



20 septembre 2022

MESSAGE 1

- **SEMER DU BLE DUR : LA REGULARITE EST LA CLE DU SUCCES**
- **RESULTATS VARIÉTÉS**
- **LES RESULTATS, RENDEMENTS ANNUELS**
- **DATE ET DENSITE DE SEMIS**
- **TRAITEMENT DE SEMENCES**
- **CATALOGUE VARIETES**
- **IMPLANTATION ET TRAITEMENT D'AUTOMNE**
- **SUR PARCELLES A RISQUE PUCERONS ET CICADELLES**
- **DESHERBAGE : PRIORITE AUX INTERVENTIONS D'AUTOMNE POUR GERER LES PROBLEMES DE GRAMINEES**

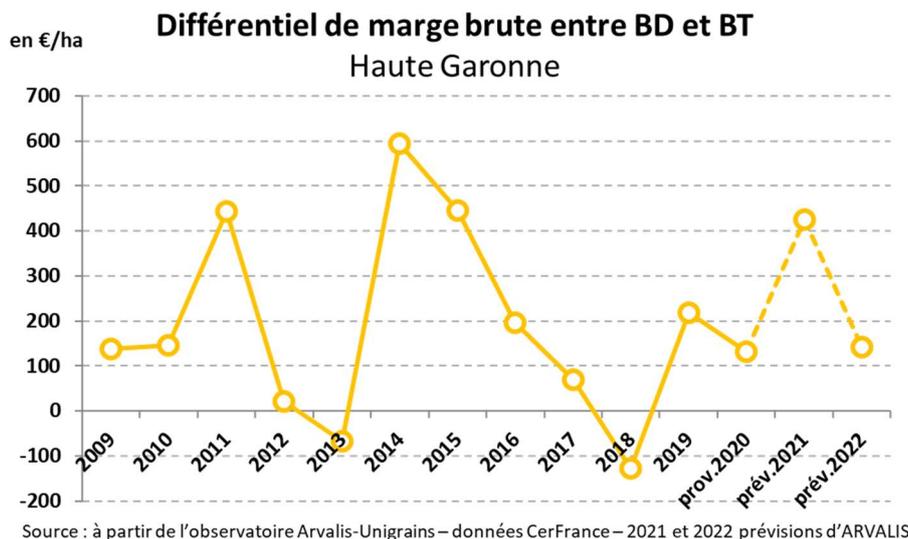
SEMER DU BLE DUR : LA REGULARITE EST LA CLE DU SUCCES

Viser la régularité pour contrer l'irrégularité !

Le contexte de production du blé dur est difficile car les projections de prix ou de qualité sont difficilement faisables et les engagements à terme peu proposés. Que ce soit le prix, la qualité et les aléas en culture, la variabilité du résultat économique de la culture du blé dur est forte.

Néanmoins, une variabilité forte ne veut pas dire que le résultat global est nécessairement négatif. En effet, en pluriannuel, malgré la variabilité de production, les variabilités de qualité et de réfections associées, le blé dur reste une culture intéressante dans la région.

En effet, si l'on reprend l'arbitrage qui peut être fait avec la culture du blé tendre, moins gourmande en intrant et plus productive, l'intérêt du blé dur reste importante. Seules 2 années sont négatives sur les 14 dernières dans l'Observatoire Arvalis-Unigrains et des données CER dans le département de la Haute Garonne (les prix payés prenant en compte les réfections et les différentes stratégies de commercialisation que ce soit en blé dur ou en blé tendre). Seul le département de la Haute Garonne est disponible dans cet observatoire, cependant les chiffres sont assez représentatifs des situations de la région.



En moyenne sur les 14 ans, le différentiel de marges brutes entre blé dur et blé tendre est de 200€/ha, et ce malgré des années à qualité dégradée, ou avec des prix très bas. Par contre si l'on essaye de choisir ses années en fonction du marché, lui-même assez volatile d'une année sur l'autre, il est peu probable que l'on choisisse les bonnes années uniquement.

En d'autres termes, si vous souhaitez faire du blé dur, il est préférable d'en faire chaque année pour diluer les aléas plutôt que d'essayer de « viser » les bonnes années, chose quasi-impossible.

RESULTATS VARIETES

Satisfaire les débouchés et répartir les risques

Choisir une variété de blé n'est jamais chose facile car les années se suivent mais ne se ressemblent pas. De plus, ce choix n'est pas anodin, puisqu'il engage la conduite de la culture d'une part et le débouché d'autre part.

Les caractéristiques agronomiques et qualitatives des variétés seront donc prises en compte, tout en ayant à l'esprit des « consignes de bases », indispensables à la bonne gestion de sa sole variétale :

- **Cultiver des variétés qui trouveront acheteurs.** Nos régions de Midi-Pyrénées, Aquitaine et de l'Aude sont historiquement orientées sur des blés durs de bonne qualité pour le marché français comme pour l'export.

- **Ne jamais cultiver une seule variété.** Trois variétés au minimum sur l'exploitation sont conseillées, afin de diversifier les types variétaux et donc limiter les risques

d'accidents climatiques.

- **Ne pas se contenter uniquement des résultats de rendement.** La valorisation d'une variété, ainsi que le coût de la protection contre les maladies et la verse à engager pour la cultiver sont deux facteurs essentiels à prendre en compte.

- **Ne jamais se contenter d'une seule année d'essais.** Sans rejeter l'attrait de la nouveauté, le comportement pluriannuel d'une variété est essentiel.

- **Respecter l'adaptation des variétés au milieu.** Type de sol, date prévisionnelle de semis, contraintes désherbage, ... sont autant de facteurs qui doivent rentrer en compte dans le choix de la variété

Variétés testées et conseils de lecture

Les variétés que nous proposons ci-après sont adaptées à notre région et possèdent des atouts qui nous paraissent intéressants. Les « **variétés conseillées** » ont été testées au moins 3 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour préciser leur adaptation à différents milieux, adapter la conduite de culture en conséquence et limiter ainsi les risques d'accident.

Les variétés retenues dans la rubrique « **caractéristiques intéressantes** » ont généralement des comportements typés (manque de productivité ou défaut de qualité ou comportement agronomique présentant des défauts importants) qui ne permettent pas de les préconiser largement mais elles présentent des points forts intéressants à valoriser dans certaines situations spécifiques.

Nous avons testé les « **variétés récentes** » deux ans. La connaissance que nous en avons, nous permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. Une 3ème année est nécessaire pour les confirmer en "variétés conseillées".

Les « **nouveautés** » pourront avoir un comportement radicalement différent une année moins hydromorphe ou avec un fort échaudage en fin de cycle. Ces variétés récentes peuvent être essayées mais il est préférable de les planter sur des surfaces limitées.

La liste n'est pas exhaustive, bien entendu, d'autres variétés ont aussi leur place dans la sole de blé, car adaptées à des contextes particuliers, ou à la faveur de contrats spécifiques correspondant à des marchés de niche bien identifiés.

Afin d'identifier rapidement les caractéristiques intéressantes des variétés en dehors de leur productivité, des pictogrammes sont associés au nom de la variété :



Bonne tolérance globale aux maladies du feuillage



Bonne teneur en protéines



Bonne tolérance au mitadin



Bonne tolérance à la moucheture

Cette année aucune nouvelle variété de blé dur ne sera développée. Une variété a été inscrite mais le sélectionneur n'a pas souhaité la promouvoir et aucune semence n'est disponible -- nous n'en ferons pas échos dans ce document. Si l'innovation blé dur semble peu importante, c'est qu'il est toujours difficile de détrôner les témoins dont ANVERGUR et RGT VOILUR qui ont de bon rendement et traité et non traité inscrits (en effet, pour être inscrite, une nouvelle variété doit être meilleure que les références sur le rendement traité et non traité et avoir un profil qualité correct). Il existe néanmoins une recherche active pour trouver des variétés surpassant ces références, et les 2 semenciers travaillant le blé dur en France (RAGT et Florimond-Desprez) ont des candidats intéressants en cours de sélection.

Cette année, nous vous proposons de confirmer la position de certaines variétés et de compléter notre vision sur les variétés récentes inscrites l'année dernière.

