# & CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2021 - 2022

# Blé dur

## Variétés et interventions d'automne

## Ouest Océan

ARVALIS
Institut du végétal

# SOMMAIRE

**Bilan climatique de la campagne 2021 ..... 3**

**Variétés de blé dur ..... 15**

**Préconisations régionales ..... 16**

**Rendements ..... 18**

**Précocité des variétés ..... 19**

**Dates et densités de semis ..... 19**

**Caractéristiques des variétés ..... 22**

**Lutte contre l'ergot ..... 23**

**Désherbage du blé dur ..... 25**

Stratégies de désherbage du blé dur ..... 25

Blé dur : Faible infestation de graminées (<5 à 10 plantes/m²) ..... 28

Blé dur : Forte infestation de vulpins (> 20 plantes /m²) ..... 29

Blé dur : Forte infestation de ray-grass (> 20 plantes /m²) ..... 30

Blé dur : Graminées spécifiques (vulpie, folle avoine, brome) ..... 31

Blé dur : Complément spectre global d'efficacité ..... 32

Blé dur : Complément anti-dicotylédones ..... 33

Blé dur : Rattrapages spécifiques au printemps ..... 34

**Doses et stades pour le désherbage du blé dur d'hiver ..... 35**

**Désherbage des blés de printemps ..... 40**

**Nos préconisations de traitements de semences ..... 42**

**Traitements de semences sur blé dur ..... 44**

**Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé dur ..... 45**

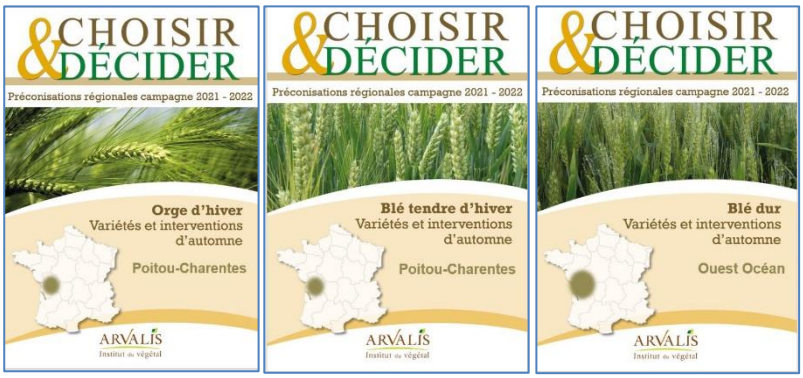
**Lutte contre les limaces ..... 48**

# Blé dur 2021

**Les premiers résultats des essais variétés sont maintenant disponibles.**

**Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales » sur Blé tendre / Blé dur / Orge d'hiver et de printemps / Triticale. Pour les espèces concernées dans chaque région, vous y retrouverez nos préconisations relatives aux variétés (performances en rendement, qualité et résistances aux maladies) ainsi que les préconisations de désherbage et traitements de semences.**

**Nous remercions nos partenaires qui ont participé au réseau en 2020 (CA 17, CA 79, CA 85, CAVAC, Océalia et Soufflet Agriculture) ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.**



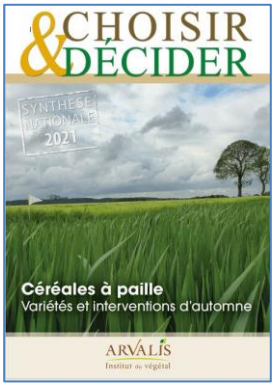

**Guides « Préconisation régionales Poitou-Charentes 2021/2022 »**

**Variétés, Désherbage, Traitement de Semences**

1 document par espèce (BTH, OH, BD) + triticale Ouest

Téléchargeable gratuitement

Disponible fin aout - début septembre




**Synthèses Nationales :**

**Variétés, Désherbage, TS**

2 documents :

Céréales à paille d'hiver (disponible début septembre 2021)

Orge de printemps (disponible en automne)

Téléchargeable gratuitement

# Bilan climatique de la campagne 2021

## Bilan agro-climatique de la campagne 2021

| | Climat | Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales | Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte |
|---|---|---|---|
| **Automne/ début d' hiver** | **Un automne pluvieux et clément, favorable aux préparations et implantation :**<br><br>L'alternance d'épisodes pluvieux entre fin août et particulièrement début octobre ont permis la réalisation de faux-semis et la préparation des sols. Après une période plus sèche à la mi-octobre, la pluie est revenue sur la dernière semaine.<br>S'en est suivi un mois de novembre particulièrement doux et sec. Après quelques gelés matinales fin novembre/début décembre, le début d'hiver est marqué par une pluviométrie importante et des températures douces.<br><br>On retiendra surtout un automne en cumul très doux, avec une pluviométrie proche des normales mais contrastée avec les mois d'octobre et décembre particulièrement arrosés. | Une fenêtre climatique s'est ouverte mi-octobre et de nombreux semis ont été effectués à cette période. Le retour des pluies sur la dernière semaine d'octobre a stoppé les chantiers, qui ont repris à partir de début novembre sur les sols les plus filtrants (groies, limons superficiels…) puis se sont étalés au cours du mois sur les sols plus lourds et les secteurs au semis plus tardifs (champagne, limons profonds,).<br>Les épisodes alternant sec et humidité ont en général permis de travailler dans de bonnes conditions et les températures douces favorisent de bonnes levées (à l'exception des semis de fin novembre, qui peinent à émerger du fait du refroidissement et/ou des excès d'eau de début décembre). Les pluies du début du mois d'octobre ont permis de réhumecter les sols sans les saturer. Les préparations se sont faites dans de très bonnes conditions.<br><br>Mi-décembre, les différences de stades sont marquées entre les semis d'octobre, ayant levé rapidement et profité des températures très favorables de début novembre et les semis de mi-novembre, du fait de l'épisode frais voire froid qui a suivi.<br><br>La période reste propice à une bonne implantation, avec un début de tallage dès décembre, et une alimentation en éléments minéraux assurée par la minéralisation d'automne soutenue par les températures et l'humidité.<br><br>Les pluies au-dessus des normales de décembre et de janvier ont pu avoir des conséquences sur certains secteurs. Sur les sols les plus filtrants comme les argilo-calcaire superficiels et moyens, une partie de l'azote minéralisé a pu être lixivié mais il faut relever que ce lessivage est bien plus tardif que les années précédentes. D'autres situations ont été pénalisées dès décembre par des excès d'eau, sur des sols fragiles. Les conséquences sont multiples : faible enracinement, perte de pied à la levée, retard de stade, mauvais tallage, moins de minéralisation,…<br><br>Les blés durs ont largement été implantés à la mi-novembre profitant de cette période propice.<br><br>➔ **Dans l'ensemble, l'état de croissance et de développement des céréales à l'entrée de l'hiver était correct : cultures bien installées, des parcelles assez propres grâce aux désherbages précoces et** | *Désherbage :*<br>Le climat automnal a permis cette année de revenir à des niveaux importants de désherbage d'automne avec des efficacités dans l'ensemble bonnes. Quelques situations de phytotoxicité ont été observées notamment sur des interventions suivies de pluviométries conséquentes. La douceur et l'humidité du mois de décembre/janvier ont pu aussi favoriser des levées échelonnées des graminées adventices, et permettant des infestations tardives de ray-grass et de folle-Avoine malgré le passage à l'automne<br><br>*Ravageurs :*<br>L'extrême douceur des mois d'octobre et novembre a favorisé les vols de pucerons ailés (déplacements des pucerons ailés des plantes réservoirs vers les parcelles de jeunes céréales). Bénéficiant de conditions de températures douces (plus de 12 °C en moyenne) durant plusieurs semaines, ces pucerons ont pu poursuivre leur développement dans les parcelles. Dans certains cas, le positionnement d'un traitement des parties aériennes très précoce (au stade 1-2 feuilles, avec le désherbage) ne suffisait pas à assurer la protection, les nouvelles feuilles émises n'étant pas protégée et la période d'infestation ayant duré cette année jusqu'à fin novembre. Les premières gelées ont freiné le développement du ravageur.<br>Cette année, certains semis précoces ont été très exposés au risque JNO. Dans nos essais blés tendre et orges d'hiver, l'impact des pucerons vecteurs de la JNO sur le créneau de semis précoce est fort : avec une infestation moyenne (35% de plantes habitées sur orges hiver) et prolongée (toujours présence au 21 janvier) les pertes de rendement en absence de traitement insecticide en végétation sont importantes. Fort heureusement, ces situations hors protection insecticide en campagne sont très isolées et l'emploi élargi de variétés d'orges d'hiver tolérantes à la JNO a permis de limiter très fortement ce risque.<br>Pour toutes les céréales à paille et particulièrement sur orges d'hiver, le décalage de la date de semis a été un levier efficace vis-à-vis de la pression pucerons d'automne cette année mais non total puisque des symptômes de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **une situation parasitaire qui est le plus souvent sous contrôle.** | JNO ont été largement observés en début de printemps sur tous les créneaux de dates de semis mais à des niveaux faibles ou modérés.<br>Ponctuellement, des cicadelles ont été observées cette année.<br>➔ **L'observation et le bon positionnement d'éventuels traitements permettaient de limiter le risque adventices et pucerons d'automne. Des créneaux ont été possibles pour limiter la pression cet automne.** |
| **Sortie d' hiver** | **Après un début janvier froid, retour d'une tendance océanique**<br><br>La douceur de décembre laisse place à un début d'année froide, avec des gelés localement importantes sur la 1ère décade de janvier. Le mercure remonte, pour se situer au-dessus des normales jusqu'à fin février, où les minimales étaient très hautes pour la saison.<br>La 1ère quinzaine de mars voit un abaissement des températures, sous la médiane saisonnière.<br><br>Côté pluviométrie, les cumuls du 1er janvier au 15 mars sont dans les normales voire au-dessus selon les secteurs. Mais ces pluies ont été très regroupées entre mi-janvier à mi-février et sont tombées sur des sols déjà saturés. La période qui a suivi a été beaucoup plus sèche et a permis aux sols de se ressuyer. | Début janvier, la quasi-totalité des céréales d'hiver étaient implantés.<br>Bien que les reliquats sortie hiver soient modestes, les températures douces sur fin janvier et février permettent un bon niveau de minéralisation et complètent efficacement les doses apportées au tallage. Les premiers apports azotés ont été réalisés fin février dès ressuyage des parcelles et en priorité dans les situations de sols superficiels et filtrants après la période très humide sur la 1ère décade de février. Ces premiers apports n'ont pas toujours été bien valorisés du fait de leur positionnement sur une période sèche en février, mais ont pu soutenir le développement des cultures. Dans les sols les plus profonds, la minéralisation pouvait suffire à pallier aux besoins assez faibles des céréales au tallage.<br>Fin janvier, les pluies abondantes se traduisent par de nouveaux ennoiements sur certains secteurs, notamment sur les Charentes et des crues mettant les parelles les plus proches des zones humides en situation d'excès d'eau. L'impact varie selon le stade et la durée de l'ennoiement, entre le retard de stade, de biomasse et l'impact sur la minéralisation du sol.<br>Des apports soufrés ont été réalisés plus largement aussi cette année compte tenu des cumuls de pluies significatifs depuis le 1 octobre.<br>Mise à part les situations à fort excès d'eau, pour finir, les cultures arrivent souvent au stade épi 1 cm avec un peuplement et un tallage abondant entre début et mi-mars. Certaines cultures très développées sont plus en avance en lien avec une fertilisation précoce importante, des sols minéralisant, et des densités de peuplements élevées.<br>Le rafraichissement de début mars a étalé les stades entre variétés de précocité montaison différente et dates de semis conservant des écarts de stades parfois important selon les situations.<br><br>➔ **Le stade épi 1 cm arrive avec une dizaine de jours d'avance par rapport à une année médiane pour les semis d'octobre, du fait d'un cumul de température excédentaire (surtout sur le mois de novembre et février). Les variétés tardives et/ou semées de décembre atteignent ce stade qu'avec quelques jours d'avance par rapport à la médiane.**<br>Les blés durs dont les semis sont postérieurs au 15-20/11 n'ont pas bénéficié de l'extrême douceur du | *Ravageurs :*<br>Quelques foyers d'attaque de nématodes ont été signalés dur Blé tendre et blé Dur, sur des secteurs localisés.<br><br>*Viroses :*<br>Les tous premiers symptômes de JNO commencent à s'exprimer.<br><br>*Adventices :*<br>Les bonnes efficacités du désherbage d'automne et des conditions d'intervention difficile en tout début de sortie d'hiver, ont fait que peu de désherbage précoce de sortie d'hiver a été réalisé. Mais des levées tardives de graminées sont observées.<br>Le risque de verse était jugé modéré en sortie d'hiver. En effet, malgré de biomasses importantes, la montée à épi, qui n'était que légèrement précoce, s'est faite dans des conditions d'ensoleillement optimum, sans compter le stress hydrique qui a réduit le risque (Cf. Paragraphe suivant).<br><br>*Maladies :*<br>Le piétin-verse a été assez discret cette année. Les conditions sèches en novembre puis les épisodes de froid ont été défavorables à son développement.<br>Quelques symptômes sont toujours visibles, mais entre le risque climatique faible (même pour les semis précoces où l'indice TOP était souvent < à 25) et les variétés résistantes, les traitements spécifiques sont rarement rentables et justifiés. Du rhizoctone est ponctuellement observé, ainsi que de la fusariose des tiges. Les accidents d'excès d'eau peuvent aussi fragiliser les plantes infectées.<br>Côté maladies foliaires : comme les années précédentes, la septoriose est présente fin février sur les feuilles basses sur blé tendre.<br>Le climat entre mars et avril va être déterminant sur l'évolution de ces différentes maladies foliaires. |

