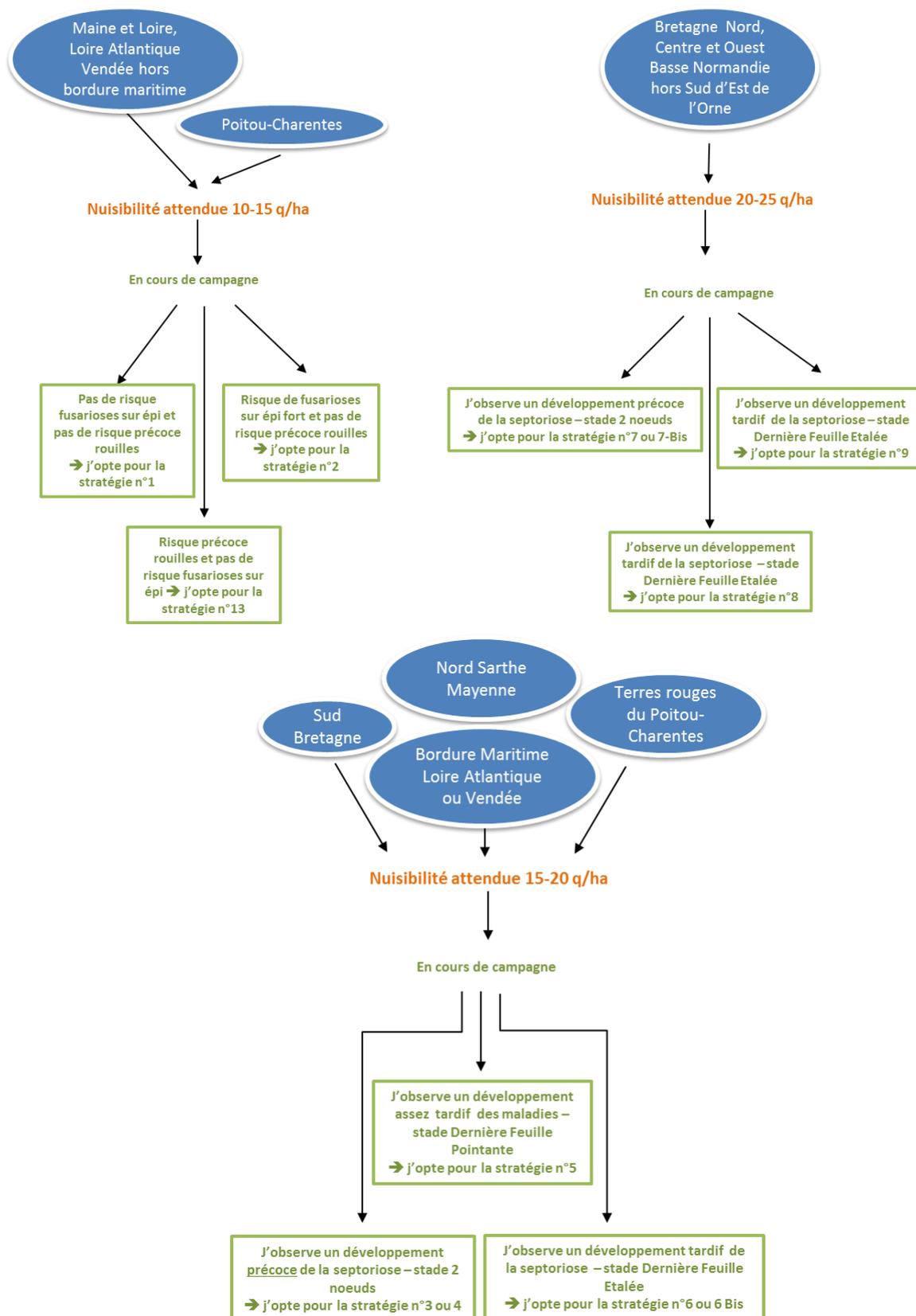
- Attention, éviter l'azoxystrobine, et la picoxystrobine en T3, pour toutes les situations agronomiques où le risque fusariose est avéré et pour lesquelles l'objectif de qualité sanitaire est prioritaire. Préférer dans ce cas un triazole anti-fusarium seul (prothioconazole, tébuconazole, metconazole, bromuconazole) ou éventuellement Swing gold ou Fandango S.

Si l'on souhaite privilégier le rendement, une association triazole + strobilurine pourra être proposée à la floraison : dose recommandée : 0.2 à 0.3 l/ha de strobilurine. * La dimoxystrobine (Swing Gold, ou Swing Gold + Caramba star) et la fluoxastrobine (Fandango S) peuvent être utilisés en T3 pour lutter contre les fusarioses. Les résultats acquis récemment ont montré que les effets négatifs observés sur la qualité sanitaire, du fait de l'utilisation des strobilurines à la floraison, étaient généralement absents ou peu marqués avec ces deux molécules.

CHOISIR SA STRATEGIE EN FONCTION DE SA REGION ET DE SA TOLERANCE VARIETALE

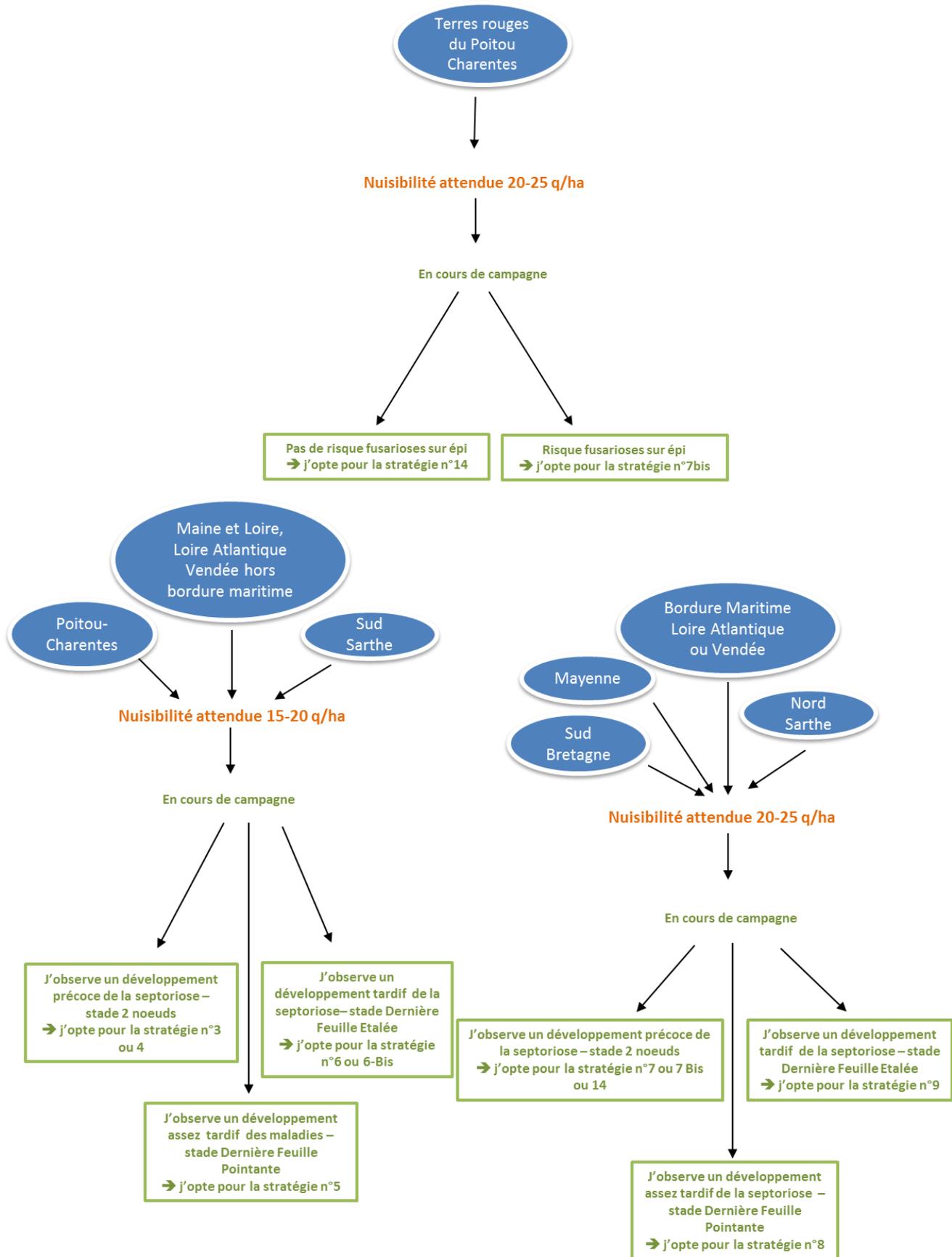
Cas n° 1 : j'ai une variété tolérante à la septoriose (Note = 6,5 et plus)

Dans quelle région suis-je ?



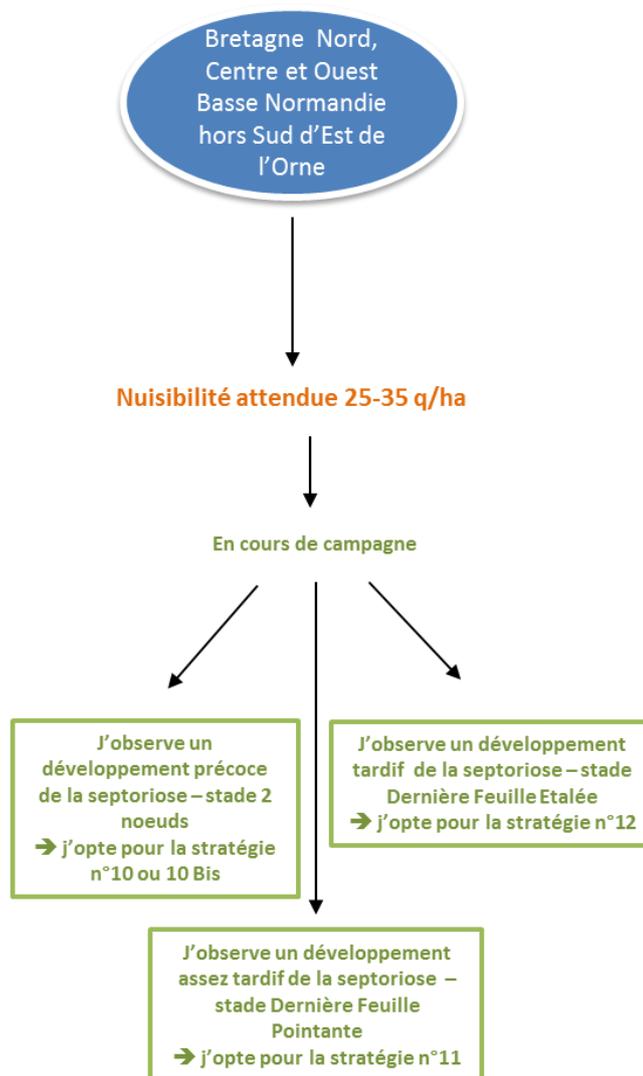
Cas n° 2 : j'ai une variété moyennement sensible à sensible à la septoriose (Note < 6)

Dans quelle région suis-je ?