Les variétés récentes

Variétés récentes	Points positifs	Points à surveiller	Observations
<p>CANAILLOU FLORIMOND DESPREZ 2021</p>  <p>Potentiel sol prof. : 104% Potentiel sol sup. 107%</p>	<p>Très bonnes tolérances aux maladies</p> <p>Très bonne productivité en sol difficile</p> <p>Note DON équivalente à RELIEF</p>	<p>Productivité en retrait en sol profond</p> <p>En retrait moucheture, mitadin et PS</p> <p>Bq = 3.9</p> <p>Assez sensible à la verse, proche d'ANVERGUR</p>	<p>3 bonus maladies : rouille brune, septoriose et fusariose et note rouille jaune très bonne.</p> <p>Sa tolérance aux maladies semble importante même sur site très attaqué.</p> <p>A positionner en sol difficile et récolter sans tarder. Productivité régulière.</p>
<p>FORMIDOU FLORIMOND DESPREZ 2021</p>  <p>Potentiel sol prof. : 101% Potentiel sol sup. 100%</p>	<p>Capacité de concentration en protéines</p> <p>Qualité équilibrée : très bonne en mitadin, moucheture.</p> <p>Assez peu sensible à toutes les maladies du feuillage</p> <p>Note DON équivalente à RELIEF</p>	<p>Productivité moyenne dans tous les milieux</p> <p>Plus sensible à la verse qu'ANVERGUR</p> <p>PS en retrait</p> <p>Bq = 3.9</p>	<p>Variété qualitative à potentiel moyen mais régulier</p> <p>Régulateur quasi obligatoire</p> <p>Surveillez la rouille brune tout de même</p>
<p>RGT BELALUR RAGT 2021</p>  <p>Potentiel sol prof. : 109% Potentiel sol sup. 108%</p>	<p>Très bonne productivité, équivalente à ANVERGUR</p> <p>Profil maladies équilibré</p> <p>Protéines dans la moyenne malgré son potentiel</p> <p>Très bonne en moucheture</p>	<p>Moins régulière que ANVERGUR en rendement, ne semble pas apprécier les finitions difficiles</p> <p>PS modeste</p> <p>Limite en mitadin + besoin unitaire bq à 3.9u/q</p>	<p>Variété productive plus régulière en sol profond</p> <p>Surveillez la rouille brune tout de même</p> <p>Assurer une bonne fertilisation pour limiter les faiblesses en mitadin, 70u à DFE obligatoire</p>

Variétés récentes	Points positifs	Points à surveiller	Observations
<p>RGT KAPSUR RAGT 2021</p>  <p>Potentiel sol prof. : 99% Potentiel sol sup. 106%</p>	<p>Très bonne productivité en sol difficile et en finition difficile</p> <p>Maintien un bon niveau de protéines malgré son potentiel</p> <p>Tolérance DON > à RELIEF</p> <p>Profil équilibré en maladies</p> <p>Très bonne en moucheture</p>	<p>Productivité moyenne en sol profond</p> <p>Mauvaise en mitadin</p> <p>Assez sensible à la verse, proche d'ANVERGUR</p>	<p>Variété productive en sol difficile avec un profil maladies intéressant.</p> <p>Surveillez la rouille brune tout de même.</p> <p>A récolter tôt pour éviter le mitadin de fin de cycle</p>
<p>RGT VANUR RAGT 2020</p>  <p>Potentiel sol prof. : 103% Potentiel sol sup. 100%</p>	<p>Potentiel moyen qui tire son épingle du jeu par la précocité en année échaudante</p> <p>Bon comportement face à la moucheture et au mitadin</p>	<p>PS les plus petits des variétés testées</p> <p>Protéines dans la moyenne mais en dilution rapide dès qu'il y a du potentiel</p> <p>Tolérance globale aux maladies en retrait (assez sensible rouille brune et septo)</p> <p>Assez sensible à la verse, proche d'ANVERGUR</p>	<p>Variété précoce à l'image de SCULPTUR, à semer après le 1^{er} novembre</p> <p>Compromis en demi-teinte avec une bonne qualité mais une agronomie très en retrait, malgré un potentiel très bon cette année</p>
<p>PLATONE SEM PARTNERS 2016</p>  <p>Potentiel sol prof. : 97% Potentiel sol sup. 95%</p>	<p>Globalement bonne face aux maladies du feuillage</p> <p>Qualité d'un très bon niveau : teneur en protéines dans la moyenne, tolérante moucheture et mitadin et plus gros PS jamais observé</p> <p>Tolérance DON > à RELIEF</p>	<p>Productivité en retrait mais mieux cette année</p>	<p>Variété italienne avec une précocité adaptée à la région</p> <p>Très bon candidat qualité mais rendement limitant, à conserver dans certains secteurs où la qualité est un enjeu fort.</p> <p>Surveillez la rouille brune tout de même</p>

Variétés conseillées

Variétés conseillées	Points positifs	Points à surveiller	Observations
<p>ANVERGUR RAGT 2013</p> <p>Potentiel sol prof. : 106% Potentiel sol sup. 106%</p>	<p>Très bon potentiel dans tous les milieux et quelques soient les conditions climatiques</p> <p>Qualité équilibrée : assez bon sur le mitadin et la moucheture, protéines correctes.</p>	<p>Sensibilité au froid tardif probablement plus important</p> <p>Assez sensible à la verse</p> <p>Assez sensible à la rouille brune (à surveiller)</p> <p>PS un peu en retrait</p>	<p>Variété productive tout terrain et régulière</p> <p>Surveillez la rouille brune (nous ne sommes pas à l'abri d'un contournement) et accompagner sur la verse en sol profond</p>
<p>CASTELDOUX FLORIMOND DESPREZ 2015</p>  <p>Potentiel sol prof. : 100% Potentiel sol sup. 101%</p>	<p>Très bon comportement face à la rouille jaune et brune</p> <p>Qualité équilibrée : assez bon sur le mitadin et très bon sur la moucheture, protéines correctes, PS dans la moyenne</p>	<p>Potentiel en retrait depuis plusieurs années</p> <p>Assez sensible à la septoriose</p>	<p>Variété qualitative, qui se comporte mieux en sol difficile</p> <p>Sa sensibilité à la septoriose ne la pénalise qu'en année à très forte pression septoriose ce qui est finalement peu fréquent</p>
<p>RELIEF SYNGENTA 2014</p> <p>Potentiel sol prof. : 105% Potentiel sol sup. 105%</p>	<p>Variété très productive qui n'apprécie pas les finitions très difficiles comme cette année</p> <p>Peu sensible à l'accumulation de DON sans que cela soit suffisant pour être indemne en année à forte pression</p>	<p>Assez sensible à la rouille brune et sensible à la rouille jaune (première variété exprimant des symptômes)</p> <p>Teneur en protéines modeste + besoin unitaire bq à 3.9</p>	<p>Variété qui conserve son potentiel dans tous type de milieux sauf échaudage trop intense (comme cette année)</p> <p>Teneur en protéine souvent juste impactant le mitadin facilement. Assurer une bonne fertilisation, 70u à DFE obligatoire</p>
<p>RGT VOILUR RAGT 2016</p>    <p>Potentiel sol prof. : 105% Potentiel sol sup. 105%</p>	<p>Potentiel de rendement élevé dans tous type de milieu.</p> <p>Référence en comportement face aux maladies du feuillage, très bien en rouille brune, bon en septoriose</p> <p>Belle qualité : teneur en protéines importante malgré son potentiel, bonne face à la moucheture et correct en mitadin</p> <p>Rare variété avec un besoin unitaire faible, bq à 3.5u/q</p>	<p>Rouille jaune facilement visible sur la variété</p> <p>Sensible à l'accumulation de DON</p> <p>PS en retrait</p>	<p>Très bon compromis qualité et agronomie</p> <p>Eviter les précédents à risque DON (maïs, sorgho)</p> <p>Probablement plus sensible aux maladies racinaires, attention aux implantations humides, éviter les blés sur blés</p> <p>Plus sensible à la germination sur pied</p>

D'autres variétés, non présentées ici, ont des caractéristiques intéressantes avec des potentiels en retrait globalement. Elles n'arrivent pas à réaliser un compromis satisfaisant mais leurs caractéristiques permettent de les positionner dans des secteurs particuliers où elles s'adaptent très bien. Elles sont de fait de moins en moins cultivées.

On retrouve dans ce type de variétés, ATOUDUR (SERASEM 2011 – RAGT) qui conserve un potentiel en sol séchant et possède une bonne teneur en protéines, elle est par contre sensible à la verse. MIRADOUX (DESPREZ 2007) est toujours cultivé, c'est en effet une référence

indétrônée en qualité et en transformation, elle est régulière en potentiel mais distancée par toutes les variétés récentes en productivité et reste sensible aux maladies du feuillage. PESCADOU (DESPREZ 2022) n'est pratiquement plus cultivé mais reste la référence en concentration en protéines. Elle est malheureusement hors concours en termes de potentiel de rendement. SCULPTUR (RAGT 2008), est une variété étonnante qui garde un potentiel très intéressant en sol difficile proche des références actuelles, elle est par contre sensible à toutes les maladies, sa qualité est en retrait (mitadin, protéines) et son potentiel est largement moindre en sol profond.