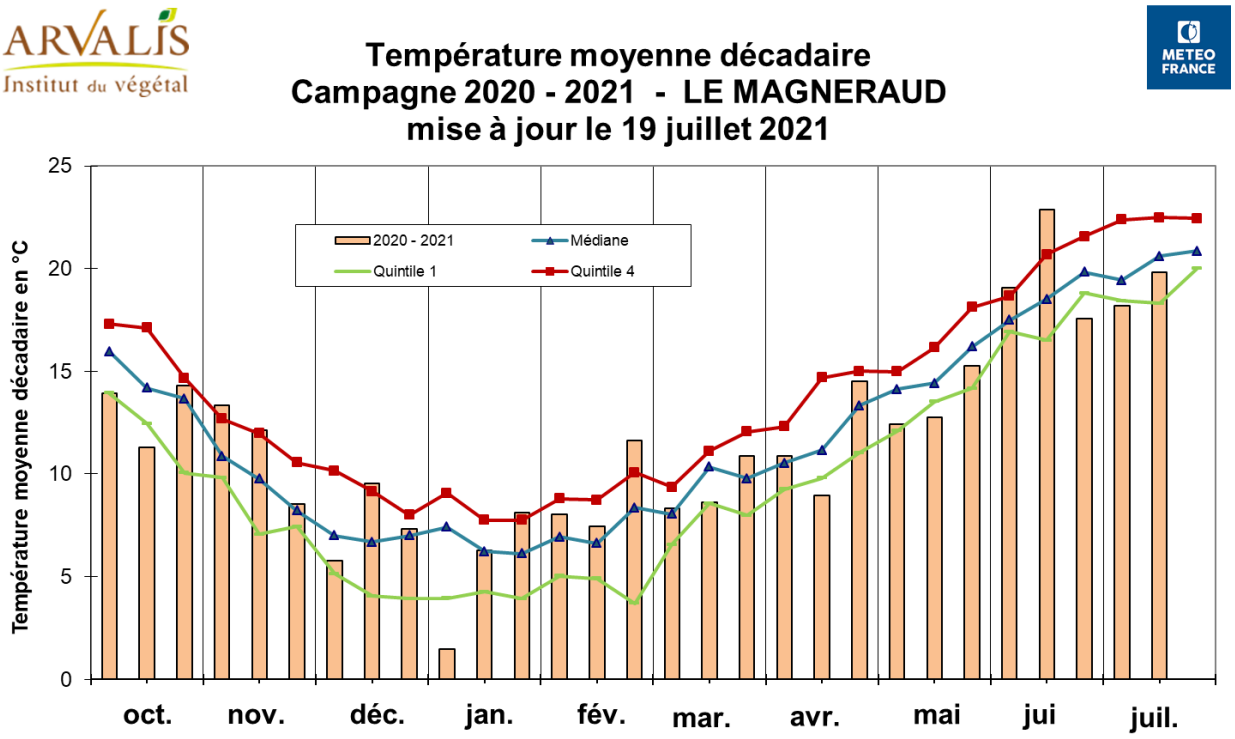
| | | | |
|---|---|---|---|
| | | début de ce mois et ne présente qu'une très faible avance par rapport à la médiane à épi 1 cm. | |
| **Montaison** | **Période de montaison : une sécheresse sans précédent, avec de fort ensoleillement et des températures fraîches pour la région**<br><br>Après un hiver humide et une fenêtre pluvieuse sur la 1ère décade de mars, le tout début de printemps fait placee dans le sec. Le dernier épisode significatif de pluie notable a lieu avant le 10-13 mars. La montaison s'effectue dans une période très sèche avec environ 45 jours sans épisodes significatifs sur de larges secteurs de la région.<br>Ainsi, une sècheresse s'installe pendant toute la montaison à partir de mi-mars et durablement jusqu'à fin avril/début mai. Les réserves en eau s'amenuisent et le déficit hydrique est sévère à très sévère sur certains secteurs selon la réserve utile des sols.<br>Autre conséquence de cette période sèche est la mauvaise valorisation des apports azotés pendant la montaison, période pourtant cruciale pour l'alimentation en azote des cultures.<br><br>Quelques orages ont été salutaires durant cette période, sur l'Est de la région, mais certains secteurs n'ont reçu que quelques millimètres pendant 1 mois et demi.<br>Durant cette période, les températures ont tout d'abord été fraîches, légèrement en dessous des normales fin mars, puis froides, avec des épisodes de gel début avril, et des minimales toujours très basses pour la saison sur la deuxième décade. La dernière décade d'avril a vu les températures remonter en flèche. Les rayonnements ont été extrêmement bons | Le tout début de la montaison (avant le 10 mars) est marqué par des pluies répétées toujours inégales entre secteurs permettant soit de bien valoriser les apports d'azote soit de les empêcher dans les sols toujours gorgés d'eau.<br>Pour les parcelles saines, le tout début de la montaison commence sous des conditions favorables, avec de bons rayonnements et sans excès de températures. Les apports d'azote positionnés avant l'épisode du 10-13 mars sont dans l'ensemble bien valorisés. En revanche, les apports azotés après cette période ne sont que très partiellement disponibles pour les céréales dans un contexte d'augmentation importante de leur besoin. L'absence de pluies persistant et les besoins croissants des cultures entraînent un épuisement des réserves facilement utilisables de l'eau du sol, dès début avril dans les sols les plus superficiels. Les cultures entrent très précocement en stress hydrique pour n'en sortir que début mai (certains secteurs profitent de petites pluies d'orages début avril permettant surtout de valoriser les apports d'engrais azotés).<br>Heureusement, les températures fraîches voire froide de mars – début avril maintiennent la demande climatique à un niveau modéré, par ailleurs les biomasses à épi 1 cm étaient bonnes. Mais la dernière décade d'avril beaucoup plus chaude est très préjudiciable, épuisant jusqu'à la réserve de survie les sols superficiels dont les céréales arrivent à épiaison pour les plus précoces. Au final, le déficit hydrique est fort en lien avec la réserve des sols et correspond à une des sécheresses printanières parmi les plus notables (mais inférieure à 2011).<br>Les conséquences en termes de croissance et de développement sont nettes : accélération des stades et forte régression de tiges. Partant d'une biomasse et d'un nombre de talles importants, les biomasses floraison et le nombre d'épis sont faibles sans être catastrophiques.<br>Cet effet du stress hydrique a pu se cumuler avec du stress azoté préjudiciable pour la croissance et la programmation de l'épi selon les plus ou moins bonnes valorisations des engrais azotés. Les céréales effectuent leur montaison dans le sec et difficile de positionner des apports azotés sur cette période sans pluie quasi pendant 1 mois et demi (hors quelques petits épisodes vers le 10 avril).<br>En sol superficiel et moyen, le déficit hydrique se creuse et justifie d'ailleurs un déclenchement des irrigations dès début avril, avec des rythmes d'irrigation qui imposaient au moins 3 tours d'eau pour ne pas franchir la RFU et avec par ailleurs une difficulté supplémentaire avec la prise en compte de la période de gel en avril. | *Maladies :*<br>La période de sec permet aux cultures de se développer sans que de nouvelles feuilles émises soient contaminées par la septoriose, ce qui permet de positionner raisonnablement le 1er fongicide entre dernière feuille pointante et gonflement selon la sensibilité des variétés des blés. Malgré une présence notable de la septoriose sur les feuilles basses, la pression n'explose pas.<br>La rouille jaune reste discrète en début de montaison mais la situation s'inverse mi-avril avec de nombreuses parcelles avec des pressions conséquentes particulièrement sur les variétés sensibles et aussi sur des variétés moins sensibles attestant cette année encore d'évolutions rapides des souches de rouille jaune et de la nécessité de modifier les notes de sensibilité de certaines variétés.<br>La rouille brune est discrète, présente un peu tardivement mais ne pose pas de problème de contrôle.<br>De l'oïdium est souvent observé cette année sur des variétés sensibles sur les feuilles et tiges du bas des plantes.<br>La nuisibilité des maladies foliaires est plus faible que la moyenne historique hors situation non contrôlée par la rouille jaune.<br>Adventices : Les désherbages de sortie d'hiver et de rattrapage ont été difficiles à positionner cette année et réalisés souvent tard, avec des efficacités variables dues à des conditions d'application peu optimales (faible hygrométrie, vent très présent, amplitude thermique, adventices finalement développées...). La recrudescence de la folle-avoine cette année est à signaler ainsi que la présence de dicotylédones (ombellifères...) et de vivaces (chardons, ..).<br><br>*Jaunissements des céréales* :<br>Des amplitudes thermiques sont notables comme tous les ans sur cette période et de nombreux symptômes de jaunissement de feuilles sont observés. Les origines sont variées et peuvent même se cumuler : symptômes de Jaunisse Nanisante de l'Orge (JNO), mosaïque jaune de l'orge (quelques signalés mi-mars), et mosaïques sur blés dur (moins fréquentes que d'habitude mais toutefois présente), ou tout simplement réaction physiologique suite aux amplitudes thermiques, parfois accentuées par des interventions fongicides.<br><br>Enfin, l'application de régulateurs (pourtant peu nécessaires cette année compte tenu du déficit hydrique et de l'impact sur les céréales) dans une période de forte amplitude thermique et de |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | sur cette période. Enfin, du vent du Nord et d'Est est très présent accentuant la situation de faible hygrométrie.<br>Il faudra attendre début mai pour le retour d'épisodes pluvieux généralisés sur toute la région qui vont perdurer tout au long du mois. | Par ailleurs, la chute brutale des températures début avril, jusqu'à -5°C relevées sous abri, fait craindre un risque de gel de l'épi à montaison. Il n'est pas rare d'observer quelques hauts d'épis gelés, mais globalement, les céréales n'étant pas encore très avancés en stade, les dégâts restent minimes. De même, les températures toujours froides de la deuxième décade d'avril ont pu intervenir au moment de la méiose des céréales les plus avancées avec des problèmes de stérilité d'épi. Sans que de gros accident soient à ce jour à déplorer, quelques défauts de fertilité sont mentionnés. Les forts rayonnements sur ces périodes ont sans doute contribué à limiter l'impact de gels méiose.<br>Les épiaisons restent précoces. Les blés les plus précoces ou les orges d'hiver précoces épient avant le retour des pluies fin avril. La majorité des blés épient entre le 25/04 et le 10/05.<br>La régression de talles a été sévère avec pour finir un nombre d'épis autour de 400-450 m² dans les situations les plus séchantes.<br><br>➔ A épiaison, la perte de potentiel est à relativiser : dans les sols plus profonds, la sécheresse printanière a un impact plus limité, le stress ayant débuté plus tard et de plus courte durée. De même, de nombreux cas de figures sont envisageables, prenant en compte l'état d'implantation, la profondeur du sol, les quelques pluies sur certains secteurs durant cette période, et des éventuelles irrigations et les stress azotés plus ou moins forts. | légère température négative a contribué également à des symptômes de jaunissement des bouts de feuilles. Dans certaines conditions plus extrêmes, ces applications peuvent conduire à des réelles phytotoxicités (possibles pertes de rendements). |
| **Floraison et remplissage** | La 1ère décade de mai marque le retour des pluies de manière généralisée. Les cumuls sont hétérogènes selon les secteurs, mais globalement, ces pluies suffisent à pallier le déficit hydrique. Les cultures fleurissent et débutent leur formation du grain dans des conditions hydriques non limitantes.<br><br>Les températures moyennes restent fraîches sur tout le mois de mai, en dessous des normales de saison, entraînant l'avancement des cultures à rythme modéré.<br>La première décade de juin voit ses températures monter en flèche mais les T moyennes restent sous la barre des 20°C et la pluie n'est pas loin derrière.<br>La 2ème semaine de juin a été particulièrement chaude, avec des Tmax au-dessus de | Le retour des pluies sur le mois de mai permet enfin une assimilation de l'azote et aux agriculteurs de solder leurs derniers apports. Elles permettent de couvrir les besoins des céréales durant cette période, sans toutefois reremplir correctement la réserve en eau du sol.<br><br>La plupart des floraisons des blés se situent vers 10/15 mai avec des floraisons assez longues cette année en lien avec les conditions climatiques.<br><br>Les biomasses atteintes à floraison sont en dessous des moyennes dans les sols séchants. Le retour des pluies post épiaison permet un début de reprise de croissance sans compenser réellement. De plus, les cultures accusent également d'un retard d'absorption d'azote. Mais les conditions humides et fraîches du mois de mai vont permettre des absorptions d'azote plus tardivement post floraison cette année.<br><br>Le mois de mai frais et humide est salvateur pour les cultures, en particulier sur la phase sensible de formation des enveloppes de floraison à grain laiteux.<br><br>Le début du remplissage s'effectue aussi dans de bonnes conditions, avec une fertilité épi plutôt | Avec ce mois de mai humide, les blés en floraisons en période humide sont plus exposés aux contaminations par les fusarioses des épis. Dans les faits, les premières floraisons étant concomitante avec les premières pluies, le champignon présent dans le sol et dans les résidus n'a probablement pas eu le temps de maturer leurs spores. La fraîcheur n'était pas non plus un facteur favorable au développement de *Fusarium graminearum*, souche responsable de la production de mycotoxines DON réglementées. Au champ, peu de symptômes de fusarioses sur épis ont été signalés.<br><br>Les symptômes de maladies du pied et des racines (piétin échaudage, fusariose de tige, rhizoctone, piétin verse) sont présents mais de façon discrète, observés toutefois à la mi-juin au moment du coup de chaud.<br><br>Cécidomyies : ce ravageur a été capturé en petite quantité dans les zones à risque. La période de floraison fraîches et pluvieuse n'était pas favorable à la ponte massive des femelles adultes dans les épis à floraison.<br><br>**Maturité :** |