Cas n° 2 : j'ai une variété moyennement sensible à sensible à la septoriose (Note < 6)
(Suite)

Dans quelle région suis-je ?



NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES FAIBLE 10-15 QUINTAUX

Faible nuisibilité 10-15 q/ha

Investissement maladies foliaires 45-55 €/ha (+15 à 30 €/ha pour la fusariose)
Prix du Blé tendre 145 €/t

Les programmes présentés ci-dessous prennent en compte l'alternance des matières actives.

2 NŒUDS

DERNIERE FEUILLE
POINTANTE

DERNIERE FEUILLE ETALEE

EPIAISON

DEBUT FLORAISON

Stratégie n°1 : Pas de risque fusarioses sur épi et pas de risque précoce rouilles

	€/ha
ADEXAR 1	51
ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 90 0.6 *	51
KARDIX 0.9	49
LIBRAX 1	51
CERIAX 1.2*	49
ELATUS ERA 0.75*	51
LIBRAX 0.75 + COMET 200 0.25*	51
PRIAXOR EC 0.55 + RELMER PRO 0.55	47
OSIRIS WIN 1.5 + Pyros Ew 0.75**	44
VIVERDA 1.25*	48

*solutions efficaces également sur rouille brune

En cas d'arrivée précoce de rouilles sur variété sensible, intervenir entre 2N et DFP avec une triazole ou double triazole en veillant à l'alternance des matières actives.

Stratégie n°2 : Risque de fusarioses sur épi et pas de risque précoce rouilles

	€/ha		€/ha
KARDIX 0.8	44	BALMORA 1	16
ELATUS ERA 0.7*	48	CARAMBA STAR 1	35
		SWING GOLD 0.6 + CARAMBA STAR 0.4	32
ADEXAR 0.8	41	PROSARO 0.6*	29
ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5 *	45	KESTREL 0.5*	27
LIBRAX 0.8	41		
CERIAX 0.9*	37		
OSIRIS WIN 1.4 + Pyros Ew 0.7	41		
VIVERDA 1*	38		

*solutions efficaces également sur rouille brune

En cas d'arrivée précoce de rouilles sur variété sensible, intervenir entre 2N et DFP avec une triazole ou double triazole en veillant à l'alternance des matières actives.

Stratégie n°13 : Arrivée précoce de la rouille brune et pas de risque fusarioses sur épi

	€/ha		€/ha
CHEROKEE 1.2*	26	LIBRAX 0.5+ COMET 200 0.25*	34
KANTIK 1.2	26		
AVOCA PREMIUM 1.2 + ULYSSES 0.25*	25	CERIAX 0.8*	33
DJEMBE 0.6 + CHLORIL 1*	25	VIVERDA 1.0*	38
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6*	25		
KANTIK 1.2	26		

*solutions efficaces également sur rouille brune

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison

NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES MOYENNE 15-20Q

Nuisibilité moyenne 15-20 q/ha

Investissement maladies foliaires 55-70 €/ha (+15 à 30 €/ha pour la fusariose)
Prix du Blé tendre 145€/t

Les programmes présentés ci-dessous prennent en compte l'alternance des matières actives.

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ETALEE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON
---------	----------------------------	-------------------------	----------	-----------------

Stratégie n°3 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds

	€/ha		€/ha
BRAVO 1.5	13	ADEXAR 0.8	41
AVOCA PREMIUM 1 + ULYSSES 0.2	21	BELL STAR 1.3	42
CHEROKEE 1	22	CERIAX 0.9*	37
DJEMBE 0.5 + CLORIL 0.5	21	ELATUS ERA 0.7*	48
KANTIK 1	22	ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5*	45
		KARDIX 0.75	41
		LIBRAX 0.8	41
		OSIRIS WIN 1.8*	43
		PRIAXOR EC 0.55 + RELMER PRO 0.55	47
		VIVERDA 1.1*	43

**solutions efficaces également sur rouille brune*

Stratégie n°4 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds associé à un risque de fusarioses sur épi

	€/ha		€/ha
BRAVO 1.5	13	ADEXAR 0.7	36
CHEROKEE 1	22	BELL STAR 1.1	36
		CERIAX 0.8*	33
		ELATUS PLUS 0.45 + ARIOSTE 90 0.45*	40
		LIBRAX 0.7	36
		VIVERDA 1.0*	38

**solutions efficaces également sur rouille brune*

KESTREL 0.5 - 0.75	27-41
PROSARO 0.6 - 0.8	29-39

Stratégie n°5 : J'observe un développement assez tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille pointante

	€/ha		€/ha
AVOCA PREMIUM 1 + ULYSSES 0.2	21	ADEXAR 0.8	41
BRAVO 1	9	BELL STAR 1.3	42
CHEROKEE 1	22	KARDIX 0.75	41
DJEMBE 0.5 + CLORIL 0.5	21	LIBRAX 0.8	42
KANTIK 1	22	OSIRIS WIN 1.8	43
		ELATUS ERA 0.7*	48
		ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5*	45
		VIVERDA 1.1*	43

**solutions efficaces également sur rouille brune*

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.



En cas de risque de fusarioses sur épi, se reporter aux préconisations floraison de la stratégie n°4 en veillant l'alternance des matières actives

Stratégie n°6 : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note ≤ 6), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.



positionnement d'un traitement unique à haut niveau d'efficacité pour garantir curativité et persistance d'action

	€/ha
ADEXAR 1.4	71
CERIAX 1.5*	68
KARDIX 1.2	65
LIBRAX 1.1 + COMET 200 0.55*	74
OSIRIS WIN 2.8*	67
ELATUS ERA 1*	68
VIVERDA 1.8*	70

**solutions efficaces également sur rouille brune*

Stratégie n°6-Bis : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée avec un risque de fusarioses sur épi fort

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note ≤ 6), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.



	€/ha
KARDIX 0.8	44
ELATUS ERA 0.75*	51
ADEXAR 0.8	40
BELL STAR 1.3	42
ELATUS PLUS 0.5 *+ ARIOSTE 90 0.5	45
LIBRAX 0.8	42
CERIAX 0.9*	41
OSIRIS WIN 1.8	43
VIVERDA 1.1*	43

SWING GOLD 0.6 - 0.75 + CARAMBA STAR 0.4 - 0.5	35 - 39
------------------------------------------------	---------

KESTREL 0.5 - 0.75	27-41
PROSARO 0.6 - 0.8	29-39

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison

NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES MOYENNE A FORTE 20-25Q

Forte nuisibilité 20-25 q/ha

Investissement maladies foliaires 70-90 €/ha (+15 €/ha pour la fusariose)
Prix du Blé tendre 145€/t

Les programmes présentés ci-dessous prennent en compte l'alternance des matières actives.

2 NŒUDS

DERNIERE FEUILLE
POINTANTE

DERNIERE FEUILLE ETALEE

EPIAISON

DEBUT FLORAISON

Stratégie n°7 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds

€/ha	€/ha	€/ha
DJEMBE 0.7 + CHLORIL 0.7 28	KARDIX 0.8 44	OSIRIS WIN 1 24
	ELATUS ERA 0.75* 51	
	ELATUS ERA 0.65* + BRAVO 0.65 48	
CHEROKEE 1.2 26	ADEXAR 0.8 40	KESTREL 0.5 27
	ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5* 45	PROSARO 0.6 29
	LIBRAX 0.8 41	
	LIBRAX 0.65 + BRAVO 0.65 43	
	CERIAX 0.9* 41	
	OSIRIS WIN 1.8* 43	

*solutions efficaces également sur rouille brune

Stratégie n°7 Bis : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds associé à un risque de fusarioses sur épi fort

€/ha	€/ha	€/ha
CHEROKEE 1.2 28	ADEXAR 0.8 40	KESTREL 0.5-0.75 27-41 PROSARO 0.6-0.8 29-39
	CERIAX 0.9* 41	
	ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5* 45	
	LIBRAX 0.8 41	
	LIBRAX 0.65 + BRAVO 0.65 43	
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6 25	ADEXAR 0.8 40	
	CERIAX 0.9* 41	

*solutions efficaces également sur rouille brune

Stratégie n°8 : J'observe un développement assez tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille pointante

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note ≤ 6), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Pointante avec une solution à base de triazoles.

Ré-intervention dès que la Dernière Feuille est étalée avec une solution à base de SDHI

Déclenchement du T3 au stade Début Floraison, pour lutter contre la septoriose et/ou la fusariose des épis (dose à moduler en fonction du risque fusarioses).

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.



€/ha	€/ha	€/ha
CHEROKEE 1 22	LIBRAX 0.8* 41	PROSARO 0.6-0.8 29-39
	ELATUS PLUS 0.5 + ARIOSTE 90 0.5* 45	
	LIBRAX 0.65 + BRAVO 0.65 43	
CHEROKEE 1 22	KARDIX 0.75 41	OSIRIS WIN 1 24
KANTIK 1 22		
CHEROKEE 1 22	CERIAX 0.9* 41	KESTREL 0.5-0.75 27-41
	ADEXAR 0.8 40	PROSARO 0.6-0.8 29-39
	VIVERDA 1.1* 43	

*solutions efficaces également sur rouille brune

Stratégie n°9 : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note ≤ 6), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Étalée avec une solution à base de SDHI pour une valorisation maximale de l'efficacité.

Déclenchement du T2 au stade Début Floraison, pour lutter contre la septoriose et/ou la fusariose des épis (dose à moduler en fonction du risque fusarioses).

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de passer de 3 à 2 traitements voire à 1 seul traitement.



€/ha	€/ha
LIBRAX 1* 51	KESTREL 0.5-0.75 27-41
ADEXAR 1* 51	PROSARO 0.6-0.8 29-39
CERIAX 1.2* 49	

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison

NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES MOYENNE A FORTE 20-25Q SUITE

Forte nuisibilité 20-25 q/ha

Investissement maladies foliaires 70-90 €/ha (+15 €/ha pour la fusariose)
Prix du Blé tendre 145€/t

Les programmes présentés ci-dessous prennent en compte l'alternance des matières actives.