Nos préconisations de variétés de blé dur pour 2021 – 2022 :

	Sols profonds	Sols superficiels
Valeurs sûres	ANVERGUR RELIEF RGT VOILUR   	ANVERGUR (RELIEF) RGT VOILUR   
Moins bon compromis mais des avantages certains		CASTELDOUX 
Du côté des variétés récentes, à tester	CANAILLOU  RGT BELALUR 	CANAILLOU  (RGT BELALUR)  RGT KAPSUR  

LES RESULTATS RENDEMENTS PLURIANNUELS

Résultats de la récolte 2021 : région Sud-Ouest

Les résultats ci-dessous sont issus d'un regroupement de 5 essais sur la région du Sud-Ouest :

- Montaut les Créneaux (32)
- Lamasquère (31)
- Montesquieu-Lauragais (31)
- Castelnaudary (11)
- Laurac (11)

Ce regroupement, explorant une large diversité de territoire, est possible grâce au partenariat de ARTERRIS qui réalisent depuis plusieurs années l'essai d'évaluation variétale de Castelnaudary.

Dans le regroupement proposé ci-dessous, les rendements moyens des essais varient entre 39 q/ha et 94 q/ha. L'ensemble des essais de ce réseau a été semé fin octobre / début novembre dans des conditions correctes, les pluies hivernales ont eu des impacts sur certains sites, les pluies régulières ont permis de mettre en place un potentiel important qui ne s'est pas exprimé à cause de l'échaudage exceptionnel et du déficit

hydrique fort en fin de cycle. En fonction des situations, les potentiels vont de +10% à -50% par rapport au potentiel permis par le pédoclimat habituel.

Le site de Montaut les Créneaux et Lamasquère ont subi le climat de l'année de façon très importante, notamment sur la fin de cycle avec des PMG très faibles, entre 21 et 35. Dans ces situations, certaines variétés habituellement bonnes font des contre-performances comme RELIEF et RGT BELALUR et à l'inverse la variété la plus précoce RGT VANUR réalise un très bon score. Sur les autres sites, le climat a été impactant mais le stress hydrique et thermique a été compensé, soit par un sol plus profond, soit par des pluies bien positionnées fin avril et début mai, ce qui n'a pas été le cas partout. Les PMG sont donc meilleurs, comme le potentiel avec un comportement variétal plus classique.

Certaines variétés sont donc très variables en résultats cette année : RGT BELALUR, RGT VANUR, RELIEF, à l'inverse de ANVERGUR qui montre une fois de plus sa souplesse même en climat de fin de cycle très difficile.

Résultats de la récolte 2022 : 5 essais région Sud-Ouest

Classe Préc. épiaison	Qualité Techno.	VARIETES	Rendement à 15% validé		REGULARITE - Rendement à 15% validé					Nombre d'essais >= 100% de la moyenne					
			traité fongicide q/ha	% MG.	Moyenne et écart-type en q/ha										
6	BDQ	ANVERGUR	73.0	107						5					
6.5	BDQ	RGT VANUR	71.5	105						4					
5.5	BDQ	RGT BELALUR	69.3	102						3					
6	BDQ	RGT VOILUR	69.2	102						4					
6	BDQ	CANAILLOU	69.0	102						4					
6	BDQ	FORMIDOU	68.5	101						3					
6	BDQ	RGT KAPSUR	68.4	101						4					
6	BDQ	PLATONE	68.4	101						3					
5	BDQ	RELIEF	65.9	97						1					
5.5	BDQ	RGT SOISSUR	64.8	95						0					
6	BDQ	CASTELDOUX	64.3	95						1					
5.5	BDQ	MIRADOUX	62.8	92						0					
Moy. Générale			67.9							Le trait vertical représente la moyenne générale.					
ETR			2.8							La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.					
Nombre d'essais			5												

DATE ET DENSITE DE SEMIS

- **Choix de la date de semis**

OCTOBRE		NOVEMBRE							DECEMBRE
20 oct.	25 oct.	1 ^{er} nov.	5 nov.	10 nov.	15 nov.	20 nov.	25 nov.	30 nov.	30 déc.
		RELIEF							
		MIRADOUX –RGT BELALUR							
		ANVERGUR –CANAILLOU – CASTELDOUX – FORMIDOU – PLATONE – RGT KAPSUR – RGT VOILUR – TOSCADOU							
		RGT VANUR							

N.B. : Il est recommandé de semer le plus tôt possible dans la période indiquée ci-dessus.

Par exemple, ANVERGUR peut être semé à partir du 1^{er} novembre. Les variétés plus tardives à montaison (KARUR) peuvent être semées à partir du 20 octobre avec malgré tout un risque de gel d'épis certaines années. SCULPTUR étant très précoces à montaison il est nécessaire d'attendre la première semaine de novembre.

- **Choix des densités de semis**

Le raisonnement de la dose de semis du blé dur est analogue à celui du blé tendre. En semis tardif, le blé dur a une capacité de tallage plus réduite et de ce fait les doses doivent être augmentées dès les semis de début décembre. Le tableau ci-dessous résume, pour le blé dur dans le Sud-Ouest, les résultats en matière de dose de semis en fonction de la date de semis et du type de sol (pour des pertes attendues à la levée de 20 %).

Période de semis	Sol argilo-calcaire profond ou limoneux à bonne réserve	Sols superficiels, séchants ou hydromorphes
Fin octobre	220 grains/m ²	250 grains/m ²
Début Novembre / Mi-novembre	250 grains/m ²	300 grains/m ²
Mi-novembre / Fin Novembre	300 grains/m ²	330 grains/m ²
Décembre	350 grains/m ²	390 grains/m ²

Densité de semis

Le tableau ci-dessous résume, pour le blé dur dans le Sud-Ouest. Les densités de semis conseillées ci-dessous sont adaptées à des taux de germination > à 85% correspondant à la norme semences certifiées et à des conditions de préparation de sol optimales avec des pertes attendues à la levée de 20 % maxi.

Période de semis	Sol argilo-calcaire profond ou limoneux à bonne réserve	Sols superficiels, séchants ou hydromorphes	Si taux de germination < à 85%	Si sol motteux ou soufflé	Si herse étrille	Si désherbage racinaire avec risque phytos	Si conditions climatiques défavorables en semis tardif
Fin octobre Déconseillé en zone à risque pucerons	220 grains/m ²	250 grains/m ²	Réajustez la dose avec la différence obtenue par rapport à 85%	+10%	+10% Semis profond	+10%	/
Début Novembre / Mi-novembre	250 grains/m ²	300 grains/m ²		+10%	+10% Semis profond	+10%	/
Mi-novembre / Fin Novembre	300 grains/m ²	330 grains/m ²		+10%	+10% Semis profond	+10%	+10 à 20%
Décembre	350 grains/m ²	390 grains/m ²		+10%	+10% Semis profond	+10%	+10 à 20%

Graine de ferme : s'adapter pour éviter les difficultés par la suite

L'utilisation de graine de ferme nécessite un soin particulier. La première précaution est de réaliser un **test de germination** afin d'ajuster la densité de semis mais également de calculer le PMG pour ajuster la dose de semis à l'hectare. **L'autre précaution est le tri et le traitement de semences.** En effet, beaucoup de maladies et de champignons peuvent se transmettre d'une année sur l'autre et être catastrophique pour la campagne en cours voire les années suivantes. C'est le cas de la carie dont les cas se multiplient sur le territoire, de l'ergot des céréales ponctuellement présent, du charbon nu et de la fusariose responsable de la fonte des semis. Les protections fongicides sur la semence sont relativement efficaces sur des lots initialement peu à moyennement contaminés. Le tri permet de limiter la présence d'ergot et de grain fusariés.

	Sources	Fréquence	Nuisibilité	Efficacité de la protection fongicide des semences adaptée
Carie commune	Semences, sol	+	+++ (qualité récolte)	+++
Fusarioses des semences	Semences (+ sol)	++ à +++	+ à +++	++
Septoriose (<i>S. nodorum</i>)	Semences	+	+	+++
Charbon nu du blé (<i>Ustilago tritici</i>)	Semences	rare	++	+++
Ergot des céréales	Environnement, sol ou semences	+	+++ (qualité récolte)	++ (uniquement sur sclérotés dans le lot de semences)
Piétin échaudage	Sol	+ à ++	+ à +++	+ à ++

Réaliser son test de germination

Connaître la faculté germinative (F.G.) d'un lot de semences est indispensable pour établir avec précision la densité de grains à semer par m². Le test de germination est réalisé en condition optimale pour évaluer le potentiel maximum de faculté germinative. Il mesure le nombre de plantules normales pour 100 grains. C'est un paramètre indicatif. Il ne donne pas directement le taux de levée à la parcelle car la levée pourra être fortement impactée par des conditions difficiles (temps sec ou froid, excès d'eau, ...).

Pour les semences certifiées, le seuil minimal de faculté germinative (F.G.) est fixé à 85 % pour les céréales à paille. En cas de seuil abaissé, l'étiquette bleue collée sur les sacs le mentionne.

Concernant les semences de ferme, le test de germination est à réaliser à l'issue des opérations de tri et de traitement.