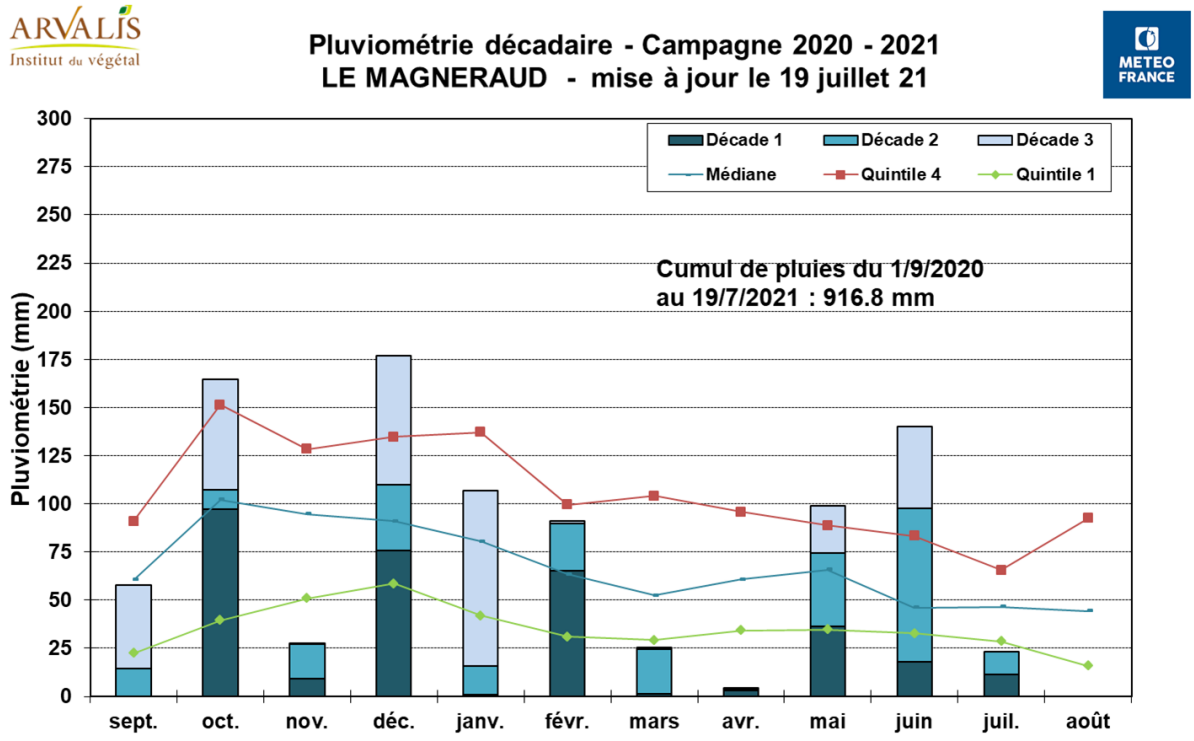
| | | | |
|---|---|---|---|
| | 30°C pendant plusieurs jours en plein remplissage des céréales, les blés notamment. Les températures sont ensuite redescendues dès le 17 juin avec l'arrivée des orages, parfois violents et avec des pluviométries très importantes, dépassant les 200 mm en cumulé sur 3 semaines sur certains secteurs.<br>La fin de campagne se déroule sous des régimes d'averses et des températures fraîches pour une fin juin/début juillet retardant les récoltes. | correcte traduisant une certaine compensation du nombre d'épis faible (hors situation de problème méiose, de gel d'épillets, d'impact fort du stress hydrique et/ou azoté sur la fertilité). Mais l'épisode échaudant de mi-juin perturbe la 2ème partie du remplissage des grains, avec près d'une semaine de température max au-dessus de 30°C. De plus, les pluies du mois de mai ayant surtout permis d'assurer les besoins immédiats, les cultures sont de nouveau rentrées en stress hydrique sur les sols peu à moyennement profonds, accentuant la pénalité sur le remplissage.<br>Finalement, malgré une compensation sur la fertilité épi permettant d'arriver à un nombre de grains/m² peu limitant, les conditions difficiles de mi-juin ainsi que l'état de la réserve du sol qui ne pouvait supporter un nouvel épisode de sec a pu pénaliser les PMG, et donc les rendements en particulier sur les sols les plus superficiels ou situations tardives. On aurait pu s'attendre à une plus forte compensation sur les PMG (phrase à modifier selon les résultats et plus de recul sur l'année).<br>A noter aussi cette année : le scénario climatique pluvieux a aussi déclenché une remontée d'épis secondaires tardifs, ou "tardillons". Epis de maturité différente qui vont aussi perturber et entrainer du vert dans les récoltes. | Les orages de juin ont pu ponctuellement faire verser les céréales, mais le risque était plutôt faible cette année avec de bons rayonnements au printemps et la période de sècheresse ayant abaissé drastiquement les biomasses et peuplements épis.<br>L'ergot est de nouveau signalé cette année dans les parcelles de blés tendre et blés durs. A ce titre, un plan de communication a été lancé depuis l'année dernière afin d'accompagner les agriculteurs pour la gestion de cette problématique (fiches pédagogiques et une vidéo accessible sur Arvalis-infos et relayés par de très nombreux partenaires).<br>Autre fait marquant de l'année lorsque le temps est humide et spécialement lorsque les récoltes sont retardées, est la présence d'épis noirs due au développement superficiel de champignons saprophytes de couleur noire, appelés couramment fumagines. Les épis parvenant à maturité les premiers sont les plus sensibles à l'infection. Les conditions favorables au développement des fumagines sont liées à la présence d'eau constante à partir de la maturité des céréales. Ces fumagines n'ont pas d'impact direct sur le rendement car superficielles sur les grains. Elles apparaissent également à la faveur de parasitisme perturbant le remplissage du grain (piétin échaudage, fusarioses...), les grains sont présents mais ridés, rabougris ...<br>En revanche, à maturité, la présence d'épis dressés pouvant être noirs avec présence de fumagines est la caractéristique de problèmes de stérilité d'épis (=grains absents). Quelques parcelles ont été diagnostiquées dans ce sens cette année (stérilité froid méïose, accidents liés à des phytotoxicités..). |
| **Récolte** | **Une récolte perturbée par des épisodes pluvieux incessants**<br><br>Un épisode climatique assez pluvieux s'installe du 15 juin au... 15 juillet ! des pluies relativement abondantes et des températures fraiches pour la saison à une période où les céréales les plus précoces atteignent la maturité.<br>Cet épisode significatif vient perturber la moisson qui s'annonçait sur des dates classiques voire précoces (orge à maturité au 15 juin sur les secteurs précoces) et dégrade la qualité des céréales. | Les récoltes s'apprêtent à démarrer lors de l'arrivé des perturbations.<br><br>Les rendements en blé dur sont au niveau tout juste de la moyenne décennale. Les résultats s'expliquent selon les situations de sols +/- profonds et irrigués ou non, qui ont pu compenser la période de sécheresse printanière et selon les quelques orages localisés en avril qui ont pu accompagner les cultures et faire porter l'azote pendant le printemps.<br>Après un début de campagne favorable dans les sols drainants, de bonnes implantations et des cultures à épi 1 cm bien en place, la sécheresse printanière "historique" impacte la croissance et le développement des plantes. Le retour des pluies fin avril/début mai qui vont perdurer tout le mois de mai est favorable à un rattrapage : les pluies et la fraicheur ont permis aux blés de continuer à absorber de l'azote post-floraison et la phase sensible de formation des enveloppes post floraison à grain laiteux s'est réalisée dans des conditions favorables. Le remplissage dans sa 2ème phase a été impacté par les chaleurs de juin, conduisant à des PMG moyens, compensant peu le manque de grains. La réserve utile des sols est un élément explicatif clé de la campagne.<br><br>Côté qualité : la qualité de la récolte est impactée par les pluies post maturité avec des PS dégradés (PS à 80 en début de moisson et qui finalement avoisinent les 76/77).<br>Les Temps de Chute de Hagberg sont faibles dans une majorité de situations, notamment sur des blés durs semés en octobre/novembre. Des germinations sur pied sont largement observées sur cette espèce sensible. Ce phénomène est caractéristique d'une année avec des fortes chaleurs en fin de remplissage/maturité ayant "bloqué" la mise en place de la dormance suivi d'un refroidissement et d'un | |