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ETALEE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON
---------	----------------------------	-------------------------	----------	-----------------

Stratégie n°14 : Pas de risque fusariose sur épis

	€/ha		€/ha
AVOCA PREMIUM 1.2 + ULYSSES 0.25	32	ADEXAR 1	51
DJEMBE 0.6 + CHLORIL 0.6	24	CERIAX 1.2*	49
KANTIK 1.2	26	KARDIX 0.9	49
		LIBRAX 1	51
		ELATUS ERA 0.8*	54
		VIVERDA 1.4*	53
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	24	ADEXAR 1	51
		CERIAX 1.2*	49
		KARDIX 0.9	49
		ELATUS ERA 0.8*	54
		VIVERDA 1.4*	53

**solutions efficaces également sur rouille brune*

Stratégie n°9 : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note ≤ 6), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de passer de 3 à 2 traitements voire à 1 seul traitement.



Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Etalée avec une solution à base de SDHI pour une valorisation maximale de l'efficacité.

	€/ha
LIBRAX 1*	51
ADEXAR 1*	51
BELL STAR 1.8*	58
CERIAX 1.2*	49

Déclenchement du T2 au stade Début Floraison, pour lutter contre la septoriose et/ou la fusariose des épis (dose à moduler en fonction du risque fusarioses).

	€/ha
KESTREL 0.5-0.75	27-41
PROSARO 0.6-0.8	29-39

Stratégie n°14 : Pas de risque fusariose sur épis

	€/ha		€/ha
AVOCA PREMIUM 1.5 + ULYSSES 0.3	31	ADEXAR 1	51
DJEMBE 0.7 + CHLORIL 0.7	27	CERIAX 1.2*	49
KANTIK 1.2	29	LIBRAX 1	51
		VIVERDA 1.4*	53
		ELATUS ERA 0.8*	54
BROADWAY 1.5	30	KARDIX 0.9	49
KANTIK 1.2	26	LIBRAX 1	51
		ELATUS ERA 0.8*	54
JUVENTUS 0.6 + BRAVO 0.6	24	ADEXAR 1	51
KANTIK 1.2	26	CERIAX 1.2*	49
		KARDIX 0.9	49
		ELATUS ERA 0.8*	54
		VIVERDA 1.4*	53

**solutions efficaces également sur rouille brune*

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison

NUISIBILITE MALADIES FOLIAIRES FORTE 25-35Q

Très forte nuisibilité 25-35 q/ha

Investissement maladies foliaires 90-120 €/ha (+15 €/ha pour la fusariose)
Prix du Blé tendre 145€/t

Les programmes présentés ci-dessous prennent en compte l'alternance des matières actives.

2 NŒUDS	DERNIERE FEUILLE POINTANTE	DERNIERE FEUILLE ETALEE	EPIAISON	DEBUT FLORAISON
---------	----------------------------	-------------------------	----------	-----------------

Stratégie n°10 : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds

€/ha	€/ha	€/ha
DJEMBE 1 + FUNGISTOP FL 1 38	KARDIX 0.8 44	OSIRIS WIN 1 24
AVOCA PREMIUM 2 + ULYSSES 0.4 41	ELATUS ERA 0.7* 48	
KANTIK 1.4 31		
JUVENTUS 0.75 + BRAVO 0.75 29	ADEXAR 0.9 46	KESTREL 0.5 27
	BELL STAR 1.6 52	PROSARO 0.6 29
JUVENTUS 0.75 + BRAVO 0.75 29	ADEXAR 0.9 46	KESTREL 0.5 27
	CERIAX 1.15* 47	PROSARO 0.6 29
ATTENTO STAR 2 28	LIBRAX 0.9 46	KESTREL 0.5 27
BROADWAY 1.8 36	ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 90 0.6* 49	PROSARO 0.6 29
CHEROKEE 1.4 32		

*solutions efficaces également sur rouille brune

Stratégie n°10 Bis : J'observe un développement précoce de la septoriose, dès le stade 2 nœuds associé à un risque de fusarioses sur épi fort

€/ha	€/ha	€/ha
ATTENTO STAR 2 28	LIBRAX 0.9 46	KESTREL 0.5-0.75 27-41
CHEROKEE 1.4 32	ADEXAR 0.9 46	PROSARO 0.6-0.8 29-39
	CERIAX 1.15* 47	
	ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 90 0.6 49	
JUVENTUS 0.7 + BRAVO 0.7 29	ADEXAR 0.9 46	KESTREL 0.5-0.75 27-41
	BELL STAR 1.6 52	PROSARO 0.6-0.8 29-39
	CERIAX 1.15* 47	

*solutions efficaces également sur rouille brune

Stratégie n°11 : J'observe un développement semi-tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille pointante

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note ≤ 6), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Pointante avec une solution à base de triazoles.

Déclenchement du T2 dès que la Dernière Feuille est étalée avec une solution à base de SDHI

Déclenchement du T3 au stade Début Floraison, pour lutter contre la septoriose et/ou la fusariose des épis (dose à moduler en fonction du risque fusarioses).

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de retarder le premier traitement.



€/ha	€/ha	€/ha
BROADWAY 1.3 26	LIBRAX 0.9 46	KESTREL 0.5-0.75 27-41
CHEROKEE 1 23	ELATUS PLUS 0.6 + ARIOSTE 90 0.6* 49	PROSARO 0.6-0.8 29-39
CHEROKEE 1 23	ADEXAR 0.9 46	KESTREL 0.5-0.75 27-41
	CERIAX 1.15* 47	PROSARO 0.6-0.8 29-39

*solutions efficaces également sur rouille brune

Stratégie n°12 : J'observe un développement tardif de la septoriose, au stade Dernière Feuille étalée

Risque Rouille jaune : Sur variété sensible (note ≤ 6), en présence de foyers actifs au stade Epi 1 cm ou à l'arrivée des premières pustules entre 1 nœud et dernière feuille étalée, une intervention spécifique est nécessaire (de l'ordre de 15 € à 20 € avec un triazole efficace).

Déclenchement du T1 au stade Dernière Feuille Etalée

Déclenchement du T2 au stade Début Floraison

L'utilisation d'outils d'aide à la décision comme SeptoLIS permet selon le contexte de l'année de passer de 3 à 2 traitements voire à 1 seul traitement.



€/ha	€/ha
KARDIX 1.1 60	OSIRIS WIN 1 24
ELATUS ERA 1 * 68	
ELATUS PLUS 0.75 + ARIOSTE 90 0.75* 65	
ADEXAR 1.3* 66	KESTREL 0.5-0.75 27-41
CERIAX 1.5* 62	PROSARO 0.6-0.8 29-39
ELATUS PLUS 0.75 + ARIOSTE 90 0.75* 65	
LIBRAX 1.3* 66	

*solutions efficaces également sur rouille brune

Tenir compte du contexte annuel de développement des maladies et savoir ajuster à la hausse ou à la baisse ces stratégies bâties en morte saison

EFFICACITES PAR MALADIE DES PRINCIPAUX FONGICIDES OU ASSOCIATIONS UTILISABLES SUR BLE

	Prix indicatif (€/ha)	Piétin verse	Oïdium	Septoriose	Rouille Brune	Rouille jaune	Fusariose épi	
							<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp</i>
OPUS NEW 1.5 l	44			++	++	++		
OPUS NEW 0.75 l	22			+	+	+		
ABACUS SP 1 l	30			+	+	++		
OSIRIS WIN 1.5 l	38			++	++	++	+	
prochloraze 450 g	19			+				+
OSIRIS WIN 1.25 l + PYROS EW 0.63 l	43			+	++	++	+	+

CHEROKEE 2 l	44			++	++	++		
JUVENTUS 0.8 l + BRAVO 0.8 l	32			++	+	++		
KANTIK 1.3 l	29		++	++	++	++		
ATTENTO STAR 3 l + PROPI 25EC 1 l	58			++	+	++		
DJEMBE 0.75 l + CLORIL 0.75 l	26			++	+	++		
BROADWAY 1.8 l	38			++	++	++		

PRIORI XTRA 1 l	44			+	+++	+++		
-----------------	----	--	--	---	-----	-----	--	--

BELL 1 l	37	+		+	+	+		
BELL STAR 1.25 l	41	+		++	++	++		
VIVERDA 1.25 l	48	+		++	+++	+++		

ADEXAR 1 l	51			+++	++	++		
ADEXAR 0.8 l	41			++	++	++		
CERIAX 1.25 l	51			+++	+++	+++		
CERIAX 1 l	41			++	++	++		
LIBRAX 1 l	51			+++	++	++		
LIBRAX 0.9 l	46			+++	++	++		
LIBRAX 0.8 l	41			++	++	++		
LIBRAX 0.75 l + COMET 200 0.25 l	49			++	+++	+++		
SAKURA 1 l + IMTRES 0.8 l	48			+++	++	++		
PRIAXOR EC 0.6 l + RELMER 0.6 l	51			++	+++	+++		

JOAO 0.4 l	30	+		+			+	+
JOAO 0.4 l + prochloraze 315 g	43	++		++			+	++
PROSARO 1 l	48			++	++	++	++	++
PROSARO 0.5 l	24			+	+	+	+	+
KESTREL 1 l	52			++	++	++	++	++
KESTREL 0.5 l	26			+	+	+	+	+
FANDANGO S 1 l	36	+		+	+	+	+	+
FANDANGO S 1 l + prochloraze 315 g	49	++		++	+	+	+	++
AVIATOR XPRO 0.75 l	49			++	++	+		
AVIATOR XPRO 0.6 l	39			+	+	+		
SKYWAY XPRO 0.75 l	51			++	++	+		
SKYWAY XPRO 0.6 l	41			+	++	++		
KARDIX 1.5 l	82			+++	++	++		
KARDIX 0.9 l	49			+++	++	+		
KARDIX 0.7 l	38			++	+	+		
VARIANO XPRO 1.2 l	54			++	++	+		
VERTISAN 0.9 l + CREDO 0.9 l	64			++	++	+		

ELATUS PLUS 0.6 l + CERMIRA 0.4 l	49			+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 l + CHEROKEE 1.2 l	55			+++	+++	+++		
ELATUS PLUS 0.6 l + ARIOSTE 90 0.6 l	50			+++	+++	+++		
ELATUS ERA 1 l	68			+++	+++	+++		
ELATUS ERA 0.75 l	51			++	+++	+++		

FLEXITY 0.3 l	19	+	+					
GARDIAN 0.5 l	20		+					
TALENDO 0.25 l	22		+++					
NISSODIUM 0.5 l	50		+++					
SUNORG PRO 1 l	31			+	++	+	+	
BALMORA 1 l	16		+		++	++	+	
ÉPOPÉE 1.5 l	33		+	+	+	++	+	+
SWING GOLD 1.5 l	39			+	++	++	+	+
CERCOBIN 1.5 l	21						+	
EPOPEE 1.2 l + CERCOBIN 1.2 l	43						+	+
SWING GOLD 0.75 l + CARAMBA STAR 0.5 l	35			+	++	++	+	+

Étape 3 : ajuster le programme à la pression parasitaire en cours de campagne

DES MODELES AGRO-CLIMATIQUES A VOTRE SERVICE

La stratégie fongicide définie de façon prévisionnelle nécessite des ajustements au contexte parasitaire de l'année et de la parcelle.