Protocole du test :

- Mettre au froid (4-5°C) pendant 72h, pour lever toute dormance résiduelle puis mettre à température ambiante (20°C) pendant une semaine ;
- Veillez à ce que les semences soient humidifiées tout au long de la période de test. Mais à l'inverse, attention à ce que les grains ne nagent pas.
- Compter les plantules normales (et non la totalité des grains germés).

=> Le pourcentage de plantes germées normales au bout d'une semaine correspond au taux de faculté germinative (F.G.).

PMG, Dose et Kg/ha

Adapter la dose de semis en fonction des PMG, cette année ils sont un peu plus faibles que d'habitude. Il est conseillé de réétalonner le semoir avant semis.

Dose de semis en fonction du PMG et de la densité de semis visée :

Densité \ PMG	30	35	40	45	50	55
220 grains/m²	66 Kg/ha	77 Kg/ha	88 Kg/ha	99 Kg/ha	110 Kg/ha	121 Kg/ha
250 grains/m²	75 Kg/ha	88 Kg/ha	100 Kg/ha	113 Kg/ha	125 Kg/ha	138 Kg/ha
300 grains/m²	90 Kg/ha	105 Kg/ha	120 Kg/ha	135 Kg/ha	150 Kg/ha	165 Kg/ha
350 grains/m²	105 Kg/ha	123 Kg/ha	140 Kg/ha	158 Kg/ha	175 Kg/ha	193 Kg/ha
400 grains/m²	120 Kg/ha	140 Kg/ha	160 Kg/ha	180 Kg/ha	200 Kg/ha	220 Kg/ha

Traitement de semences

• **Tableau 1 : LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fong-insecticide**

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	CARIE	FUSARIOSES		PIETIN ECHAUDAGE
				<i>F. graminearum</i>	<i>Microdochium spp.</i>	
CELEST NET, PREPPER, SPIRATO	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲
CELEST GOLD NET DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	(*)			▲
CERALL (1)	1	<i>Pseudomonas chlororaphis</i> MA342				▲
COPSEED (1)	0,1	Sulfate de cuivre tribasique 190 g/l		▲	▲	▲
LATITUDE XL (2)	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l	(*)			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)		▲	▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,1	Ipconazole 15 g/l	(*)			▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l	(*)			▲
REDIGO PRO	0,05	Prothioconazole 150 g/l Tébuconazole 20 g/l	(*)			▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l	(*)			▲
SYSTIVA (3) (4)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l	~			
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲
Vinaigre (1) (5)	1,0	acide acétique (≤ 10 %)				
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲

• **Tableau 2 : LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES**

Spécialité	Dose l/q	Substance active	Oïdium	Septoriose	Helminthosporiose <i>T. repentis</i>	Rouille jaune	Rouille brune
SYSTIVA (3) (4)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l					

• **Tableau 3 : LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fong-insecticide**

Spécialité	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK	0,1	Téfluthrine 200 g/l	▲	▲			
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			
LANGIS	0,2	Cyperméthrine 300 g/l					

Légende : Non autorisé ▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Efficacité Bonne Moyenne Faible Absence ~ : à confirmer Manque d'informations

(*) CARIE : présence d'une substance active à action systémique, permettant un meilleur contrôle en situation de sol contaminé.

(1) Autorisé en agriculture biologique. Efficacité vis-à-vis de la carie évaluée uniquement sur semences contaminées.

(2) Spécialité anti-piétin échaudage à associer à un traitement fongicide pour le contrôle des autres maladies.

(3) Disponible en pack associatif avec PREMIS 25 FS (0,2 l/q).

(4) Vis-à-vis des maladies foliaires limiter l'utilisation des SDHI à une seule application par saison, que ce soit avec un traitement de semences visant ces maladies foliaires ou un traitement en végétation (cf. Note commune INRAE/ANSES/ARVALIS 2022).

(5) Substance de base, vinaigre de qualité alimentaire, dilution 1 l vinaigre + 1 l eau.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

CATALOGUE VARIETES BLE DUR

Obtenteur/ Représentant	Nom	Année d'inscription	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies						Qualité technologique								
			Précocité montaison	Précocité épisaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Feuillage			Epis			PMG	PS	Protéines	Indice de jaune	Clarté (Indice de brun)	Moucheture	Miltadinage	Classe Technologique §	Ancienne Classe technologique	Avis semoulerie
									Oidium*	Rouille jaune*	Rouille brune*	Septorioses (majoritairement S.tritici)	Fusariose épi	Accumulation DON										
RAG	ANVERGUR	2013	2	6	4	3.5	5	2	6	8	6	7	5	4.5	6.5	5.5	5.5	8.5	6	7	6	BDQ	BDC	VRSP
FD	CANAILLOU	2021	(2)	6		3	5.5	2		8	8	7	5	(5.5)	7	(4.5)	5.5	8	6	6.5	5	BDQ	BDM	
FD	CASTELDOUX	2015	2	6		3	6	1	6	7	8	4	5	4.5	7	6	5.5	8.5	6	7.5	6	BDQ	BDC	VRSP
FD	FORMIDOU	2021	(2)	6		3.5	4	2	8	8	6	7	4.5	(5.5)	7	(5.5)	5.5	8.5	6	7.5	6.5	BDQ	BDC	VRSP
FD	MIRADOUX	2007	2	5.5	2	3.5	6	3	7	6	4.5	6	5	3.5	7.5	6.5	5.5	8.5	6.5	7.5	5.5	BDQ	BDHQ	VRSP
SP	PLATONE	IT-16	2	6			6						6.5	6	7	8	6	7.5	6	7	6.5	BDQ		
SYN	RELIEF	2014	2	5	5	3	6	1	6.5	6	6.5	6	6	5.5	5.5	6	5	7	6.5	7	6	BDQ	BD	VRSP
RAG	RGT BELALUR	2021	(2)	5.5		3.5	6	2	6	6	7	7	4.5	(4.5)	6.5	(5.5)	5.5	8	6	7.5	6	BDQ	BDC	
RAG	RGT KAPSUR	2021	(3)	6		3	5.5	2	7	7	6	7.5	5	(6)	6	(6.5)	6	8	6	7.5	5.5	BDQ	BDC	
RAG	RGT RAMUR	2021		6		3.5	4	3	6	7	5	7	5.5	(5.5)	7.5	(5)	6.5	7.5	6	8	6	BDQ	BDP	
RAG	RGT VANUR	2020	3	6.5		2.5	5.5	2	6	8	5	5.5	4.5	5	7.5	4	5.5	8	6	7.5	6	BDQ	BDC	
RAG	RGT VOILUR	2016	2	6		2.5	7	3	6.5	7	8	6.5	5.5	3	6.5	5	6	7.5	6.5	8.5	6	BDQ	BDM	VRSP
RAG	SANTUR	IT-12	4	7			3		4.5	8	7.5	3		3.5	6.5	7	6.5	7	6.5	6	5.5	BDQ		
RAG	SURMESUR	2010	2	5.5	5.5	3.5	4.5	2	6.5		7.5	6	5	4.5	8	6.5	6	7.5	6	7	6	BDQ	BDP	
FD	TOSCADOU	2016	2	6		3.5	5.5	2	6.5	7	6.5	5.5	5.5	3.5	8	6.5	5	7.5	7	6	5.5	BDQ	BD	

* Attention aux risques de contournements

Variété expérimentée pour la 1ère année en post-inscription, notes CTPS/GEVES

() : donnée sur la variété à valider par des observations supplémentaires.

§ : Ces nouvelles classes sont applicables depuis les inscriptions 2022

Source des données : CTPS/GEVES (variétés inscrites au cours de l'année) et ARVALIS - Institut du végétal (variétés étudiées en Post-Inspection)

IMPLANTATION ET TRAITEMENT D'AUTOMNE

FERTILISATION PHOSPHATÉE ET POTASSIQUE (P-K) ENTRE SEMIS ET STADE 3 FEUILLES

Le blé dur est classé parmi les espèces peu exigeantes vis à vis de la fertilisation potassique, mais est **moyennement exigeant** vis-à-vis de la fertilisation phosphatée.

- L'analyse de sol est la base du raisonnement de la fertilisation P et K
- Apporter ces engrais le plus près possible du semis, au plus tard à 3-4 feuilles
- Pour le potassium, toutes les formes d'engrais ont la même efficacité
- Pour le phosphore, choisir de préférence les superphosphates, phosphates d'ammonium ou phosphates bicalciques. Les phosphates naturels sont à proscrire.

POTASSIUM : K₂O

- 40 unités dans la majorité des cas.
- 60 unités si les résidus du précédent ont été exportés et si le sol est pauvre.
- 0 unités sur sol riche régulièrement fertilisé.

L'impassé ne sera réalisée que sur sol à teneur > 120 mg/kg à condition que les résidus du précédent soient restitués et que le sol soit régulièrement fertilisé.

PHOSPHORE : P₂O₅

⇒ Si vous ne connaissez pas les teneurs de votre sol, apporter systématiquement 40 unités entre le semis et 3 feuilles du blé.