| | | |
|---|---|---|
| | Fin juin, début juillet, les quelques accalmies ont permis au gré des occasions de démarrer les récoltes par intermittence.<br>Les récoltes battent leur plein à partir du 16 juillet. | climat très humide. Les précipitations post maturité dépassent parfois les 200mm, avec un climat frais, pouvant déclencher la germination et dégrader la qualité.<br>En revanche, les teneurs en protéines élevées ont permis de contenir les taux de mitadinage. Côté GMF, malgré les pluies autour de la floraison, les contaminations par les fusarioses sont restées limitées probablement en raison de la faible sporulation liée à la sécheresse de mai et les taux de moucheture sont également contenus. |

**Températures : une année marquée par un automne poussant, un ralentissement de la végétation en janvier, douceur en février et un printemps plutôt frais majoritairement en dessous des normales**

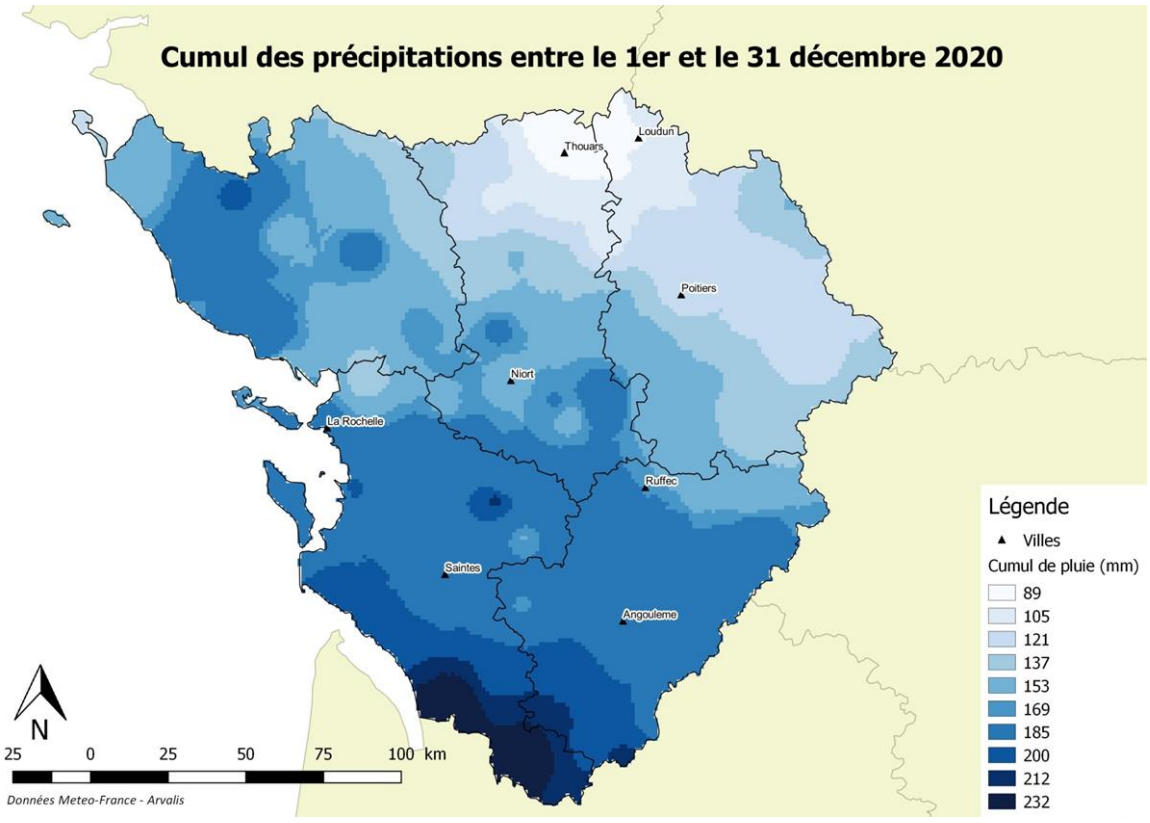


- **Pluviométrie : après un début d'automne pluvieux suivi d'un mois de novembre sec permettant les semis, en alternance, l'hiver a été plutôt pluvieux, provoquant des excès d'eau, puis l'épisode marquant est la sécheresse de printemps suivie du retour de la pluie en mai et juin**

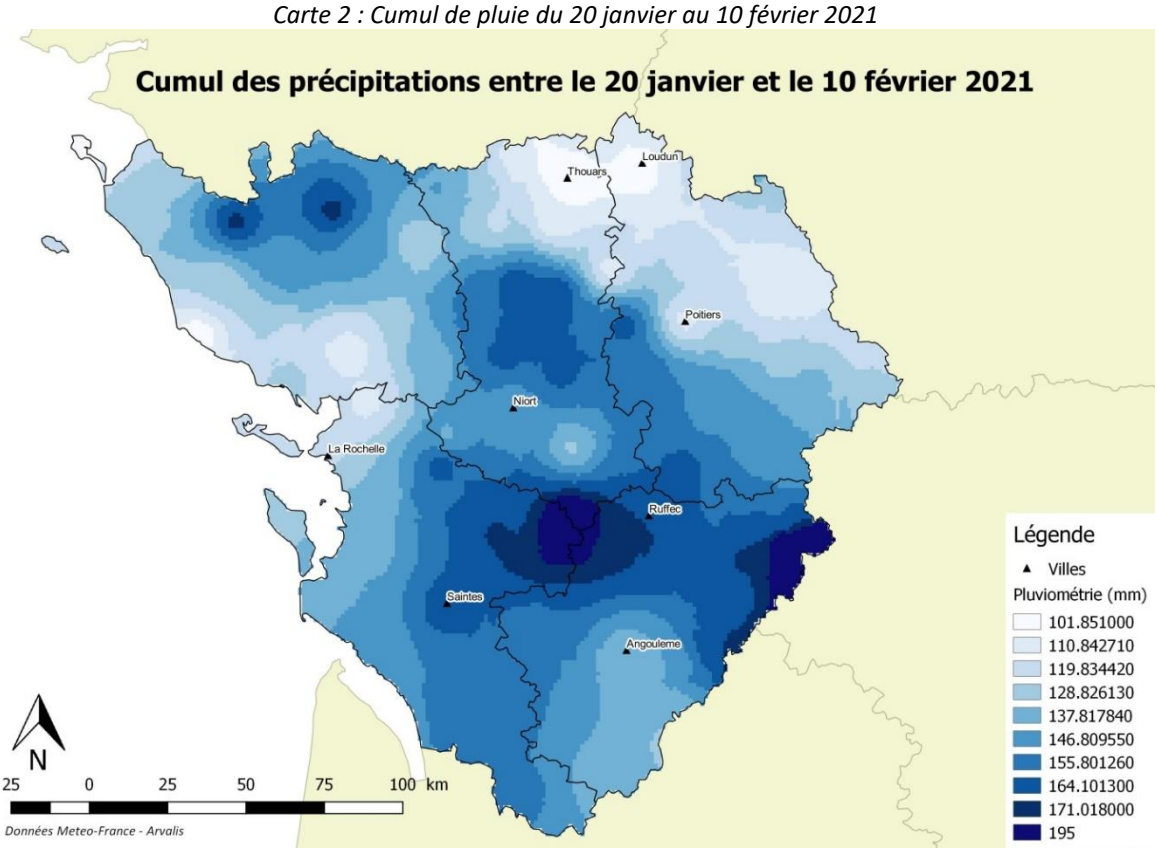



- **Des épisodes pluviométriques intenses en hiver, suivis d'une sécheresse à montaison :**