Ces ajustements en cours de saison sont possibles sur blé tendre grâce à des modèles agro climatiques. TOP permet ainsi de préciser le risque climatique de l'année en début montaison pour le piétin verse. Septo-LIS® permet de compléter utilement les observations pour positionner au mieux l'intervention contre la septoriose.

« *Baromètre Maladies du blé tendre* »



Cet outil en accès libre sur le site d'ARVALIS-infos.fr permet de prévoir un risque associé aux principales maladies du blé tendre sur une parcelle donnée. Il calcule instantanément un niveau de risque sur 7 jours, centré sur le jour de la simulation, pour 5 maladies : le piétin verse, la septoriose, la rouille jaune, la rouille brune et la fusariose des épis. Calculés grâce à des modèles agro-climatiques, les risques indiquent le développement probable de chaque maladie (risque fort / moyen / faible) sur la période la plus pertinente pour raisonner les interventions fongicides. Associés à votre expertise, les résultats fournis par le Baromètre Maladies vous aident à optimiser les interventions sur vos parcelles.

UN BULLETIN DE SANTE DU VEGETAL HEBDOMADAIRE

Le « Bulletin de Santé du Végétal » (BSV) est un deuxième outil utile pour estimer le risque de présence d'une maladie sur ses parcelles. C'est un document d'informations techniques et réglementaires, rédigé en collaboration avec de nombreux partenaires impliqués dans la protection des cultures : Instituts Techniques, Chambres d'Agriculture, Coopératives, Négoces, ... Il fournit aux agriculteurs et de manière régulière des informations relatives à la situation sanitaire des principales productions végétales de la région et propose une évaluation des risques encourus pour les cultures.



Retrouvez les BSV de votre région sur ARVALIS-infos.fr.

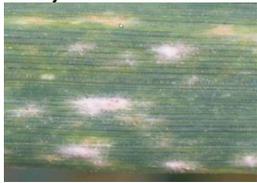
OBSERVER POUR DECIDER

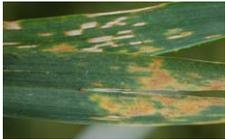
Des outils d'aide à la décision comme les FONGISCOPES blé tendre et orge vous permettent également d'ajuster vos programmes à l'année. Les règles de décision qui s'appuient sur des observations au champ sont résumées dans le tableau suivant. Les seuils de traitements tiennent compte de la sensibilité variétale.



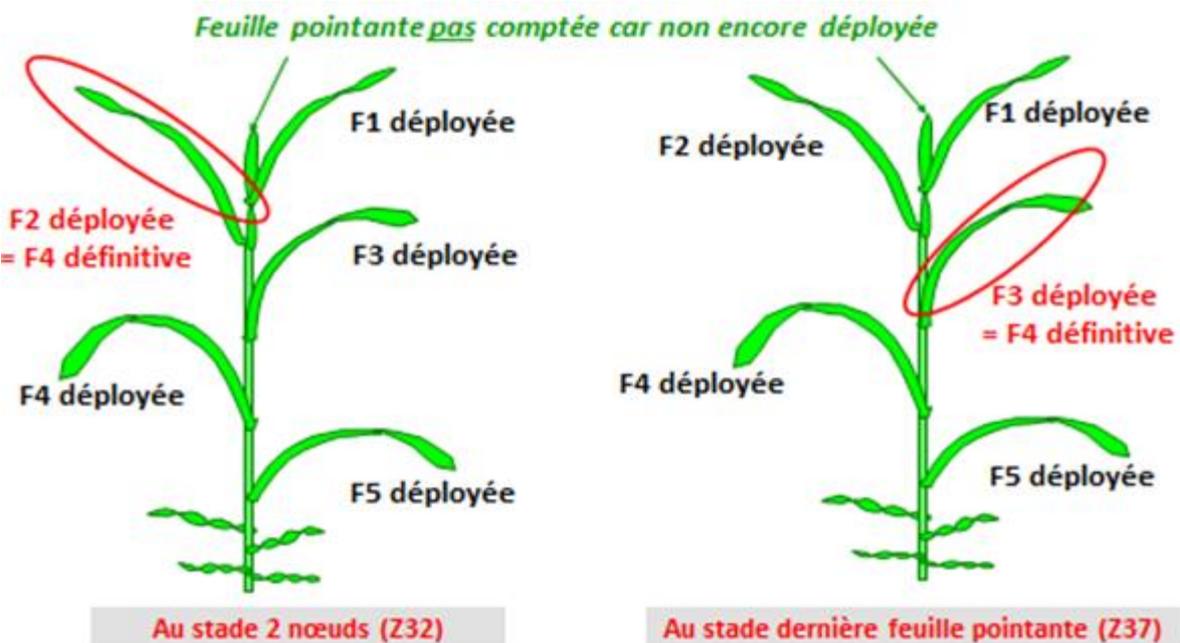
Pour en savoir plus, n'hésitez pas à consulter nos fiches accidents et variétés. Ces fiches sont consultables gratuitement sur le site : <http://www.fiches.arvalis-infos.fr/>

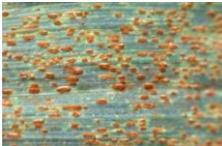
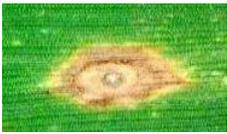
BLE TENDRE : METHODES D'OBSERVATIONS ET SEUILS D'INTERVENTION

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>OÏDIUM</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> : Parcelles abritées, en fond de vallée et terres de craie.</p> <p><u>Symptômes</u> : feutrage blanc sur les feuilles ou la tige.</p> <p>L'évolution est rapide en conditions de forte hygrométrie nocturne et temps sec le jour.</p> 	<p>Prélever 20 plantes et évaluer le degré de développement de la maladie sur 20 feuilles sur les 3 dernières feuilles (F1 ou F2 ou F3).</p> <p><u>Variétés sensibles</u> : Plus de 20% des feuilles atteintes.</p> <p><u>Autres variétés</u> : Plus de 50% des feuilles atteintes.</p> <p>Ne pas intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présence seulement de 1 ou 2 feutrages blancs. - Oïdium présent uniquement à la base des tiges.
<p>PIETIN VERSE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rotations blé sur blé, rotations courtes, - Variétés sensibles, - Pluies et températures douces pendant l'automne et l'hiver. <p><u>Symptômes</u> (en foyers) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Epis blancs (échaudés) groupés ou isolés - Verse possible - Tâche de grande taille, unique, diffuse en bas de tige et majoritairement sous le 1^{er} nœud. - Centre clair avec des points ou plaques noirs (stromas) 	<p><u>Variétés résistantes avec note GEVES\geq5</u> : Intervention inutile même en cas de forte pression</p> <p><u>Variétés avec note GEVES\leq4</u> : à partir du stade « épi 1 cm », prélever 40 tiges sur l'ensemble de la parcelle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moins de 10 % des tiges atteintes (< 4 tiges / 40), ne pas intervenir. - Entre 10 et 35 % de tiges atteintes, rentabilité variable du traitement. - Si 35 % ou plus des tiges atteintes (\geq 14 tiges / 40), traiter. <p>Ne plus traiter après « 2 nœuds » car le recouvrement par les feuilles ne permet plus d'atteindre la tige.</p> <p>Une tache de piétin verse est comptée lorsqu'elle a traversé au moins une gaine. Le stroma noir ne s'enlève pas en frottant avec un doigt humide.</p>
<p>ROUILLE JAUNE</p> <p>Observer à partir du stade « épi 1 cm »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Secteur ayant été affecté l'année précédente - Hiver doux, printemps doux et couvert et forte présence de rosée au printemps <p><u>Symptômes</u> (en foyers) : pustules jaunes parfois orangées alignées le long des nervures.</p>   <p><i>Pustules de rouille jaune alignée</i> <i>et rouille jaune sur épis</i></p>	<p>Seuil d'intervention pour lutter contre la rouille jaune en fonction de la tolérance variétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour les <u>variétés sensibles</u> (note \leq 6) <ul style="list-style-type: none"> - au stade épi 1cm, uniquement en présence de foyers actifs de rouille jaune (pustules pulvérulentes). - au stade 1 nœud, traiter dès la présence des premières pustules dans la parcelle. • Pour les <u>variétés résistantes</u> (note > 6) <ul style="list-style-type: none"> - avant le stade 2 nœuds, ne pas intervenir - après le stade 2 nœuds, intervenir dès l'apparition de la maladie. <p>Levier variétal : malgré les évolutions de souches, le levier variétal reste le meilleur levier agronomique pour lutter contre la rouille jaune.</p>

MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>SEPTORIOSE (<i>Septoria tritici</i>)</p> <p>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Semis précoces - Pluies intenses pendant la montaison <p><u>Symptômes</u> : tâches rectangulaires allongées dans le sens des nervures, pycnides (points) noirs très visibles et caractéristiques de la maladie.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>A partir du stade « 2 nœuds » en l'absence de maladie du pied et d'oïdium, c'est l'apparition de la septoriose sur la feuille F4 définitive qui déclenche le traitement (=la 2^{ème} feuille déployée à 2 nœuds, la 3^{ème} feuille déployée au stade dernière feuille pointante).</p> <p>Intervenir si :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles : si plus de 20% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes (4 feuilles sur 20). - Variétés peu sensibles : si plus de 50% des feuilles F4 définitives présentent des symptômes <p>A partir du stade Dernière Feuille Etalée, les observations se font sur les F3 définitives avec le seuil de 20% pour les variétés sensibles et 50% pour les variétés peu sensibles.</p> <p>La lutte préventive ou en tout début d'attaque est toujours plus efficace que la lutte curative : le traitement sera déclenché à partir du stade « 2 nœuds » en fonction de la quantité et de l'intensité des pluies à la montaison.</p> <p>Le premier traitement peut être piloté par un Outil d'Aide à la Décision.</p>