⇒ Si vous connaissez les teneurs de votre sol, voir tableau ci-dessous.

La dose P₂O₅ en kg/ha à apporter est :

Culture moyennement exigeante	Si la teneur en P ₂ O ₅ de votre parcelle est :					
	Inférieure au seuil de : - 50 mg/kg (JH) - 20 mg/kg (OL)		Intermédiaire : - entre 50 et 80 mg : kg (JH) - entre 20 et 30 mg : kg (OL)		Supérieure au seuil de - 80 mg/kg (JH) - 30 mg/kg (OL)	
Nombre d'années sans apport	2 ou +	0 ou 1	2 ou +	0 ou 1	2 ou +	0 ou 1
Blé dur	80	60	60	40	40	0

JH : JORET-HEBERT OL : OLSEN

- Engrais PK ou P seul : utilisation au plus près du semis.
- Engrais ternaire NPK ou binaire NP : utilisation possible à 3-4 feuilles uniquement s'il est nécessaire et autorisé d'apporter de l'azote (hors zone vulnérable).

IMPLANTATION

PRÉCÉDENTS CULTURAUX ET TRAVAIL DU SOL

PRÉCÉDENTS	RISQUES/OBSERVATIONS	PRÉPARATION DU SOL CONSEILLÉE	CONSEILS EN CULTURE
TOURNESOL POIS COLZA - SOJA LÉGUMINEUSES	- précédents favorables - risque limaces sur colza - risque rémanence imazamox (tournesol clearfield, soja)	travail superficiel ou semis direct (sauf dans le cas de risque de rémanence d'imazamox – voir paragraphe désherbage)	surveiller les limaces après colza retarder la date de semis (tournesol clearfield, soja)
MAÏS - SORGHO	DECONSEILLE - risque fusariose épis - sol dégradé en récolte humide - risque pucerons/cicadelles accru	broyage fin des tiges obligatoire et labour si possible	- semer des variétés peu sensibles à la fusariose
CÉRÉALES A PAILLE JACHÈRES	Risques : - piétin échaudage - fusariose - nématodes - piétin verse - zabre - salissement en mauvaises herbes	- broyage fin des tiges - labour jeté peu profond si possible - rappuyage du sol	- surveiller les limaces - adapter le traitement semences : * Zabre : Attack * Piétin échaudage : TS Latitude XL - surveiller le piétin verse et adapter le traitement fongicides - adapter le désherbage

RAPPUYAGE DES SOLS

- ⇒ Derrière une utilisation d'herse rotative, un rappuyage est souvent nécessaire.
- ⇒ Un roulage après le semis doit s'envisager dans de nombreuses situations notamment sur semis en conditions sèches en sol argilo-calcaire.
- ⇒ Derrière un labour en argilo-calcaire, rouler avant et après le semis.
- ⇒ Par ailleurs, ce rappuyage des terres peut limiter les dégâts dus aux nématodes.
- ⇒ Derrière une céréale à paille et une jachère, le roulage diminue le développement du piétin échaudage.
- ⇒ En post-levée au stade 3-5 feuilles, si le sol est soufflé, n'hésitez pas à rouler.

POUR LIMITER LES DÉGÂTS DE NÉMATODES

- ⇒ Eviter paille sur paille.
- ⇒ Semer fin octobre.
- ⇒ Introduire dans la rotation des cultures peu favorisantes du type sorgho.
- ⇒ En conditions sèches rouler après semis.
- ⇒ Préférer le travail superficiel et le semis direct.

POUR LIMITER LES DÉGÂTS DE PIÉTIN ÉCHAUDAGE

Attention en rotation courte, les problématiques piétin échaudage sont fréquents. Pour limiter les dégâts :

- ⇒ Broyer les résidus de paille (ou labourer si c'est possible).
- ⇒ Allonger les rotations.
- ⇒ Traiter Latitude XL
- ⇒ Semer à partir du 5-10 Novembre (pour éviter les températures douces).
- ⇒ Semer assez clair.
- ⇒ Rappuyer le sol après semis.

POUR LIMITER LES DÉGÂTS DE MOSAÏQUES

- ⇒ Eviter les variétés très sensibles,
- ⇒ Préférer des variétés moins sensibles telles qu'ANVERGUR
- ⇒ En cas de parcelles très fortement attaquées précédemment :
 - Retarder la date de semis
 - Choisir un blé tendre résistant comme RGT CESARIO, RGT MONTECARLO, RGT LETSGO, TALENDOR, KWS ULTIM, SY ADMIRATION

CAS PARTICULIER EN BLE DE BLE

Il est fortement déconseillé de cultiver un blé dur en deuxième paille (privilegier de l'orge).

En effet, le blé dur est une espèce très sensible aux maladies du pied en partie à cause de son système racinaire peu résistant.

Si toutefois vous êtes en situation de blé dur derrière paille :

- ne pas semer trop tôt,
- faire un labour peu profond pour enfouir les résidus et limiter les risques piétin échaudage,
- faire un roulage avant et après semis,
- utiliser un traitement de semences LATITUDE XL pour limiter les attaques de piétin échaudage.

LUTTE CONTRE LES LIMACES

Les risques sont importants sur précédents colza, paille, sur sol riche en matière organique avec résidus de récolte, en semis direct.

- ⇒ **Les faux semis peuvent limiter la présence des limaces en cassant leur cycle de développement.**
- ⇒ **Dans les situations les plus à risque, traiter en préventif au moment du semis. Il est également possible de mélanger certains anti-limaces avec la semence.**

LUTTE CONTRE LE ZABRE

Cette larve de coléoptère peut faire des dégâts considérables notamment dans les zones à monoculture de céréales.

⇒ **Les faux semis peuvent limiter la présence du zabre en cassant leur cycle de développement.**

⇒ **Le traitement ATTACK est nettement plus efficaces que la lutte en végétation, notamment si celle-ci est tardive.**

SUR LES PARCELLES A RISQUE PUCERONS ET CICADELLES

Des campagnes antérieures nous ont montré que des attaques de pucerons mais également de cicadelles pouvaient être importantes. Il convient de rester très vigilant sur ces ravageurs qui risquent de devenir de plus en plus nuisibles (effet de l'arrêt des néonicotinoïdes en traitement de semences et effet du réchauffement climatique).

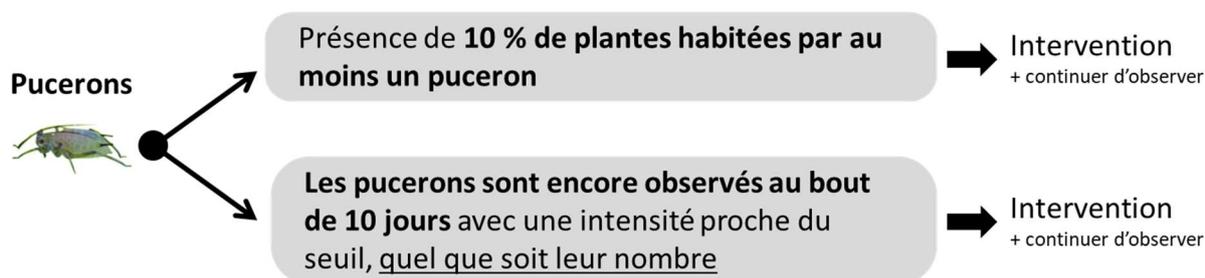
Le blé dur est moyennement sensible (les orges sont les plus sensibles). Il n'existe pas encore sur le marché de variété de blé dur résistantes à la JNO et aux maladies du pied chétif, la lutte se fera donc en végétation suivant observation en parcelle.

Sur les parcelles à risques (versant sud, précédent maïs, à proximité de maïs), le décalage de la date de semis, en évitant les semis les plus précoces, est un levier efficace pour diminuer la pression.

PUCERONS

Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes des parcelles, de façon minutieuse par beau temps, dès la levée et jusqu'aux grands froids (s'il y en a !).

- ⇒ Allez dans vos parcelles par temps chaud et ensoleillé dès le stade émergence – 1 feuille, jusqu'à début tallage, ne relâchez pas votre surveillance : les plantes sont sensibles jusqu'en fin tallage. Surveillez tout particulièrement les précédents jachères et les environnements maïs ou jachère et les versants sud. Traitez impérativement en présence de **10 % de plantes habitées par au moins un puceron**. En dessous de ce pourcentage : intervenez si **les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours** avec une intensité proche du seuil, quel que soit leur nombre.
- ⇒ Pour faciliter l'observation des pucerons, si vous ne pouvez pas observer vos parcelles par temps chaud et ensoleillé, vous pouvez prélever une vingtaine de plantes à différents endroits (traversez la parcelle en diagonale) et les enfermer dans un sac de plastique transparent placé près d'une source de chaleur. En cas de présence de pucerons, les insectes seront très rapidement visibles sur les parois du sac.