*Carte 1 : Cumul de pluie du 1er décembre au 31 décembre 2020*



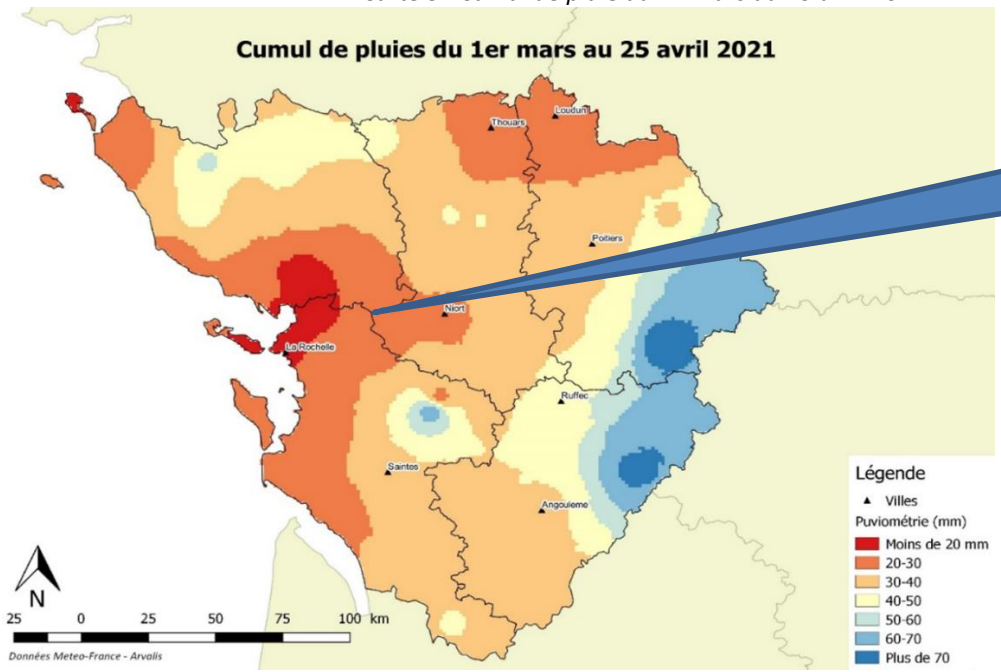
*Carte 2 : Cumul de pluie du 20 janvier au 10 février 2021*




## Des déficits hydriques précoces et intenses :

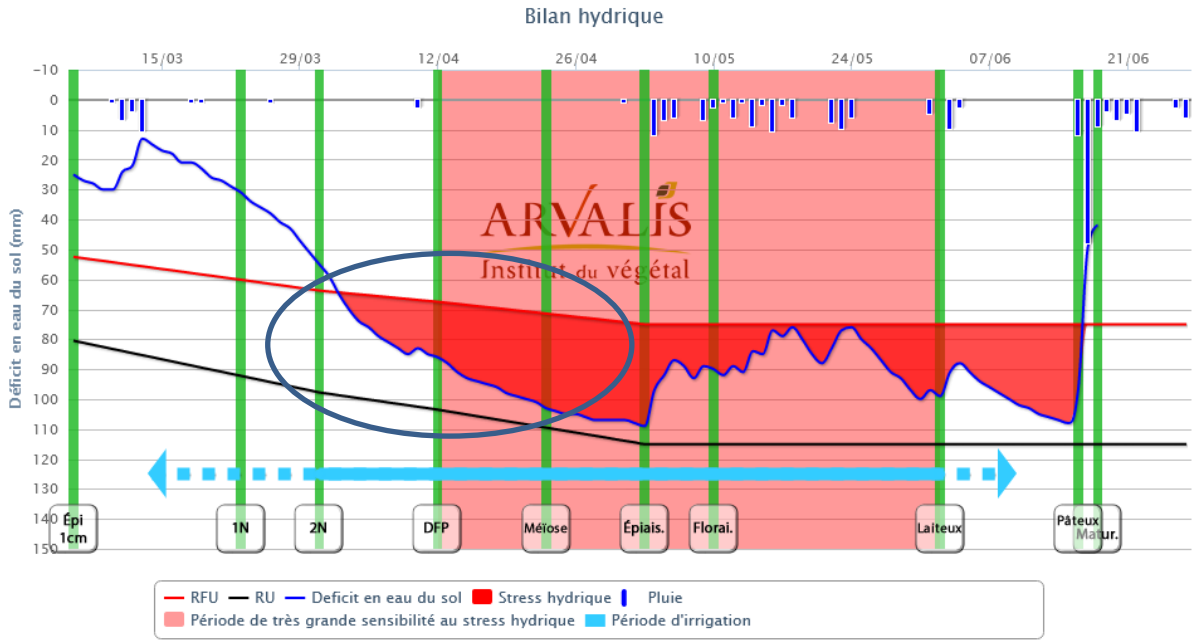
***Dans certains secteurs, notamment en sol moyen et superficiel, la sécheresse à partir De mi-mars en pleine montaison justifie la mise en œuvre d'irrigation pour couvrir les besoins des céréales. Dans les sols les plus superficiels, les situations hydriques sont globalement déficitaires entre 2 nœuds et épiaison, les petites pluies de courant avril mais que sur certains secteurs ont pu tamponner (surtout sous l'angle valorisation des apports azotés montaison), mais ce sont surtout les pluies à partir de début mai qui permettent aux céréales un rattrapage en levant partiellement le déficit hydrique et surtout le stress azoté permettant une bonne valorisation des derniers apports azotés.***

*Carte 3 : Cumul de pluie du 1er mars au 25 avril 2021*




Une bonne partie de ces pluies date du 10-13 mars sur la façade Ouest de la région

*Déficit hydrique pour un blé type RGT CESARIO, sol de groie moyenne (RU 115 mm) en Charente maritime, secteur Aunis*

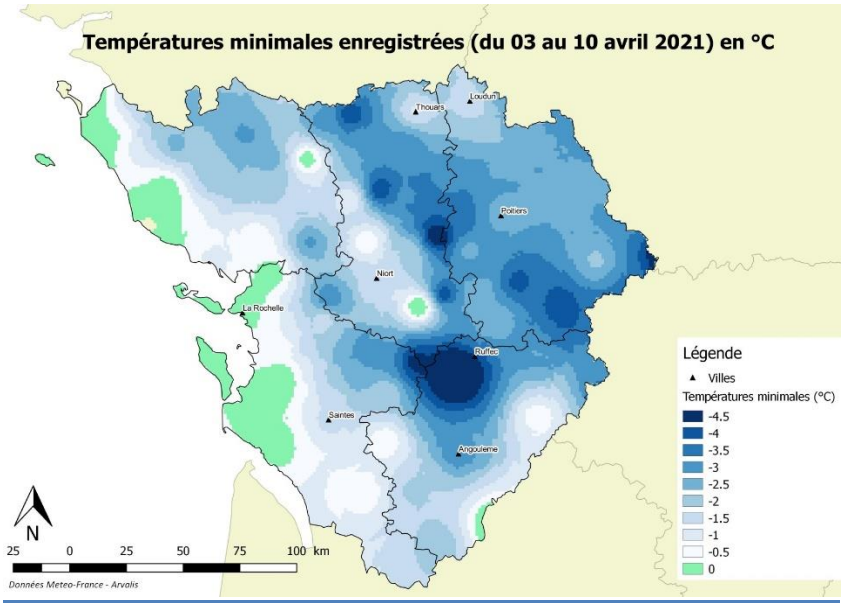



## Valorisation des apports d'azote souvent difficile :

***Pour des blés de fin octobre / novembre** : Les apports courant tallage, vers épi 1 cm positionnés avant mi-mars et les apports de fin montaison/début épiaison sont bien valorisés. Posent problèmes les apports courant montaison, après l'épisode du 10-12 mars, et jusqu'à début mai selon les secteurs. Compte tenu de la précocité de l'année et des bonnes conditions de valorisation des derniers apports d'azote, l'absorption d'azote a pu être tardive cette année (teneur en protéines élevée avec aussi un potentiel moindre).*

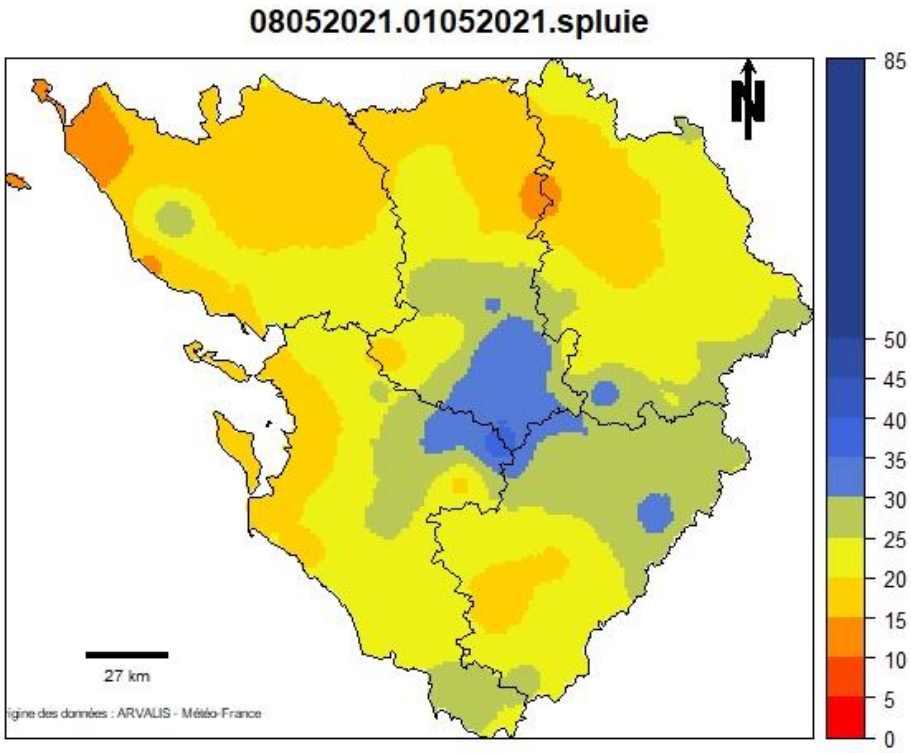
| | | | Date de réalisation d'un apport | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dépt | POSTE METEO | Poste | 01-mars | 06-mars | 11-mars | 16-mars | 21-mars | 26-mars | 31-mars | 05-avr | 10-avr | 15-avr | 20-avr | 25-avr | 30-avr | 05-mai | 10-mai |
| 16 | CHALAIS -RIOUX-MARTIN | 1653 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ! | ✗ | ✗ | ! | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 16 | LA COURONNE -ANGOULEME | 1654 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ! | ✗ | ✗ | ! | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 17 | ST-GERMAIN-DE-LUSIGNAN | 1777 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ! | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 17 | LE MAGNERAUD | 1788 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 19 | BRIVE-LA-GAILLARDE | 1964 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 23 | GUERET | 2358 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 24 | PERIGUEUX | 2451 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 79 | THOUARS | 7954 | ! | ✓ | ! | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 79 | NIORT SOUCHE | 7957 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 85 | LA ROCHE SUR YON | 8504 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ! | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 86 | POITIERS -BIARD | 8601 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ | ! | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 86 | MONTMORILLON | 8673 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 87 | LIMOGES | 8701 | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ! | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