SEUIL SEPTORIOSE : AIDE A LA RECONNAISSANCE DES FEUILLES



MALADIES	SEUILS D'INTERVENTION
<p>ROUILLE BRUNE</p> <p>Observer à partir du stade « 2 nœuds »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Sud de la France (rouille brune exigeante en chaleur et humidité) <p><u>Symptômes</u> : pustules éparses de couleur brune/orangée, disposées aléatoirement, plutôt sur la face supérieure des feuilles.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>Dès l'apparition de pustules sur l'une des 3 feuilles supérieures.</p>
<p>FUSARIOSE DES EPIS</p> <p>Observer à partir du stade « floraison »</p> <p><u>Situations à risques</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Humidité persistante au moment de la floraison - Précédent maïs ou sorgho - Techniques simplifiées de travail du sol - Variétés sensibles <p><u>Symptômes</u> (homogènes sur la parcelle) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Echaudage des épillets jusqu'à échaudage total de l'épi. - Epillets échaudés roses-orangés - Auréole noire sur un grain isolé ou un grain entier de couleur marron/noir - Brunissement du col de l'épi  <p><i>Epis échaudés</i> <i>épillets fusariés</i> <i>auréole sur la glume</i></p>	<p>Attention : A l'apparition des premiers symptômes, il est déjà trop tard pour traiter.</p> <p>Suivre la météorologie.</p> <p>Intervenir si : plus de 48h à 100% d'humidité durant la phase épiaison-floraison.</p>
<p>HELMINTHOSPORIOSE du blé</p> <p>Observer à partir du stade « dernière feuille étalée »</p> <p><u>Situations à risque</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variétés sensibles - Rotations blé sur blé sans labour - Printemps doux et humides <p><u>Symptômes</u> : point entouré d'une auréole brun roux avec halo chlorotique.</p> 	<p>Observer 20 plantes.</p> <p>Dès les premiers symptômes sur l'une des 3 feuilles supérieures.</p> <p>= Maladie rare, présente surtout en Champagne. Attention, confusion fréquente avec des taches physiologiques (suite à des amplitudes thermiques importantes).</p>

Lutte contre la verse

Les causes de la verse sont multiples

Les céréales sont sensibles à la verse avec toutefois une certaine prédisposition pour l'orge. Différents paramètres génétiques (variétés), techniques (pratiques culturales) et climatiques interviennent.

Ainsi, les variétés à montaison précoce sont souvent plus sensibles à la verse du fait de leur croissance rapide sous un régime climatique défavorable (phénomène « d'étiollement » des tiges – rapport C/N défavorable), même si les conditions lumineuses semblent propices.

La hauteur de tige est également un facteur déclencheur de la verse, compte tenu d'un allongement plus important des entre-nœuds. Cependant, ce paramètre, intimement lié à la variété, n'est pas toujours en corrélation avec la sensibilité à la verse. Néanmoins, les sélectionneurs recherchent des variétés à faible hauteur de tige afin de limiter ce risque. A ce titre, l'introduction des gènes de nanisme a permis des progrès considérables.

Concernant le blé, l'intérêt d'un régulateur est différent suivant le potentiel de la culture. En effet, entre un blé

conduit dans des petites terres et un blé avec un fort potentiel de rendement, et pour la même variété, un programme très léger, voire même l'impasse, est envisageable dans le premier cas alors qu'il est plus difficile de s'en affranchir dans le second.

Enfin, la verse des céréales constitue souvent, dans les zones à forts potentiels de production, une cause importante de pertes de rendement. Cet impact sur le rendement sera d'autant plus important si la verse intervient précocement dans le cycle. En cas de verse précoce et intense, les pertes peuvent s'élever à plusieurs dizaines de quintaux par hectare. Parallèlement à ces diminutions de production, la verse peut exercer également un effet préjudiciable sur la qualité du produit, notamment en créant des conditions environnementales, au voisinage des épis, favorables à l'activité α -amylasique des grains ainsi qu'à la germination sur pied.

La conduite culturale, un levier important à combiner avec la variété

La gestion de la fumure azotée

Un premier apport d'azote excédentaire favorise le maintien des talles secondaires. Une biomasse excédentaire entraîne donc un étiollement des tiges, en accentuant le déséquilibre C/N des tiges. Par ailleurs, ce phénomène d'étiollement sera exacerbé par la limitation de la pénétration de la lumière dans le couvert végétal. Les entre-nœuds de la base présenteront alors un allongement excessif et une résistance mécanique plus faible. Outre l'adoption du bilan azoté pour raisonner la dose globale d'azote apportée sur la culture, il est conseillé de minimiser le premier apport et de réduire de 40 kg N/ha la dose du 2^e apport afin d'ajuster le 3^e apport à l'aide d'outils de diagnostic. Cette démarche est particulièrement intéressante dans le cadre d'une maîtrise délicate des fournitures en azote du sol, en particulier en cas de fumure organique.

La date et la densité de semis

Les semis trop précoces, sous-entendu non adaptés aux exigences de la variété, accentuent le risque. Cette pratique allonge de manière significative le cycle végétatif et l'arrivée au stade épi 1 cm se fait précocement. Ceci sera préjudiciable pour une variété précoce. En effet, la montaison se fera en jours dits « courts ». Les tiges auront tendance à s'étioler, du fait du déficit lumineux, affaiblissant d'autant la tenue de la culture.

Les semis précoces sont également favorables au tallage excessif des cultures. Au final, la compétition pour la lumière, due à l'exubérance végétative d'un semis précoce, couplée à l'étiollement des tiges lié aux conditions lumineuses déficitaires de début d'année, se solde par un allongement excessif des entrenœuds et un risque de verse significatif.

Les fortes densités de semis ont un effet analogue et provoquent un allongement des entre-nœuds de la base.

Les conditions climatiques sont déterminantes

Le défaut de rayonnement

Le défaut de rayonnement provoque un phénomène d'étiollement équivalent à une diminution du rapport carbone/azote et à une augmentation de la synthèse des gibbérélines. Cette même diminution du rapport carbone/azote se retrouve dans les cas de sur-fertilisation. Cette richesse excessive en azote induit une fragilité générale de tenue de la plante.

La température

Le déclenchement de la montaison est un phénomène dépendant de la photopériode et n'intervient qu'après un certain cumul de températures. Ainsi, les périodes de froid persistantes pendant le tallage peuvent favoriser la montée d'un plus grand nombre de tiges, mais le retard de la date de montaison estompe le risque de verse. Les températures élevées en montaison, surtout si elles sont

associées à un déficit hydrique, conduisent à des régressions de talles et un risque plus faible.

Facteurs extrêmes

La verse physiologique est un accident mécanique, presque toujours, consécutif à des chutes de pluie accompagnées ou non de vent.

On les rend donc souvent responsable du phénomène, mais ils en sont seulement les facteurs déclenchants en fin de cycle. Bien entendu, il est trop tard pour intervenir à l'aide de régulateurs. C'est donc bien en amont que se

prépare le raisonnement du risque de verse. Le comportement d'un blé à des conditions climatiques exceptionnelles (orages...) sera différent suivant le type de sol. Ainsi, un sol limoneux, assurant un moindre drainage qu'un sol de craie par exemple, sera plus propice à la verse (due au vent, orage violent...) du fait de sa moindre capacité à ancrer les racines en conditions détrempées.

Estimer le risque de verse

L'utilisation d'un régulateur n'est pas systématique, en particulier sur blé. Avant de les appliquer, il convient d'estimer le risque de verse d'abord et d'intervenir ensuite dans des conditions favorables.

Grille d'estimation du risque de verse à la parcelle

Grille de risque Verse		Note	Votre parcelle
Variétés	<i>peu sensible</i>	0	
	<i>moyennement sensible</i>	3	
	<i>très sensible</i>	6	
+			
Nutrition azotée	<i>risque d'excès d'alimentation azotée*</i>	3	
	<i>bonne maîtrise de la dose d'azote</i>	0	
+			
Densité de végétation et vigueur	<i>peuplement élevé et fort tallage</i>	4	
	<i>peuplement normal</i>	2	
	<i>peuplement limitant et/ou faible tallage</i>	0	
		Note totale =	

Risque verse	
≤ 3	Très faible
4 à 6	Faible à Moyen
7 à 9	Moyen à Elevé
10 et +	Très Elevé

* ce risque provient de la minéralisation du poste « matières organiques » dont l'amplitude peut varier entre années surtout dans les situations recevant régulièrement des matières organiques.

Ajustement du programme : Si déficit de rayonnement ou conditions défavorables au moment du premier traitement (Cf. tableau températures), passer à la catégorie de risque supérieure.

Les conditions d'application optimales

Au même titre que tout produit de protection des plantes, les régulateurs de croissance doivent s'employer dans les meilleures conditions possibles pour bénéficier au maximum de leur potentiel. Les applications sont à réaliser sur des cultures en bon état (indemnes de viroses, alimentation correcte en eau et en azote) et, si possible, dans des conditions climatiques favorables (températures douces et sans grandes amplitudes thermiques) pour accroître l'efficacité et limiter la phytotoxicité. Il est nécessaire de tenir compte des

conditions climatiques le jour de l'application mais aussi durant les 3 à 5 jours suivants celle-ci.

L'efficacité

Un régulateur n'est pas un tuteur. L'efficacité peut se traduire par un raccourcissement des entre-nœuds, donc une réduction de hauteur, et/ou un épaississement des parois des tiges.

Conditions optimales de températures habituellement admises pour les substances de croissance

	Le jour du traitement			Pendant les 3 jours suiv.
	T° mini. sup. à	T° moy. requise sup. à	T° maxi. inf. à	T° moy. sup. à
CYCOCEL C5	-1°C	+10°C	+20°C	+10°C
CYTER	-1°C	+6°C	+20°C	+8°C
MONDIUM	-1°C	+10°C	+20°C	+8°C
TERPAL	+2°C	+12°C	+20°C	+12°C
ETHEVERSE	+2°C	+14°C	+22°C	+14°C
MODDUS	+2°C	+10°C	+18°C	+10°C
MEDAX TOP	+2°C	+8°C	+25°C	+8°C
TRIMAXX	+2°C	+8°C	+22°C	+8°C

- Préférer un temps poussant et lumineux
- Éviter les périodes de forte amplitude thermique (écarts de 15 à 20°C)
- Viser une absence de pluie dans les deux heures qui suivent l'application

Réglementation : avenir du chlormequat

Les spécialités à base de chlormequat font l'objet d'une demande, de la part de l'ANSES, de reformulation (afin de limiter les risques liés à l'ingestion de ces spécialités). BASF, co-détentrice de la substance active, a décidé d'auto-classer ses spécialités à base de chlormequat, H301 (toxique en cas d'ingestion). De fait les spécialités détenues par BASF, ou des tiers contenant du chlormequat de BASF, ne seront plus mélangeables. Cela concerne Cycocel C5, Mondium (et seconds noms), Arvest, Cyter, etc... En parallèle de cette décision d'auto-classement, les spécialités Mondium (second nom Cycocel CL 2000) et le Cycocel C5 seront retirées de la vente en décembre 2017 et les dates de fin d'utilisation sont actées pour décembre 2018. La prochaine campagne sera donc la dernière en céréales à paille pour ces 2 spécialités.