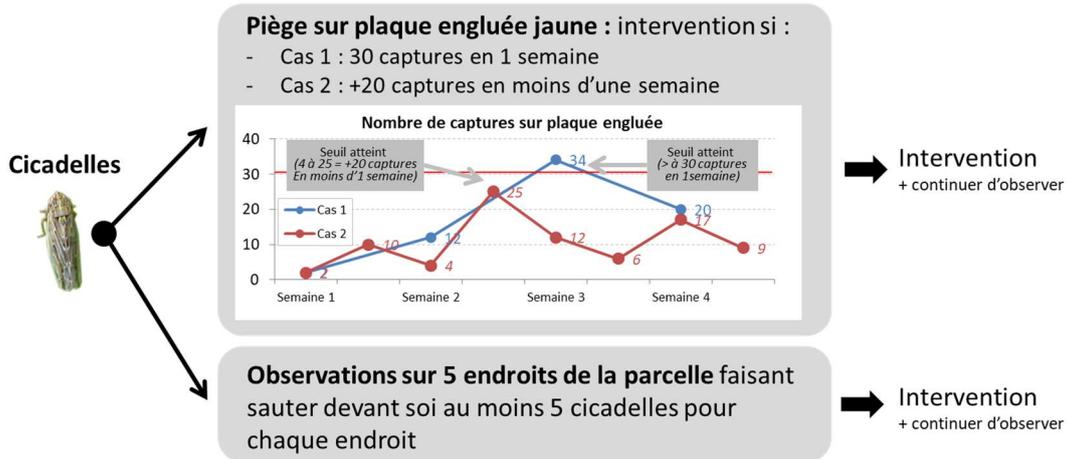
CICADELLES

Parmi les cicadelles, celles qui peuvent transmettre les maladies des pieds chétifs sont les cicadelles *Psammotettix alienus*. La présence de cette cicadelle peut être appréciée par piégeage sur plaque engluée jaune. L'espèce se caractérise par plusieurs critères observables (cf. photographie).

L'intervention est recommandée quand :

- L'effectif de captures hebdomadaires atteint 30,
- Ou bien, dans le cas d'un suivi bihebdomadaire, lorsqu'il est observé une différence d'une vingtaine de captures entre 2 relevés.

Une observation directe des cicadelles sur la parcelle peut également être pratiquée en période ensoleillée, la plus chaude de la journée, pour déclencher le traitement. **Si, une forte activité est observée (observations sur 5 endroits de la parcelle faisant sauter devant soi au moins 5 cicadelles pour chaque endroit), le traitement doit être immédiat.** Cette opération de quelques minutes pourra être renouvelée autant de fois que nécessaire.



Reconnaître la cicadelle vectrice de la maladie des pieds chétifs : les différents critères observables
(Source O. PILLON, SRAL DRAFF Champagne-Ardenne, 2012)

Taille : 4 mm ,
tibiaux épineux,
Coloration générale beige,

présence d'ornementations sur la tête, sur le thorax :
5 bandes longitudinales plus claires

et sur les élytres :

Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux bordures des nervures

sauf pour la macule apicale qui est entièrement assombrie



ATTENTION :

- Un traitement trop précoce serait une assurance illusoire : l'insecticide appliqué en végétation agissant par contact, les nouvelles feuilles formées après traitement ne sont pas protégées. **Ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs.**
- Les seuls produits homologués sont des produits de contact, on peut donc être amené en fonction de la pression à répéter le traitement.
- Après un traitement, ne négligez pas la surveillance si les conditions climatiques restent favorables aux pucerons. Un renouvellement du traitement peut être nécessaire compte tenu de la persistance d'action des produits (15 jours – 3 semaines) et de l'évolution des plantes.
- Si des dégâts ont été observés les campagnes passées, accentuer le nombre d'observations et rester vigilant.
- Un risque cicadelles peut être associé au risque pucerons. Il est plus difficile à appréhender de par la mobilité de ces ravageurs.

Nous vous conseillons de consulter le Bulletin de Santé du Végétal sur :

<http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/Bulletins-de-sante-du-vegetal>

<https://occitanie.chambre-agriculture.fr/agroenvironnement/ecophyto/bulletin-de-sante-du-vegetal/bsv-midi-pyrenees/>

EXEMPLES DE PRODUITS DE TRAITEMENT FOLIAIRE (liste non exhaustive)

Principales spécialités	Substances actives	Dose /ha	Efficacité			Cadre réglementaire						
			Pucerons vecteurs JNO	Cicadelle vectrice Pied chétif	Zabre	Autorisation sur céréales d' hiver ou de printemps	Nbre. Maxi application	Délai avant récolte (DAR) en jours	Délai de rentrée (DRE) en heures	Zone Non Traitée (ZNT) en m Aérienne	Zone Non Traitée (ZNT) en m Arthropodes	Zone Non Traitée (ZNT) en m Plantes
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CY-PLAN MAX	cyperméthrine 500 g/l	0,05 l				-	1	28	24	20	5	-
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	cyperméthrine 100 g/l	0,2 l				-	2	21	48	20	-	5
CYTHRINE L	cyperméthrine 100 g/l	0,25 l				-	1	28	24	20	-	-
DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET	deltaméthrine 100 g/l	0,075 l				-	2	30	24	20	-	-
DECIS PROTECH, DELTASTAR, VIVATRINE EW, DECLINE 1.5 EW (a)	deltaméthrine 15 g/l	0,5 l				-	2	30	6	20	5	-
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	esfenvalérate 50 g/l	0,125 l				-	2	28	6	5	-	-
SUMI-ALPHA, GORKI	esfenvalérate 25 g/l	0,25 l				-	2	28	48	5	-	-
TEPPEKI, AFINTO	flonicamide 500 g/kg	0,14 kg	▲			-	2	28	24	5	-	-
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l				-	3	28	48	50	20	-
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMB-DATINE, ASTARIME	lambda-cyhalothrine 100 g/l	0,075 l				-	2	28	6	20	50	-
KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN	lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l	1 l				-	2	35	48	5	-	-
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART (d), KLARTAN SMART	tau-fluvalinate 240 g/l	0,2 l				Hiver	1 ^b	30	6	20	-	-
		0,15 l				Hiver	2 ^b	30	6	20	-	-
		0,15 l				Printemps	2 ^c	30	6	5	-	-

(a) Arrêt de commercialisation par FMC. Utilisation jusqu'à épuisement des stocks.

(b) 3 applications par an, par culture et par parcelle pour contrôler l'ensemble des ravageurs

(c) 2 applications par an, par culture et par parcelle pour contrôler l'ensemble des ravageurs

▲ : Non préconisé ni cautionné par la firme, application sous la responsabilité de l'utilisateur.

Légende : Non autorisé Bonne efficacité Efficacité moyenne Efficacité faible

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2022

Conseil de traitement : préférez l'après-midi avec un volume de bouillie supérieur ou égal à 150L/h. Adjuvantation possible pour gagner en efficacité.

DESHERBAGE : PRIORITE AUX INTERVENTIONS D'AUTOMNE POUR GERER LES PROBLEMES DE GRAMINEES

Dans les zones blés durs, les problèmes les plus préoccupants concernent la lutte contre les graminées avec l'augmentation des intensités d'infestation en ray-grass, folle avoine, vulpie, ... accentué par la progression des populations résistantes aux herbicides antigaminées des groupes A (Agdis, Axial, ...) ou B (sulfonilurées). Des difficultés peuvent également affecter la gestion des dicotylédones, avec l'apparition, plus récente de cas de résistance aux sulfonilurées (coquelicot, ...)

Pour faire face à ces différents problèmes, il convient de faire preuve de vigilance et d'anticipation. Une stratégie performante doit s'appuyer sur les leviers agronomiques ou mécaniques complémentaires à la lutte chimique et implique de diversifier et adapter les solutions de lutte sur les parcelles à problèmes :

- ⇒ Eviter les retours trop fréquents de céréales,
- ⇒ Réaliser un labour en tête de rotation (solution efficace pour réduire le stock semencier notamment en brômes, ray-grass, vulpie, vulpins),
- ⇒ Réaliser un ou plusieurs faux semis avant l'implantation des céréales,
- ⇒ Alternier les familles chimiques,
- ⇒ Eviter les semis trop précoces.
- ⇒ Réaliser le semis sur un sol indemne de mauvaises herbes levées, plus particulièrement de graminées (destruction mécanique ou chimique si graminées développées, conditions de sol humide)

Efficacité potentielle contre les graminées :

	Faux-semis	Semis décalé	Labour	Allongement de la rotation
Ray-grass	**	***	***	***
Vulpie	**	**	***	***
Folle avoine	0	0	*	***
Vulpin	** à ***	***	***	***
Bromes	***	****	****	****

**** : Très efficace ; *** : Efficace ; ** : moyennement efficace ; * : peu efficace ; 0 : inefficace

PRISE EN COMPTE DU CONTEXTE CLIMATIQUE EN COURS

Le contexte climatique régional actuel, marqué par le déficit hydrique, est à ce jour peu favorable à une mise en œuvre efficace des techniques de faux semis mais cette situation ne préjuge pas des conditions à venir qui pourraient s'avérer plus favorables.