## Un épisode de froid sur la 1ère décade d'avril avec des dégâts plutôt limités



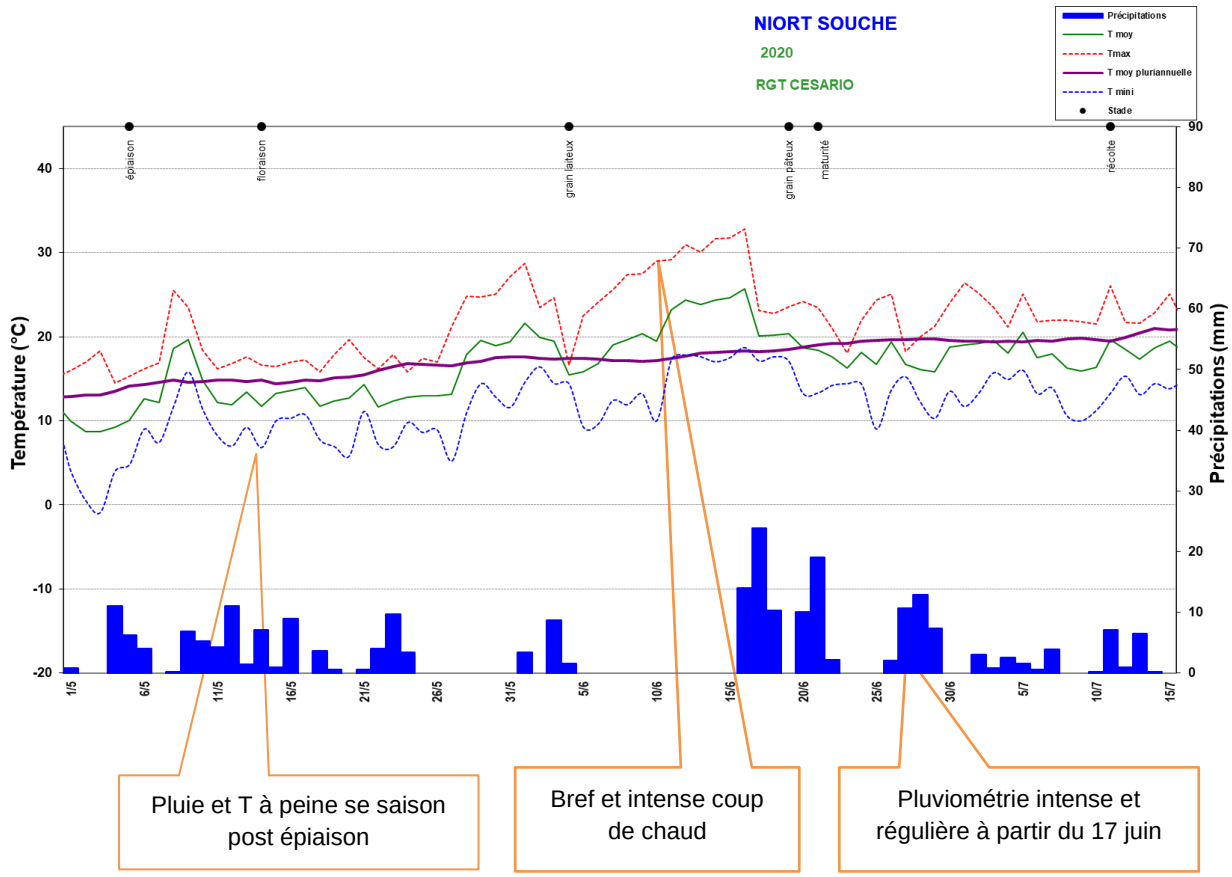

## Des pluviométries permettant la valorisation des derniers apports azotés :

*Carte 4 : Cumul de pluie du 1/05 au 08/05/2021 : au moins 15 mm sur la 1ère semaine de mai permettant de valoriser les derniers apports azotés*

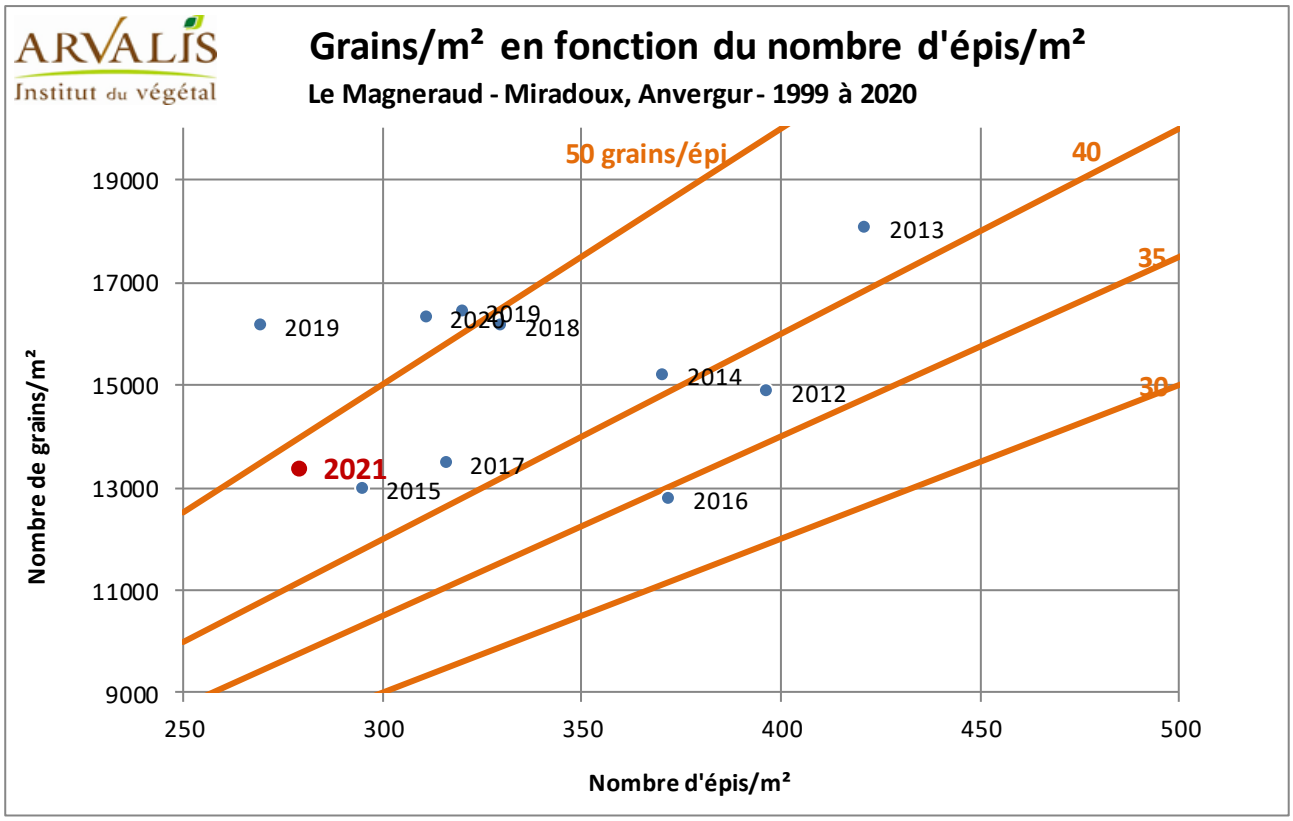



## Des conditions pluvieuses et clémentes post floraison, suivies d'un bref et intense coup de chaud du 5 au 15 juin pour finir sur une période très pluvieuse et fraîche sur toute la fin de cycle perturbant les récoltes et la qualité :

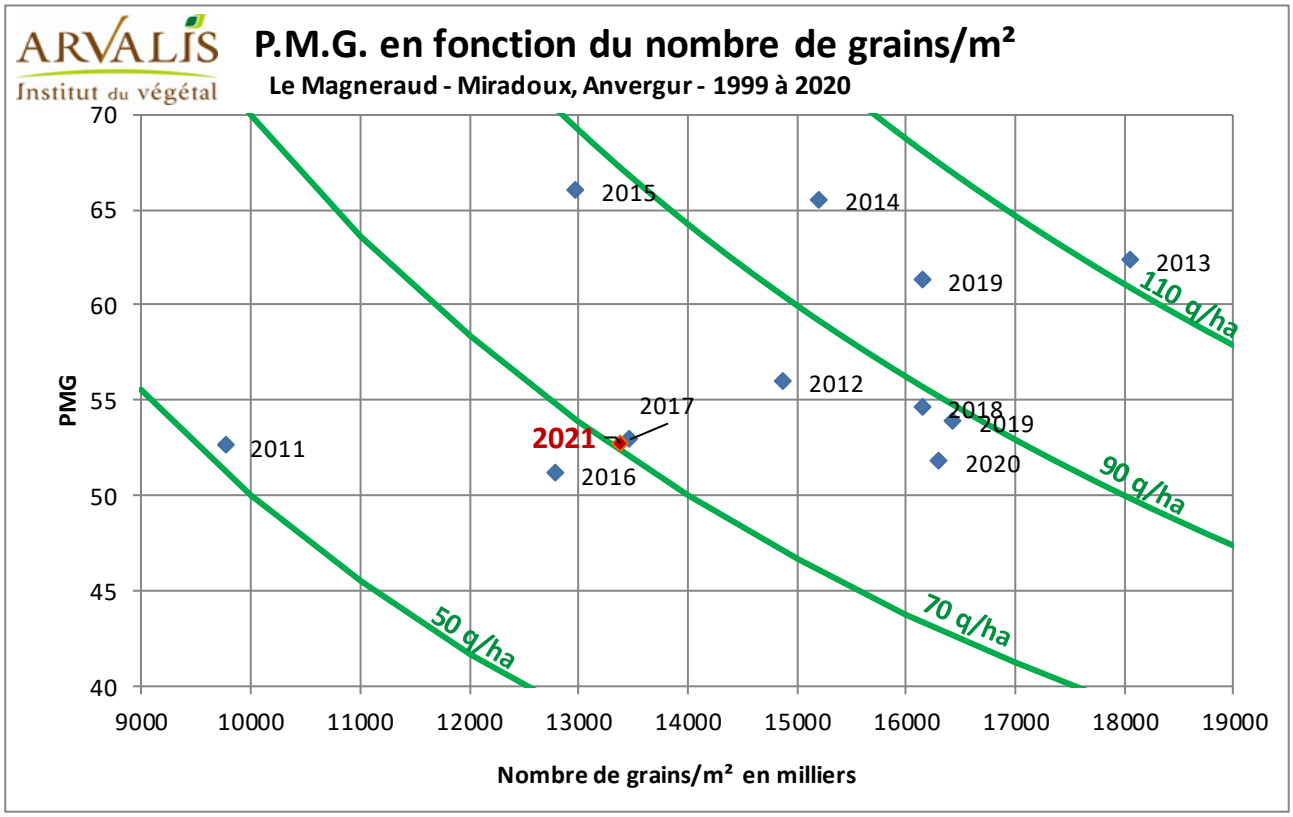
*Climat post épiaison jusqu'à maturité (station météo : Niort)*