A noter que le chlormequat est aussi détenu, et défendu au niveau UE, par d'autres sociétés (Nufarm, Taminco, SFP) sourcing des spécialités de Tyran, Stablan, Contreverse, etc... ces spécialités ne seraient pas concernées par l'auto-classement de BASF (elles resteraient donc classées H302 (Nocif en cas d'ingestion), sans impact sur les mélanges).

Programmes de régulation

L'absence de régulateurs est envisageable sur des semis clairs, avec une variété « résistante » et une bonne maîtrise de la nutrition azotée.

Risque faible à moyen

La technique de base s'appuie dans le cas général sur un traitement avec un CYCOCEL C3 ou C5*, à la dose de 2 l au stade épi 1 cm. Il s'agit essentiellement de produits anti-gibbéréliques agissant sur l'élongation du premier entre-nœud.

La date d'intervention dépend plus de l'élongation active du 1^{er} entre-nœud que du décollement de l'épi qui peut intervenir très tôt sur certaines variétés et peut durer plusieurs semaines ; en année précoce, il n'y a pas d'urgence pour commencer les applications de CCC.

En revanche, en année tardive, les premiers régulateurs doivent être faits dès le décollement de l'épi, car la montaison induite par la longueur du jour est plus rapide à cette période.

D'autres produits tels que le CYCOCEL CL 2000 (2.5 l), MONDIUM* (2.5 l), CYTER (2 l) présentent des plages d'utilisation plus larges. Quand le CYCOCEL n'a pas pu être réalisé à temps, au stade 1^{er} nœud, on emploiera MODDUS entre 0.3 et 0.4 l par exemple.

Risque élevé

En fonction du risque, il est possible d'intervenir avec des spécialités dites « haut de gamme » comme Moddus (0,5L), Trimaxx (0,5L) ou Medax Top (0,8L), seules à 1-2 nœuds. Pour plus de souplesse et limiter le risque à montaison, il est également possible de réaliser

un programme, avec une base CCC à épi 1 cm (1,5 à 2L), relayée par une application de Medax Top (0,6L), par exemple, à 1-2 nœuds.

Risque très élevé

Le programme comportera une application de CYCOCEL* comme ci-dessus à épi 1cm mais sera complétée par un MODDUS 0.3 l ou par un TERPAL 1.5

l entre 1 et 3 nœuds en privilégiant les conditions d'application (température moyenne : 12 – 15°C).

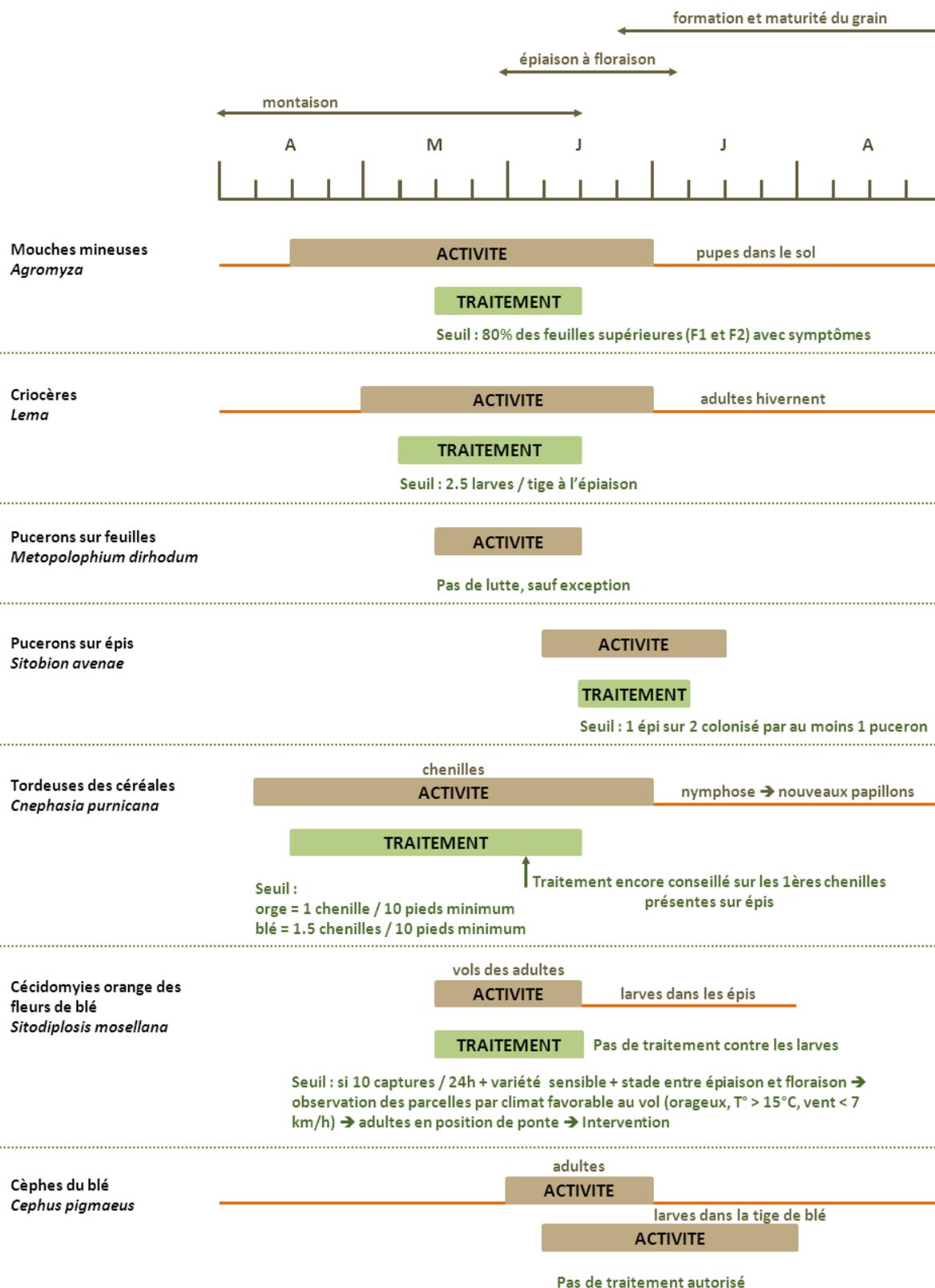
Enfin, une application au stade épi 1 cm de CYCOCEL 2 l suivi de MEDAX TOP (0.6 à 0.8 l) entre les stades 1 et 2 nœuds peut être une autre solution.

Plein tallage	Fin tallage	Epi 1 cm	1 nœud	2 nœuds	Dernière feuille	Coût (€/ha)	IFT produit
RISQUE TRES FAIBLE							
<i>Pas d'utilisation de régulateur</i>							
RISQUE FAIBLE							
		C3 ou C5* 2L				5	1
RISQUE MOYEN							
		CYCOCEL CL 2000, MONDIUM* 2.5L				25	1
		CYTER 1.5-2L				13.5-18	0.8-1
			MODDUS ou TRIMAXX 0.3-0.4L			13.5-18	0.6-0.8
			PROTEG DC 0.2-0.3L			13-19.5	0.5-0.75
			ARVEST ou TERPAL 1.5L			16.5-21.5	0.8
RISQUE ELEVE							
			MEDAX TOP 0.8 L			25	0.8
			MEDAX MAX 0.5 L			28.5	0.7
			MODDUS ou TRIMAXX 0.5L			22.5	1
			PROTEG DC 0.35L			23	0.9
RISQUE TRES ELEVE							
		C3 ou C5* 2L	puis	ARVEST ou TERPAL 1.5L		21.5-26.5	1.75
		C3 ou C5* 2L	puis	MEDAX TOP 0.6L		24	1.6
		C3 ou C5* 2L	puis	MEDAX MAX 0.5 L		33.5	1.7
		C3 ou C5* 2L	puis	MODDUS ou TRIMAXX 0.3L		18.5	1.6
		C3 ou C5* 2L	puis	PROTEG DC 0.2L		18	1.5

* printemps 2018 : dernières d'utilisations possibles pour les spécialités BASF

Ravageurs de printemps

Période d'activité et de traitement en végétation

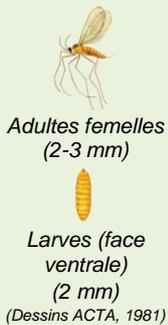


Les seuils de déclenchement des interventions sont donnés à titre indicatif, les conditions propres à chaque parcelle (météorologie, vigueur de la culture, ...) étant de nature à interagir fortement avec le niveau de nuisibilité.

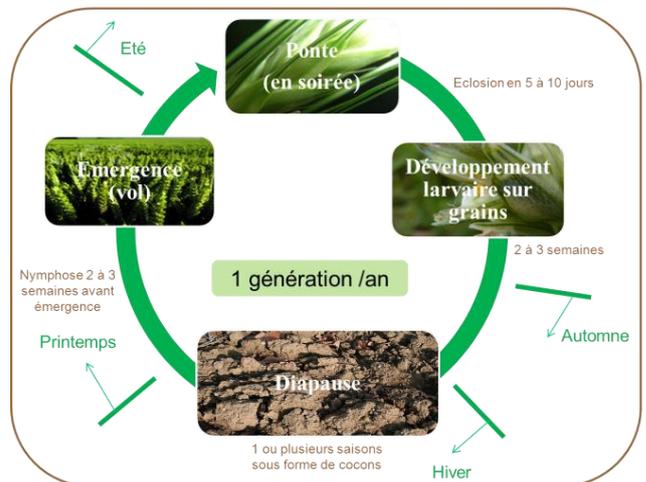
Cécidomyies orange

UN RAVAGEUR SPORADIQUE

Présentation et cycle de développement de la cécidomyie orange

Cécidomyies orange des fleurs du blé (<i>Sitodiplosis mosellana</i>)	
 <p>Adultes femelles (2-3 mm)</p> <p>Larves (face ventrale) (2 mm) (Dessins ACTA, 1981)</p>	Espèces attaquées
	Blé tendre et blé dur.
	Dégâts et nuisibilité
	1 larve par épi ≈ -1q/ha
	Facteurs favorables aux attaques
	Stade : entre épiaison et floraison. Climat en soirée : - vent < 7km/h, - températures > 15°C, - temps lourd.