Le risque de salissement en graminées est fortement impacté par l'importance des montées à graines dans les cultures précédentes et anté-précédentes. Il est donc essentiel de prendre en compte ce facteur dans la stratégie mise en œuvre (programme automne plus ou moins robuste).

Le possible retour des pluies pourrait être favorable à l'efficacité du faux-semis en déclenchant de plus ou moins fortes levées de ray-grass dont il faudra s'assurer d'une destruction efficace avant de semer. Sur des graminées développées (≥ 3 feuilles) et/ou en conditions de sol frais à humide, il est préférable de privilégier une destruction chimique (glyphosate).

DÉSHERBAGE DE PRÉLEVÉE OU POST LEVÉE PRÉCOCE OBJECTIF : GRAMINEES

⇒ Dans les parcelles fortement infestées en graminées (**ray-grass**, **vulpie**, vulpin, pâturin annuel) une intervention de prélevée avec un herbicide racinaire est fortement recommandée, permettant d'assurer un passage d'automne (si on peut semer, on peut désherber !).

Pour les situations les plus difficiles, une intervention de prélevée rend possible la réalisation d'un programme avec 2 passages à l'automne (prélevée puis post levée précoce) permettant de faire face à des risques de résistance aux antigraminées de sortie d'hiver.

Privilégier les applications de prélevée sauf si les conditions de semis sont défavorables : sols motteux, graines en surface, si le sol est sec et sans prévision de pluie à échéance d'une semaine ou si la parcelle présente un risque persistance d'herbicides du précédent (voir paragraphe précédent). Dans ce cas, il est préférable d'attendre le stade 2-3 feuilles pour intervenir.

Sur les parcelles en précédent tournesol ou soja désherbées avec le PULSAR 40, s'il est tombé moins de 200 mm de pluie entre l'application et le semis de la culture suivante, il est recommandé d'implanter le blé après un travail suffisamment profond (charrue déchaumeuse ou passage d'outil à disques à une profondeur supérieure à 15 cm),

En sols filtrants (boulbènes), éviter la prélevée si risques de fortes pluviométries dans la semaine suivante.

Le prosulfocarbe (DEFI) et les produits à base de chlortoluron présentent une très bonne efficacité sur **RAY-GRASS**. Les des solutions à base de flufénacet (TROOPER, BATTLE DELTA, PONTOS, XINIA, GLOSSET 600SC, ...) ont une efficacité moyenne.

Les produits à base de chlortoluron présentent une très bonne efficacité sur **VULPIE**. DEFI et les produits à base de flufénacet ont une efficacité moyenne à irrégulière.

Le chlortoluron, le prosulfocarbe (DEFI) et le flufénacet (TROOPER, PONTOS, BATTLE DELTA) sont également efficaces sur **PATURIN ANNUEL**.

Pour des raisons de sélectivité, il convient de ne pas réaliser sur blé dur de mélange associant des produits à base de prosulfocarbe et de flufénacet. De même, il est préférable de privilégier la post levée précoce pour les solutions à base de flufénacet.

L'utilisation de certaines spécialités commerciales citées ont des restrictions réglementaires de Dispositif Végétalisé Permanent. Reportez-vous aux conditions d'utilisation de chaque produit.

Pour les produits à base de chlortoluron (AUBAINE, ATHLET, CONSTEL, CLORTOSINT, TOLURGAN 50SC, ...) : la dose doit être raisonnée en fonction du type de sol :

Types de sol	Dose de chlortoluron / ha
Dans la plupart des situations	1500 g
Sols très légers (sables, limons)	1250 g
Sols argileux (> 30%)	1800 g
Sols riches en matière organique	1800 g
Présence de résidus de récolte	1800 g

Conditions réglementaires d'emploi des herbicides à base de prosulfocarbe (Défi, Roxy800, Minarix ...) :

- Utilisation de buses à injection d'air homologuées (buses à limitation de dérive).
- Respect des distances par rapport aux cultures non-cibles (*) :
 - ne pas appliquer le produit avant la récolte de ces cultures si elles se situent à moins de 500 mètres de la parcelle traitée
 - ne pas appliquer le produit avant la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée si elles se situent situées à plus de 500 mètres et à moins d'un kilomètre de la parcelle traitée

(*) : Pommes, poires, mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses, cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil et thym

L'OAD « Quali'cible » (<https://cartoklik.syngenta.fr/portail-quali-cible/>) permet d'aider à la localisation des parcelles à risque.

TABLEAU MELANGE HERBI + INSECTICIDE

Dans la réglementation, les mélanges s'appuient sur la classification des produits et leurs mentions de danger (H). Le tableau ci-après contre indique les possibilités de mélange entre un herbicide racinaire appliqué en post levée précoce et un insecticide

- : Mélange interdit
- : Mélange autorisé

		Fastac	Karaté K	Fury Mageos Mandarin Pro Sumi-alpha	H361* H362	Autres H
	H300, H301, H310, H311, H330, H331, H360*, H370, H372	H300, H301, H310, H311, H330, H331, H360*, H370, H372	H341, H351, H371	H373	H361* H362	Autres H
	H300, H301, H310, H311, H330, H331, H360*, H370, H372	■	■	■	■	■
Athlet, Aubaine, Carmina Max, Constel et tous les CTU solos	H341, H351, H371	■	■	■	■	■
Fosburi	H373	■	■	■	■	■
Trinity	H361*, H362	■	■	■	■	■
Trooper, Défi, Daiko,	Autres H	■	■	■	■	■

ANTIGRAMINEES RACINAIRES

(liste non exhaustive)

- Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action HRAC (HRAC 2020)**	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMIS-PRELEVEE										
Aubaine	C2 (5) + L (29)	3 l	48	♦	+	3	3	3	3	
Battle Delta	K3 (15) + F1 (12)	0.4 l	32		0.4	+	0.4	0.4	0.4	
Carmina Max	C2 (5) + F1 (12)	2.5 l	42.5	♦	+	2.5	2.5	2.5	2.5	
Celtic	K1 (3) + F1 (12)	2.5 l	32.5				+	+	+	
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	<i>C2 (5)</i>	<i>1800</i>	<i>39.6</i>	♦	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Codix	K1 (3) + F1 (12)	2.5 l	43	+	+		2.5	2.5	2.5	
<i>Constel / Lauréat</i>	<i>C2 (5) + F1 (12)</i>	<i>4.5 l</i>	<i>56.8</i>	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi	N (15)	3 l	32		+	+	3	3	3	
Flight	K1 (3) + F1 (12)	3 l	38.5		+		2.5	3	3	
Pendiméthaline solo (3)	K1 (3)	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	0.625 l	29.4		+	+	0.625	0.625	0.625	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	0.625 l	28.7		+	+	0.625	0.625	0.625	
Sunfire (6)	K3 (15)	0.48 l	36		+		0.36	0.36	0.36	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1	2 l	36				2	2	*	
Trooper	K3 (15) + K1 (3)	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Aubaine	C2 (5) + L (29)	3 l	48	♦	3	3	3	3	3	
Battle Delta	K3 (15) + F1 (12)	0.4 l	32		0.4	+	0.4	0.4	0.4	
Carmina Max	C2 (5) + F1 (12)	2.5 l	42.5	♦	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Celtic	K1 (3) + F1 (12)	2.5 l	32.5				+	+	+	
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	<i>C2 (5)</i>	<i>1800</i>	<i>39.6</i>	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
<i>Constel / Lauréat</i>	<i>C2 (5) + F1 (12)</i>	<i>4.5 l</i>	<i>56.8</i>	♦	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Daiko / Datamar	N (15) + A (1)	3 l	45	♦	2.25	+	3	3	2	
Défi	N (15)	3 l	32		+	+	3	3	3	
Flight	K1 (3) + F1 (12)	3 l	38.5		+		+	+	+	
Glosset 600SC (5)	K3 (15)	0.4 l	40		+		+	+	+	
Pendiméthaline solo (3)	K1 (3)	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3 (15) + F1 (12)	0.5 l	23.5		+		+	+	+	
Quirinus	K3 (15) + F1 (12)	0.5 l	23		+		+	+	+	
Sunfire (6)	K3 (15)	0.48 l	36		+		+	+	+	
Trinity	C2 (5) + K3 (15) + F1	2 l	36			+	2	2	*	
Trooper	K3 (15) + K1 (3)	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3 (15) + F1 (12) + C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
<i>Chlortoluron solo(1)(2)</i>	<i>C2 (5)</i>	<i>1800</i>	<i>39.6</i>		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N (15) + A (1)	3 l	45	♦	+		3	3	3	

- Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
- ♦ Efficacité satisfaisante sur levées de folles avoines d'automne
- + Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
- Résultats faibles à irréguliers.
- Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

Produit Spécialité autorisée sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme

** Pour prévenir l'apparition de résistance, il est recommandé d'alterner les modes d'action dans la culture et la rotation. HRAC (Herbicide Resistance Action Committee) : chaque lettre correspond à un groupe de mode d'action. Une évolution récente de l'HRAC (2020) propose une nouvelle classification, en chiffres.