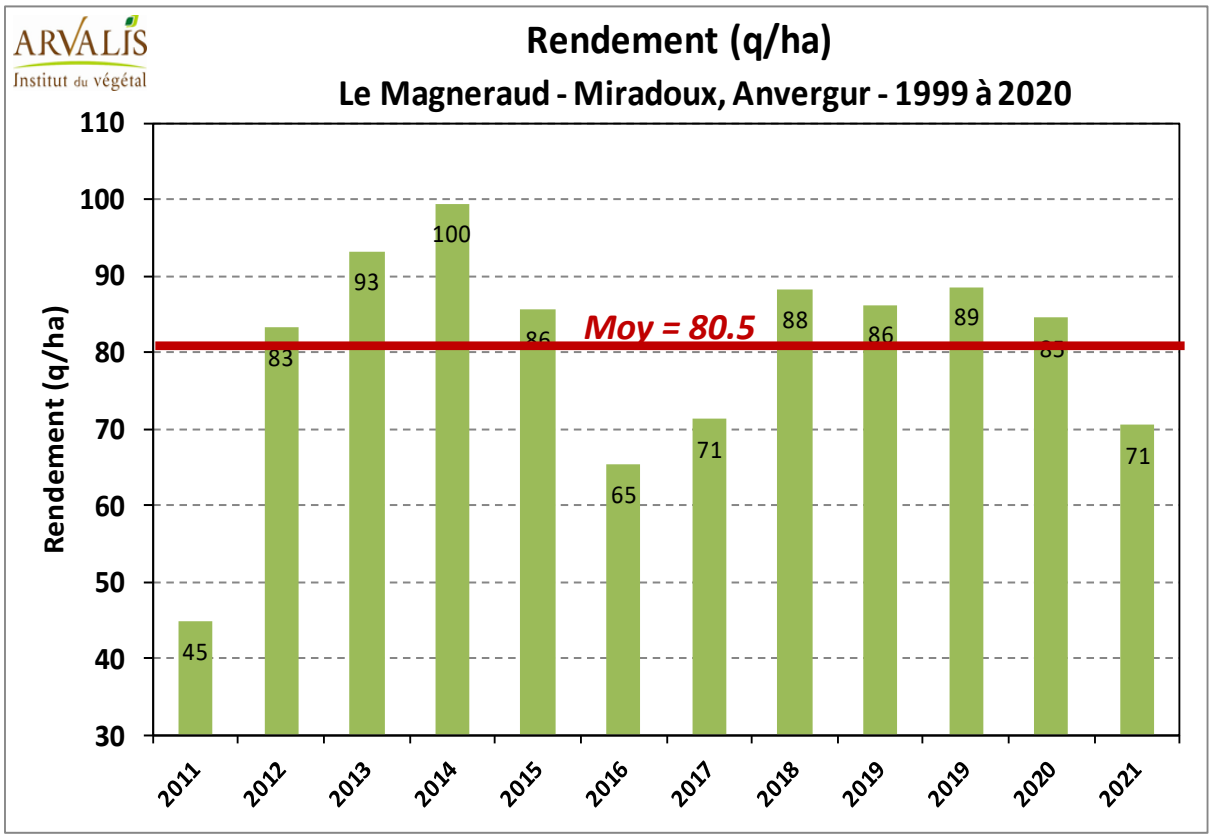

**Composantes de rendements des blés durs en 2021 : fertilité insuffisante pour compenser le déficit d'épis²:**



## Composantes de rendements des blés durs en 2021 : PMG également limité par rapport au nbr grains/m²




## Rendements des blés durs en 2021 : -10 q/ha en groie moyenne



# Variétés de blé dur

## CHOIX DE LA PARCELLE ET DU PRECEDENT

Pour obtenir un blé dur de qualité le choix de la parcelle est décisif. Le blé dur est plus sensible que le blé tendre aux excès d'eau et à la sécheresse ainsi qu'aux parasites provenant du sol : piétin-échaudage, fusarioses, mosaïques. Les parcelles retenues doivent donc répondre à un certain nombre d'exigence :

- Parcelle sans risque d'hydromorphie, avec une assez bonne réserve utile (100-120 mm minimum) ou pouvant être irriguée,
- Privilégier des précédents favorables à la minéralisation de l'azote (légumineuses, colza, …),
- Eviter les précédents favorables aux fusarioses (maïs, sorgho) ou allonger la période entre récolte du précédent et semis, broyer finement et enfouir les résidus de culture par un broyage après récolte suivi de préférence d'un labour ou d'un travail du sol sur toute la largeur garantissant l'absence de résidus en surface
- Eviter les précédents favorables au piétin échaudage : 2ème paille, graminées fourragères, …
- Eviter les parcelles contaminées par la mosaïques ou fréquemment touchées par le piétin échaudage ou me pas semer à l'automne,
- Eviter les parcelles infestées de graminées (vulpins, ray-grass, bromes, vulpie queue de rat), les solutions de désherbage antigraminées sont plus limitées en blé dur qu'en blé tendre et l'espèce est plus fragile vis-à-vis d'éventuelles phytos.

## SATISFAIRE LES DEBOUCHES ET REPARTIR LES RISQUES

L'année 2021, avec la période de sécheresse prolongée du mois d'avril, peut avoir favorisé les variétés les plus précoces. Il convient donc d'être prudent vis-à-vis de l'évaluation des variétés notamment des nouveautés présentes pour la première fois dans le dispositif. Une nouvelle année d'évaluation sera nécessaire pour porter un jugement objectif sur leur adaptation régionale.

**Cultiver plusieurs variétés pour répartir les risques**

Les variétés ne présentent pas les mêmes sensibilités face aux aléas climatiques ou aux maladies, ni les mêmes caractéristiques de qualité. Choisir plusieurs variétés permet donc de répartir les risques. A chaque situation, selon le type de sol, selon la possibilité d'irriguer ou non, selon le précédent, il faut choisir la variété la mieux adaptée. Les commentaires détaillés de chaque variété qui suivent peuvent vous aider à faire les bon choix.

**Rechercher un compromis entre rendement et qualité pour préserver la filière.**

Certaines variétés récentes séduisent par leur potentiel de rendement très élevé mais au détriment d'autres critères de qualité ou de rusticité. Les derniers quintaux gagnés ne seront pas rentabilisés si la récolte est trop affectée par un fort taux de mitadinage, une teneur en DON ou en moucheture élevée.

Le fractionnement de la fertilisation azotée ne permet pas toujours de garantir une teneur en protéines suffisante avec certaines variétés.

Les meilleurs produits fongicides ne permettent pas à eux seuls de toujours garantir une qualité sanitaire satisfaisant la filière (selon le climat annuel). Le choix de variétés à forte teneur en protéines, résistantes au mitadinage et à la moucheture est donc indispensable pour espérer une récolte de qualité satisfaisante.

## En résumé :

**- Cultiver des variétés qui trouveront acheteurs.**

**- Ne pas cultiver une seule variété (deux variétés au minimum) i la surface envisagée est importante.**

**- Ne pas se contenter uniquement des résultats de rendement. Tenir compte des critères de qualité, de résistance aux maladies et aux stress.**

**- Ne jamais se contenter d'une seule année d'essais, sans rejeter l'attrait de la nouveauté.**

**- Respecter l'adaptation des variétés au milieu et les dates de semis recommandées (Cf. chapitre date et densité de semis).**

**V.R.S.P. : Variété Recommandée par les Semouliers et les Pastiers**

**Nouvelle classification qualité :**

**BDS : Blé Dur Standard**

**BDQ : Blé Dur Qualité**

**BDE : Blé Dur Elite**

# Préconisations régionales

## Variétés conseillées

### ANVERGUR (RAGT – 2013 – VRSP - BDQ)

**En toutes situations sauf semis précoces (avant le 25-31/10) et/ou situation à risque de verse élevé.**

Assez précoce à épiaison, bien qu'un peu en retrait en 2021, elle reste l'une des variétés les plus productives et les plus régulières dans la région sur les neuf dernières années. Elle associe bons rendements et régularité à une bonne qualité technologique : peu sensible au mitadinage, teneur en protéines correcte au vu de son potentiel, moyennement sensible à la moucheture, indice de jaune élevé. Elle est tolérante à la rouille jaune, à la septoriose et à l'oïdium mais elle est assez sensible à la rouille brune, à la fusariose des épis et aux DON. Ses PS sont peu élevés pour l'espèce mais restent corrects. Elle s'adapte bien dans les sols moyens à superficiels. Dans les sols profonds ou irrigués, il faut être vigilant à la verse en évitant les fortes densités, les semis trop précoces et en envisageant un régulateur.

**Les plus de la variété :** très bonne productivité, régularité, polyvalence, qualité.

**Ses points faibles :** une relative sensibilité à la verse.

### RELIEF (SYNGENTA 2014 – VRSP - BDQ)

**Privilégier en situation à bonne minéralisation pour pallier son défaut de teneur en protéines**

Toujours une très bonne régularité et un potentiel de rendement élevé. Le gros avantage de la variété est d'être peu sensible à l'accumulation de DON. Elle est peu sensible à la rouille brune, moyennement sensible à la septoriose mais devient très sensible à la rouille jaune. Elle est peu sensible à la verse. Sa qualité technologique est bonne : couleur correcte, moyennement sensible à la moucheture, moyennement sensible au mitadinage. Sa teneur en protéines est en revanche assez faible. Variété la moins sensible des variétés testées à la mosaïque, elle peut être privilégiée dans les situations où la présence du virus est soupçonnée. Attention toutefois, elle n'est pas résistante et peut subir d'importants dégâts.

**Les plus de la variété :** productivité régulière et tolérance DON, moindre sensibilité aux mosaïques.

**Ses points faibles :** Teneur en protéines assez faible, sensibilité à la rouille jaune.

### RGT VOILUR (RAGT 2016 – VRSP - BDQ)

**En toutes situations sauf risque fusariose élevé, bien adaptée aux situations à risque de verse élevé.**

RGT Voilur est un peu moins productive que Relief et Anvergur. Jusqu'à présent peu sensible aux maladies des feuilles, elle a subi cette année quelques attaques de rouille jaune et devra être surveillée à l'avenir. Elle offre une très bonne résistance à la verse. Elle est sensible à la fusariose des épis (DON). Au niveau technologique, elle possède une couleur correcte et est assez résistante à la moucheture. Sa résistance aux maladies mais surtout à la verse et à la moucheture la rend particulièrement bien adaptée aux situations irriguées.