Localisée uniquement dans certains secteurs géographiques, la présence de cécidomyies orange dans le blé est très liée à la parcelle et aux conditions climatiques de l'année.



Source : ARVALIS – Institut du végétal, 2012

Etant donné le caractère sporadique des attaques de cécidomyies orange, il est important de pouvoir évaluer le niveau de risque potentiel d'une parcelle en début de campagne.

UNE GRILLE AGRONOMIQUE POUR EVALUER LE RISQUE

Cette grille s'appuie sur des données collectées en France issues de l'épidémiologie-surveillance enregistrées sous Vigicultures, ou d'expérimentations réalisées par ARVALIS et ses partenaires. Une analyse statistique a permis de confirmer l'impact de six facteurs de risque :

- La sensibilité variétale : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler et de pondre dans les épis, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence totale de dégâts.
- L'historique de la parcelle : les parcelles ayant déjà connu des dégâts de cécidomyies orange sont plus à risque car elle présente un stock de cocons dans le sol. Ceux-ci sont formés à la fin du développement des larves dans les épis, lorsqu'elles tombent au sol pour hiverner jusqu'au printemps suivant.
- La fréquence de retour du blé dans la rotation : les cécidomyies orange se reproduisant dans le blé, le stock de cocons du sol s'enrichit après cette culture. Plus il y aura de blé dans la rotation, plus le risque sera important. A l'inverse, deux ans sans céréales permettent de limiter la population larvaire de la parcelle.
- Le type de sol : les sols argileux sont plus sensibles que les autres. En retenant mieux l'eau, les conditions d'humidité du sol indispensables à la pupaison sont plus régulièrement atteintes. Les sols crayeux de Champagne sont aussi plus sensibles et classés avec les sols argileux.
- Le travail du sol : si le labour n'a aucun effet sur le nombre de cécidomyies qui vont émerger, il provoque un étalement des émergences dans le temps.
- La date de semis : les semis précoces augmentent le risque, très certainement par un effet de coïncidence entre la phase sensible du blé et la phase de ponte des femelles.

Grille agronomique d'évaluation du risque cécidomyies orange

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
			Argileux (+ craie)	2
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	3
			Limoneux	3
			Argileux (+ craie)	4
	Historique avec cécidomyies	Rotation sans Blé/Blé	Sableux	5
			Limoneux	5
			Argileux (+ craie)	6
		Rotation avec Blé/Blé	Sableux	7
			Limoneux	7
			Argileux (+ craie)	8

ARVALIS - Institut du végétal, 2012

(*) Résistance aux cécidomyies orange. Attention, une autre cécidomyie existe : la jaune (*Contarinia tritici*), qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts, même sur les variétés résistantes aux cécidomyies orange.

NB1: Un semis précoce (avant le 10 octobre) augmente le risque de cécidomyies.

NB2 : Le labour provoque un étalement des émergences dans le temps rendant plus difficile leur contrôle.

Préconisations suivant la note de risque :

0 : Parcelle ne présentant aucun risque. Ne pas traiter. Rappel : les variétés résistantes n'empêchent pas les adultes de voler, mais inhibent le développement des larves au niveau du grain, d'où l'absence de dégâts.

1 à 4 : Parcelle présentant un risque faible, la pose d'un piège est tout de même conseillée afin de surveiller les populations.

5 et 6 : Parcelle à risque. La pose de cuvettes jaunes doit être effectuée afin de surveiller si un traitement est nécessaire (seuil = 10 cécidomyies/piège/24h).

7 et 8 : Parcelles à fort risque d'attaque. Une observation toutes les 48h, voire journalière, à l'aide de cuvettes jaunes est préconisée afin de déclencher le traitement à la bonne date. Le semis d'une variété résistante est conseillé.

Remarques :

- Si un traitement est déclenché, le faire seulement lorsque les cécidomyies sont en plein vol (au crépuscule et par temps calme). En effet, aucun produit insecticide n'a d'effet ovicide.

- Une attaque de cécidomyies provoquera des dégâts seulement si elle a lieu pendant la période sensible du blé (début épiaison - fin floraison) ; la pose de pièges en dehors de cette période n'est pas nécessaire.

- Le risque cécidomyies orange est fortement dépendant de la météo. S'il n'y a pas de pluie (ou irrigation) importante associée à des températures chaudes en Avril-Mai, alors les émergences sont plus faibles.

Caractéristiques des cécidomyies orange et jaunes



	<i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin)	<i>Contarinia tritici</i> (Kirby)
Couleur	Orange	Jaune
Ovipositeur	Court, terminé par 2 palpes arrondis	Long et fin
Localisation des pontes	Contre les glumelles	Au centre de la fleur
Dégâts	Déformations de grain Pertes de rendement et de qualité	Avortement de l'ovaire Pas de formation des grains
Nuisibilité	Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord)	Aucune attaque majeure directement affiliée à cette espèce

LES MOYENS DE LUTTE

Résistance variétale : une solution à privilégier

Dans les situations à forte infestation par les cécidomyies orange, l'utilisation de variétés tolérantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles

touchées (les cécidomyies orange ne se déplacent pas sur de grandes distances mais peuvent, en se laissant porter par les vents, parcourir plusieurs centaines de mètres).

Les variétés résistantes

AIGLE	BOREGAR	HYPODROM (h)	LIPARI	REFLECTION	RUBISKO
ALLEZ Y	FILON	HYPOLITE (h)	LYRIK	RENAN	STEREO
AUCKLAND	GRANAMAX	KYLIAN	NEMO	RGT CYCLO	TOBAK
BAROK	HYFI (h)	LEAR	OREGRAIN	RGT LIBRAVO	

Variété nouvellement confirmée résistante

Remarques :

Les cécidomyies peuvent voler et pondre sur une variété résistante mais la plante produit une toxine qui inhibe le développement des jeunes larves.

*Le caractère résistant de ces variétés ne présage pas de leur comportement face à l'autre cécidomyie du blé : la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici*).*

Lutte chimique : Piéger pour décider

Pour les variétés sensibles, la lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite un positionnement dans le temps très précis et les efficacités sont souvent décevantes. La décision d'une intervention doit se baser sur l'observation de la présence du ravageur dans la parcelle et de son activité de ponte. Pour cela, il est possible de suivre l'activité de vol, et donc de ponte probable de la cécidomyie orange, en piégeant les adultes à l'aide de cuvettes jaunes. Le piégeage est représentatif de la population : s'il y a beaucoup de captures un soir, l'activité est importante ce soir-là. Chaque soirée de captures est indépendante de la précédente. Le seuil d'intervention est basé sur un nombre de captures dans le temps (10 par cuvette en 24h, ou 20 en 48h). Lorsqu'il est atteint, que les conditions climatiques en soirée sont favorables aux cécidomyies (temps orageux, chaud, vent faible) et que des adultes en position de ponte (ou plus de 10 cécidomyies en vol dans le champ) sont observés, le traitement pourra être déclenché (efficacité par contact). Ce raisonnement pourra être renouvelé en cas de vols répétés.

Utilisation des cuvettes jaunes :

- Placer 2 cuvettes par parcelle entre le stade gaine éclatée et floraison.
- Positionner le bord de la cuvette à hauteur de la base des épis et la remplir avec un fond d'eau savonneuse et du gros sel.
- Relever les cuvettes tous les 2 jours, le matin (ou le soir), jusqu'à l'apparition des cécidomyies.

- Dès l'apparition des 1ères captures, effectuer un relevé journalier le matin (ou le soir).
- Seuil d'intervention : 10 captures / cuvette jaune / 24H ou 20 / 48H

Remarque : dans l'état actuel de nos connaissances, l'utilisation de pièges à phéromones n'est pas recommandée pour le déclenchement d'un traitement insecticide. Le seuil de 240 captures de cécidomyies/48 h défini en Angleterre n'est pas fiable. Il est donc préférable d'utiliser des cuvettes jaunes.

Les mécanismes de la lutte chimique : bien les comprendre pour la réussir

Même lorsque les conditions sont optimales, les insecticides de contact ne permettent pas d'apporter une protection satisfaisante en une application. Leur persistance d'action est bien inférieure à la durée de vol des cécidomyies qui peut s'étaler sur une quinzaine de jours. Bien comprendre le fonctionnement de ces produits pour les positionner au mieux permettra néanmoins de maximiser les chances de réussite :

- L'adulte ne consomme pas le végétal, il n'y a donc pas d'efficacité insecticide par ingestion.
- Les œufs et les larves, à l'intérieur des épis, ne sont pas accessibles à l'insecticide.
- L'efficacité est moyenne à bonne lorsque l'insecticide, qui a une action de contact, est appliqué le soir sur les adultes en activité de ponte (l'insecte reçoit de l'insecticide).

- L'efficacité est faible à nulle selon la persistance du produit lorsque l'insecticide est appliqué avant le vol car, dans ce cas, l'action de contact se fait essentiellement par les pattes de l'insecte. L'insecte s'intoxique éventuellement en se posant et/ou en se déplaçant sur le végétal traité.
- L'efficacité est nulle lorsque l'insecticide est appliqué après le vol.

Les périodes d'intervention possibles pour obtenir une bonne efficacité de ces matières actives sont donc restreintes. Sans compter que les conditions climatiques propices au vol des femelles lors des pontes doivent être réunies.

Insecticides en végétation autorisés sur cécidomyies des fleurs du blé

Source dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017)

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience,	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW	FMC	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC	BASF Agro	0.3	Alphaméthrine	50 g/l	15
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	Belchim Crop Protection	0.1	Zétacyperméthrine	100 g/l	10
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.075	Lambda - cyhalothrine	100 g/l	7.5
KARIS 10 CS	FMC	0.075	Lambda - cyhalothrine	100 g/l	7.5
KESHET	Adama	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
LAMDASTAR	Phyteurop	0.075	Lambda - cyhalothrine	100 g/l	7.5
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.1	Alphaméthrine	15 %	15
MAVRIK FLO, TALITA ⁽¹⁾	Adama	0.15	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
PROTEUS ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.625	Thiaclopride + Deltaméthrine	100 g/l + 10 g/l	62.5 + 6.25

⁽¹⁾ 3 applications dont 1 maximum sur cécidomyie.

⁽²⁾ ne pas appliquer sur une culture ayant déjà reçu un traitement de semences avec une préparation contenant de l'imidaclopride.