(1) Adapter la dose en fonction du type de sol. En sol lourd, argileux ou humifère, préférer une association, voire, pour les stades tardifs, un antigraminée foliaire ou une sulfonilurée.

(2) CTU solo possibles uniquement pour les spécialités d'ADAMA, PHY TEUROP et NUFARM

(3) Spécialités Prowl 400/Baroud SC/Pentium FLO/Penditec

(4) Effet secondaire sur brome

(5) Dose blé dur à adapter : 0.3 l

(6) Dose blé dur recommandée à 0.36 l/ha

• Informations réglementaires

SPECIALITES COMMERCIALES	EPOQUES	Nbre maxi. d'applications	Interdiction d'application sur parcelles drainées	Délai de Rentrée (DRE)	Zone Non Traitée (ZNT)	Zone Non Traitée Riverains en mètres	Dispositif Végétalisé Permanent (en m)
AUBAINE	A	1	oui	48	5	5	5
BATTLE DELTA	A	1	oui	6	20	5	20
CARMINA MAX	A	1	oui	48	20	5	20
CELTIC	A	1		6	20		
chlortoluron	A	1	oui	elon spécialité commerciale			
CODIX	A	1		6	20		5
COMPIL / URBOLE	A	1		6	5		5
CONSTEL / LAUREAT	A	1	oui (2)	48	20		20
DEFI	A	1		48	5		5
FLIGHT	A	1		6	20		
MAMUT / MOHICAN (1)	A	1		6	5-20		5
PICOSOLO	A	1		6	50		5
PONTOS (6)	A	1	oui (2)	48	50		5-20 (5)
PROWL 400/BAROUD	A	1		6	20		
QUIRINUS (6)	A	1	oui (8)	48	20	5	20
ROXY 800EC / FIDOX 800EC (9)	A	1		24	5		5
SUNFIRE / ENDERIX	A	1	oui	6	20	3	20
TOISEAU	A	1		6	5		20
TRINITY	A	1	oui	48	20		20
TROOPER	A	1		24	20		
DAIKO + H/ DATAMAR + H (1)	A	1		24	5		5
XINIA	A	1	oui	6	20		20

Epoque d'application : A=Automne

(1) : Zone non traitée de 5 mètres en bordure des points d'eau pour les applications sur céréales de printemps et de 20 mètres comportant un dispositif végétalisé permanent en bordure des points d'eau pour des applications sur céréales d'hiver

(2) : ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés en applications d'automne. Possibilités d'appliquer sur sols artificiellement drainés, à moins de 45% d'argile, pour les applications de printemps.

(6) sur blé dur semé à l'automne : 0.625 l/ha en prélevée; 0.5 l/ha en postlevée.

(8) : ne pas appliquer sur sols artificiellement drainés pour un application avant le stade BBCH20 ; ne pas appliquer sur sol artificiellement drainé ayant une teneur > 45% d'argile, pour une application après le stade BBCH20.

(9) : dose blé dur de 3l/ha.

PROGRAMMES BLE DUR

A. DOMINANTE RAY-GRASS

1. Ray-grass sensibles aux herbicides des groupes a et/ou b (sortie hiver) et/ou faible infestation

En cas de résistance aux herbicides du groupe A, privilégier un rattrapage avec un groupe B et inversement en cas de résistance aux herbicides du groupe A.

Intervention d'automne			
prélevée	levée	2 feuilles du blé	IFT
Battle Delta 0.4 (K3 - 15)			1
Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)			1.6
Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)			1
Trinity 2 (F1, C2, K1 - 12, 5, 3) + Defi 2 (N - 15)			1.6
Codix 1.5 (K1, F1 - 3, 12) + Defi 3 (N - 15)			1.6

rattrapage au printemps possible	
tallage	IFT
Axial Pratic 0.9 (A - 1) + H ou Archipel Duo*** 1 (B - 2) + H ou Cossack Star*** 0.2 (B - 2) + H + Actimum	1 1 1

2. Ray-grass résistants aux herbicides des groupes a et b utilisables en sortie hiver et/ou forte infestation

Intervention d'automne			
prélevée	levée	2 feuilles du blé	IFT
Battle Delta 0.4 (K3 - 15)		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	1.8
Trooper (K3, K1 - 15, 3) 2.5		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	1.8
Défi 3 (N - 15)		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	1.8
Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	2.4
Défi 3 (N - 15)		Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)	2
		Constel 4 (C2, F1 - 5, 12)	1.9

rattrapage au printemps possible	
tallage	IFT
STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B (1 ET 2) .	
EN CAS DE NON RESISTANCE A L'ENSEMBLE DES PRODUITS DE SORTIE HIVER, RATTRAPAGE POSSIBLE AVEC LES PRODUITS INDICUES AU-DESSUS, NON CONCERNES PAR LA RESISTANCE.	
DANS CETTE SITUATION, IL EST URGENT QUE LE SYSTEME MIS EN PLACE SOIT REPENSE DANS SA GLOBALITE.	

*Certaines spécialités chlorto solo sont possibles sur blé dur suite au nouveau catalogue des usages.

** Des blanchiments passagers peuvent s'observer. Afin de limiter les phytotoxicités, il est conseillé d'intervenir dans les 48 heures suivant le semis

***: ne pas appliquer sur sols drainés à plus de 45% d'argile

B. AUTRES GRAMINEES

Situation	Intervention d'automne				rattrapage ou intervention sortie d'hiver		
	prélevée	levée	1 à 3 F. du blé	IFT produit	tallage	Début montai.	IFT produit
Vulpie	chlortoluron 1500g (C2)	ou	chlortoluron 1500g (C2)	1			
Vulpn non résistant	Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)			1.6	Traxos Pratic 1.2 (A - 1) + H ou Levto WG 0.5 (B - 2) + H + Actimum ou Atlantis Pro*** 1.5 (B - 2) + H ou Atlantis Star*** 0.33 (B - 2) + H + Actimum		1
	Trooper (K3,K1 - 15, 3) 2.5			1			1
	Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)			1			1
	Defi 2 (N - 15) + Trinity 2 (F1, C2, K1 - 12, 5, 3)			1.6			1
	Defi 3 (N - 15) + Celtic 2.5 (K1, F1 - 3, 12)			2			1
Vulpn résistant	Défi** 3 (N - 15)		Trooper 2 (K3,K1 - 15, 3)	1.8	STRATEGIE TOUT AUTOMNE SI RESISTANCES AUX GROUPES A ET B (1 ET 2). EN CAS DE NON RESISTANCE A L'ENSEMBLE DES PRODUITS DE SORTIE HIVER, RATTRAPAGE POSSIBLE AVEC LES PRODUITS INDIGUES AU-DESSUS, NON CONCERNES PAR LA RESISTANCE. DANS CETTE SITUATION, IL EST URGENT QUE LE SYSTEME MIS EN PLACE SOIT REPENSE DANS SA GLOBALITE.		
	Défi** 3 (N - 15) + DFF solo 0.15 (F1 - 12)		CTU* solo 1500 g (C2 - 5)	2.4			
	Défi** 3 (N - 15)		Constel 4 (C2, F1 - 5, 12)	1.9			
	Aubaine 3 (C2, L - 5, 29)		Daiko 3 (N, A - 15, 1) + H	2			
Bromes	EN SITUATION DE TRES FORTE INFESTATION : LE LABOUR, LA SOLUTION LA PLUS EFFICACE				Monitor** 12.5g (B - 2) + mouillant + Actimum puis Monitor 12.5g (B - 2) + mouillant + Actimum		1
					Abak* 0.125 + H puis Abak* 0.125 (B - 2) + H		1
Phalaris					Levto 0.5 (B) +H+Actimum Atlantis Pro* 1.5 (B) +H+Actimum Atlantis Star* 0.33 (B) + H + Actimum Pacifica Xpert* 0.5 (B) +H+Actimum		1 1 1 1
Folle avoine	Les solutions anti-graminées d'automne ont une efficacité partielle à insuffisantes sur folle avoine (levées d'automne)				Ⓢ Axial Pratic 0.9 (A) +H Traxos Pratic 0.8 (A) +H Clodinastar 0.4 (A) +H Brocar240 0.16 (A) +H Fenova super 0.6 (A) +H Archipel Duo* 1 (B) +H+Actimum Atlantis Pro* 1.5 (B) +H+Actimum		0.75 0.66 0.66 0.66 0.6 1 1

Ⓢ En cas de résistance aux herbicides du groupe A, privilégier un rattrapage avec un groupe B et inversement en cas de résistance aux herbicides du groupe B.