Efficacité moyenne ou irrégulière pour tous les produits

Lutte contre les autres ravageurs de printemps

TORDEUSES DES CEREALES (*CNEPHASIA*)

Présentation du ravageur

Tordeuses des céréales (<i>Cnephasia pumicana</i>)		
 <p>Stade chenille</p>	<p>Facteurs favorables aux attaques</p>	<p>Climat : période sèche courant montaison (par temps pluvieux, les chenilles sont plaquées au sol). Proximité d'une zone boisée car le papillon pond ses œufs sur les écorces des arbres.</p>
	<p>Espèces attaquées</p>	<p>Céréales à paille.</p>
 <p>Stade Papillon</p>	<p>Dégâts et nuisibilité</p>	<p>La chenille de ce papillon sectionne l'épi après la floraison provoquant son échaudage complet ou consomme les épillets. Les dégâts sont proportionnels au nombre d'épis touchés. Les dégâts élevés sont peu fréquents. A l'échelle de la parcelle, les attaques sont généralement hétérogènes, souvent concentrées à proximité des bois.</p>
	<p>Lutte chimique</p>	<p>La lutte chimique est rarement nécessaire. Le déclenchement du traitement se fait en évaluant la densité de chenilles en fin de montaison, par comptage des feuilles pincées (phénomène lié à la présence des chenilles). Seuil d'intervention : en fin montaison, déclenchement lorsque l'on voit les premières feuilles pincées (seuil minimum de 1.5 chenille/10 pieds sur blé).</p>

Insecticides en végétation autorisés sur tordeuses des céréales

(Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017)

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
CYTHRINE L	Arysta LifeScience	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	Arysta LifeScience	0.05	Cyperméthrine	500 g/l	25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience	0.075	Deltaméthrine	100 g/l	7.5
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0.5	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
DECLINE 1.5 EW	FMC	0.5	Deltaméthrine	15 g/l	7.5
FASTAC	BASF Agro	0.2	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN,	Syngenta	1.25	Lambda-cyhalothrine + Pyrimicarbe	5g/l + 100g/l	6.25 + 125
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KARIS 10CS	FMC	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KESHET	Adama	0.075	Deltaméthrine	100g/l	7.5
LAMBDASTAR	Phyteurop	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.3
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.07	Alphaméthrine	15%	10.5
MANDARIN PRO, JUDOKA	Philagro	0.15	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
SUMI - ALPHA, GORKI	Philagro	0.3	Esfenvalérate	25 g/l	7.5

Bonne efficacité pour tous les produits.

PUCERONS DES EPIS (*SITOBION AVENAE*)

■ Présentation du ravageur

Pucerons des épis (<i>Sitobion avenae</i>)			
 Aptère (2-3 mm)	Facteurs favorables aux attaques	Hiver doux (conservation d'adultes sur les repousses). Printemps frais qui limite le développement des auxiliaires. Pic de chaleur après épiaison.	
	Espèces attaquées	Blé tendre principalement.	
	Dégâts et nuisibilité	Attaques par foyers	Colonisation des épis Ponction des grains par les pucerons Affaiblissement de la plante Perte de PMG Diminution du nombre de grains par épi en cas de fortes attaques Dépôt de fumagine sur les épis Chute de rendement pouvant atteindre les 30 q/ha
		Lutte chimique	Insecticides entre épiaison et grain pâteux. Seuil de traitement : 1 épi sur 2 colonisé par au moins 1 puceron. Un traitement au seuil est efficace avec la plupart des produits (pyréthrinoïdes). Un traitement au-delà du seuil nécessite d'utiliser un produit à action de choc. Si le seuil est à nouveau dépassé par la suite, un nouveau traitement s'impose. Attention aux DAR (Délais Avant Récolte) (variables entre produits) avec les traitements tardifs !
	Lutte culturale	Limiter éventuellement les repousses mais les facteurs climatiques sont prépondérants.	
Remarques	D'une façon globale, les attaques tardives sont les moins nuisibles mais c'est surtout le nombre maximum de pucerons par épis qui détermine la gravité de l'attaque.		
 Ailé (3-4 mm)			
Dessins : ACTA 1984			

Insecticides en végétation autorisés sur pucerons sur épis

(Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017)

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
APHICAR 100 EW	SBM	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYPERFOR 100 EW	De Sangosse	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE L	Arysta LifeScience	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	Arysta LifeScience	0.05	Cyperméthrine	500 g/l	25
DASKOR 440, PATTON M	Arysta LifeScience	0.625	Chlorpyriphos-éthyl + Cyperméthrine	400g/l + 40g/l	250 + 25
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW	FMC	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC	BASF Agro	0.3	Alphaméthrine	50 g/l	15
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	Belchim Crop Protection	0.15	Zétacyperméthrine	100 g/l	15
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1	Lambda-cyhalothrine + Pyrimicarbe	5g/l + 100g/l	5 + 100
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KARIS 10 CS	FMC	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KESHET	Adama	0.063	Deltaméthrine	100g/l	6.3
LAMBDASTAR	Phyteurop	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.1	Alphaméthrine	15%	15
MANDARIN PRO, JUDOKA	Philagro	0.15	Esfenvalérate	50 g/l	7.5
MAVRIK FLO, TALITA	Adama	0.15	Tau-fluvalinate	240 g/l	36
NEXIDE, ARCHER	FMC	0.063	Gamma-cyhalothrine	60 g/l	3.78
PROTEUS ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.625	Thiaclopride + Deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25
SHERPA 100 EW	Nufarm	0.25	Cyperméthrine	100 g/l	25
SUMI - ALPHA, GORKI	Philagro	0.3	Esfenvalérate	25 g/l	7.5
SUPREME 20 SG ⁽²⁾	Certis	0.25	Acétamipride	200g/kg	50
TEPPEKI	Belchim Crop Protection	0.14	Flonicamide	500g/kg	70

⁽²⁾ ne pas appliquer sur une culture ayant déjà reçu un traitement de semences avec une préparation contenant de l'imidaclopride.

Bonne efficacité pour tous les produits

MOUCHES MINEUSES (AGROMYZA)

■ Présentation du ravageur

Mouches mineuses (<i>Agromyza</i>)	
 <p>Attaque de larve sur feuille de blé</p>	<p>Espèces attaquées</p> <p>L'orge de printemps est plus attaquée que le blé</p>
	<p>Dégâts et nuisibilité</p> <p>Courant montaison : Piqûres blanches disposées en lignes régulières sur le bord de la feuille (nutrition de l'adulte) La feuille présente des plages de décoloration blanches (galeries creusées par les larves). Des larves peuvent être visibles par transparence sous le parenchyme. En cas d'attaques, les gains de rendements après traitement insecticide sont faibles.</p>
	<p>Lutte chimique</p> <p>La lutte chimique est rarement nécessaire. Le seuil d'intervention est de 80% des feuilles supérieures (F1 et F2) avec symptômes.</p>
	<p>Remarques</p> <p>Ne pas confondre : Mouche mineuse : une partie ou l'ensemble du limbe est décoloré(e) Lémas (criocères) : feuilles consommées entre les nervures</p>

■ Insecticides en végétation autorisés sur mouches mineuses

(Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017)

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT	Bayer CropScience	0.063	Deltaméthrine	100 g/l	6.3
DECIS PROTECH	Bayer CropScience	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
DECLINE 1.5 EW	FMC	0.42	Deltaméthrine	15 g/l	6.3
FASTAC	BASF Agro	0.2	Alphaméthrine	50 g/l	10
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	Syngenta	1.25	Lambda-cyhalothrine + pyrimicarbe	5g/l + 100g/l	6.25 + 125
KARATE ZEON , KARATE XFLOW, KUSTI	Syngenta	0.0625	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KARIS 10 CS	FMC	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
KESHET	Adama	0.063	Deltaméthrine	100g/l	6.3
LAMBDASTAR	Phyteurop	0.063	Lambda-cyhalothrine	100 g/l	6.25
MAGEOS MD, CLAMEUR	BASF Agro	0.07	Alphaméthrine	15%	10.5
PROTEUS ⁽²⁾	Bayer CropScience	0.625	thiaclopride + deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25

⁽²⁾ ne pas appliquer sur une culture ayant déjà reçu un traitement de semences avec une préparation contenant de l'imidaclopride.

Bonne efficacité pour tous les produits.

CRIOCERES SUR CEREALES (LEMA)

Présentation du ravageur

Criocères sur céréales (<i>Lema</i>)	
 <p>Larve de Criocères (<i>Lema</i>) et dégâts sur feuille de blé tendre</p>	<p>Espèces attaquées</p> <p>Céréales à paille</p>
	<p>Dégâts et nuisibilité</p> <p>A partir du mois d'avril et par beau temps, les adultes sont bien visibles sur les feuilles. Ils sont souvent accouplés. Les larves consomment les feuilles entre les nervures en respectant l'épiderme inférieur.</p> <p>Les dégâts bien que spectaculaires n'affectent généralement pas le rendement.</p> <p>Les céréales de printemps sont plus sensibles que celles d'hiver.</p> <p>La lutte est donc rarement nécessaire. Aucune perte de rendement n'a été mise en évidence sur blé tendre pour des dégâts n'excédant pas 20% de la surface de la F1 (feuille supérieure).</p>
	<p>Lutte chimique</p> <p>Seuil d'intervention établi à 2.5 larves/tige à l'épiaison.</p>
	<p>Remarques</p> <p>Les larves présentent un corps mou, bombé, de couleur jaune et recouvert d'une substance visqueuse et d'excréments noirs.</p>

Insecticides en végétation autorisés sur criocères (*Lema*)

(Source : dépliant ARVALIS - Institut du végétal - mai 2017)

SPECIALITE COMMERCIALE			SUBSTANCE ACTIVE		
Nom	Firme	Dose homologuée l ou kg/ha	Nom	Concentration g/l ou %	Dose g/ha
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	Belchim Crop Protection	0.1	Zétacyperméthrine	100 g/l	10
PROTEUS ⁽³⁾⁽⁴⁾	Bayer CropScience	0.5	Thiaclopride + Deltaméthrine	100g/l + 10g/l	62.5 + 6.25

⁽²⁾ ne pas appliquer sur une culture ayant déjà reçu un traitement de semences avec une préparation contenant de l'imidaclopride.

Bonne efficacité

selon résultats de la société.

ARVALIS
Institut du végétal

3 rue Joseph et Marie Hackin
75116 Paris
Tél. 01 44 31 10 00
Fax 01 44 31 10 10
www.arvalisinstitutduvegetal.fr

membre de :