**Les plus de la variété :** bonne adaptation à l'irrigation, tolérance aux maladies du feuillage (attention à la rouille jaune), résistance à la verse, peu sensible à la moucheture.

**Son point faible :** sensible à la fusariose (DON).

### MIRADOUX (DESPREZ 2007 – VRSP - BDQ)

**Toutes situations, éviter les semis très précoces**

Ancienne variété de référence, sa sensibilité accrue aux maladies et sa productivité peu à peu dépassée réduisent progressivement son intérêt même si ses résultats 2021 sont en légère hausse. Elle est sensible à la rouille brune, à la rouille jaune et aux fusarioses des épis, peu sensible à la verse. Elle a en revanche une très bonne qualité technologique avec un très bon PS et un très bon jaune. Elle est moyennement sensible au mitadinage, peu sensible à la moucheture. Assez souple, elle s'adapte bien à tous les milieux à condition d'éviter les semis trop précoces.

**Les plus de la variété :** Polyvalence, qualité technologique.

**Ses points faibles :** Sensibles à la fusariose (DON), au froid, aux maladies, potentiel en retrait.

## Les récentes

### RGT VANUR (RAGT 2020 - BDQ)

Très précoce (proche de Sculptur en précocité épiaison), elle retrouve en 2ème année des rendements proches de son niveau d'inscription et se situe en milieu de classement très proche de la moyenne. D'une bonne résistance à la rouille Jaune, elle est moyennement sensible aux autres maladies des feuilles et à la verse. Du point de vue qualité, elle a une bonne couleur, est assez tolérante à la moucheture et moyennement sensible au mitadinage. Sa teneur en protéines est moyenne. Son PS est assez bas pour un blé dur.

**Les plus de la variété :** résistance rouille jaune.

**Son point faible :** relative sensibilité maladies des feuilles et verse, PS un peu faible.

### PLATONE (Sem Partner - Italie 2016 - BDQ)

Provenant du catalogue européen (inscrite en 2016 en Italie), sa productivité est nettement inférieure à la

moyenne pour la 2ème année consécutive quelle que soit la situation. Elle est d'une précocité épiaison comparable à Anvergur. Sur 2 ans d'essais elle parait moyennement sensible aux maladies. Du point de vue qualité, son profil parait équilibré, avec une couleur satisfaisante, un bon comportement moucheture et mitadinage et une bonne teneur en protéines. Elle bénéficie d'un excellent PS, supérieur à l'ensemble des variétés présentes dans le réseau.

**Les plus de la variété :** qualité assez bonne et équilibrée, PS très élevé.

**Son point faible :** un manque de productivité sur 2 années dans la région.

**Les nouveautés**

## CANAILLOU (DESPREZ 2021 - BDQ)

**A tester hors situations à risque verse et moucheture**

Inscrite en 2021 en zone Nord, elle obtient de bons résultats proches de son niveau d'inscription. Peu sensible aux maladies notamment aux rouilles, elle est en revanche assez sensible à la verse. Sa teneur en protéines est correcte, son PS moyen, Elle est assez sensible à la moucheture et au mitadinage.

**Les plus de la variété :** bonne productivité, peu sensible aux maladies des feuilles.

**Son point faible :** des critères qualité (moucheture, mitadin), un peu inférieur aux références actuelles.

## FORMIDOU (DESPREZ 2021 - BDQ)

**A tester en situation à faible risque de verse**

Inscrite en 2021 en zone Sud, elle obtient d'assez bons résultats proches de son niveau d'inscription. Peu sensible aux maladies notamment à la rouille jaune, elle est en revanche sensible à la verse. Sa teneur en protéines est correcte, son PS moyen. Elle est peu sensible à la moucheture et assez résistante au mitadinage.

**Les plus de la variété :** bon comportement moucheture et surtout mitadinage, assez peu sensible aux maladies.

**Son point faible :** Sensible à la verse.

## RGT BELALUR (RAGT 2021 - BDQ)

**A tester en toutes situations**

Inscrite en 2021 en zone Sud, elle est moins précoce qu'Anvergur. Elle obtient de bons résultats en 2021, supérieurs à la moyenne, conforme à ses résultats d'inscription. Moyennement à peu sensible aux maladies, elle est peu sensible à la verse. Son PS est un peu faible, sa teneur en protéine est correcte, elle est moyennement sensible à la moucheture et au mitadinage.

**Les plus de la variété :** un bon potentiel, sans défaut majeur en agronomie et qualité (sauf PS).

**Son point faible :** Un PS assez faible.

## RGT KAPSUR (RAGT 2021 - BDQ)

**A tester en situation à potentiel limité**

Inscrite en 2021 dans les 2 zones Nord et Sud, elle est assez précoce. Ses résultats 2021 sont un peu décevants, en retrait par rapport à son inscription. Elle est peu sensible aux maladies des feuilles, assez sensible à la verse. Son PS est assez correct, sa teneur en protéine est correcte, elle est moyennement sensible à la moucheture et au mitadinage.

**Les plus de la variété :** Sans défaut majeur en agronomie et qualité.

**Son point faible :** Un potentiel un peu juste.

## RGT SOISSUR (RAGT 2021 - BDQ)

Inscrite en 2021 en zone Nord, elle est assez précoce. Elle obtient des résultats juste en dessous de la moyenne, en retrait par rapport à son niveau d'inscription. Elle parait moyennement sensible aux maladies mais est résistante à la verse. Sa teneur en protéines et son PS sont moyens, elle est assez sensible à la moucheture, peu sensible au mitadinage, elle se distingue par un indice de jaune élevé.

**Les plus de la variété :** de très bons indices de couleur, résistante à la verse

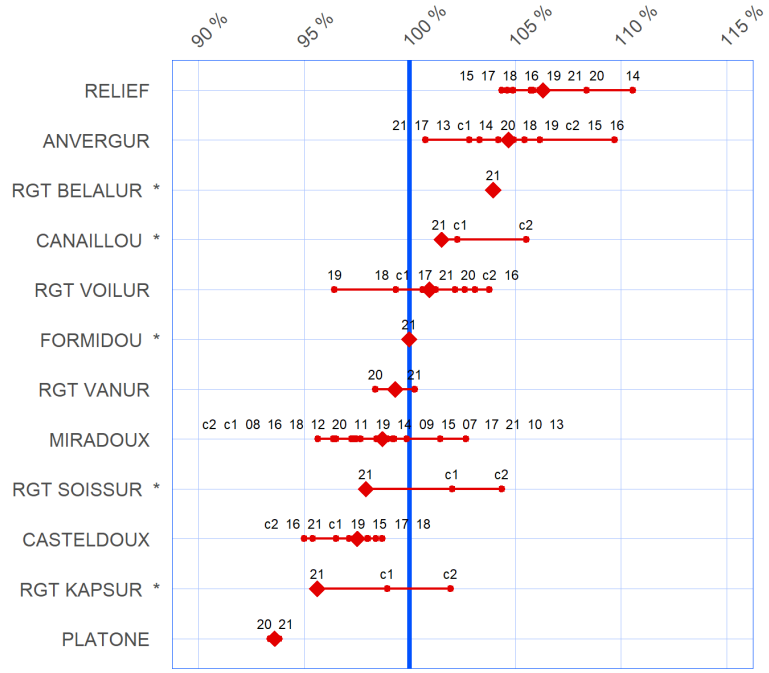
**Son point faible :** Un potentiel seulement dans la moyenne.

# Rendements

## Rendements pluriannuels Ouest-Océan

Le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique : il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. Afin de comparer les résultats de variétés expérimentées sur différentes campagnes, les rendements sont corrigés des effets annuels à l'aide des variétés communes entre année. Ils sont exprimés en % de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 21 = 2021). Les résultats des nouvelles variétés en 1ère et 2ème année d'inscription au CTPS sont respectivement représentés par c1 et c2, ces valeurs ne sont pas prises en compte dans le calcul de la moyenne pluriannuelle.

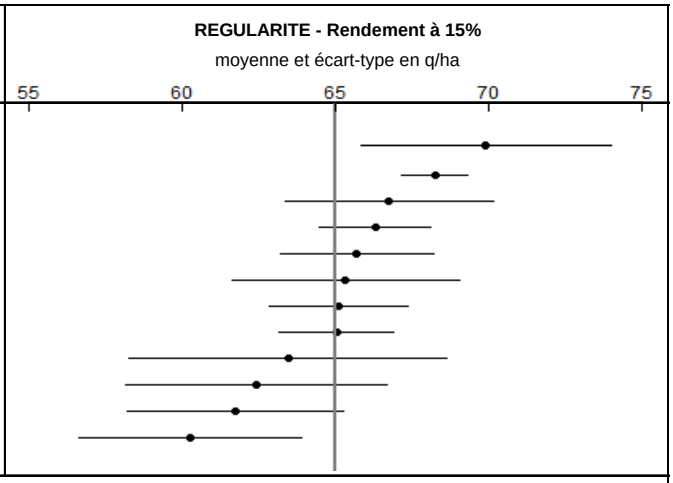
| Classe techno. | Protéines | Mitadinage | Moucheture | R. brune | R. jaune |
|---|---|---|---|---|---|
| BD | 5 | 6 | 7 | 6.5 | 6 |
| BDC | 5.5 | 6 | 7 | 6 | 8 |
| BDC | 5.5 | 5.5 | 7 | 7 | 6 |
| BDM | 5.5 | 5 | 6.5 | 8 | 8 |
| BDM | 6 | 6 | 8 | 8 | 7 |
| BDC | 5.5 | 6.5 | 7 | 6 | 8 |
| BDC | 5.5 | 6 | 7.5 | 5 | 8 |
| BDHQ | 5.5 | 5.5 | 7.5 | 4.5 | 6 |
| BDM | 5 | 6 | 6.5 | 6 | 7 |
| BDC | 5.5 | 6 | 7.5 | 8 | 7 |
| BDC | 5.5 | 5.5 | 7.5 | 6 | 7 |
| | 6 | 6 | 7 | | |




* : Nouveautés 2021

## Rendements 2021

| Préc. épiaison | Classe Qualité Techno. | VARIETES | Rendement à 15% traité fongicide q/ha | *% MG.* |
|---|---|---|---|---|
| 5 | BD | **RELIEF** | 69.9 | *108* |
| 5.5 | BDC | **RGT BELALUR** | 68.2 | *105* |
| 6 | BDM | **RGT VOILUR** | 66.8 | *103* |
| 6 | BDM | **CANAILLOU** | 66.3 | *102* |
| 6 | BDC | **ANVERGUR** | 65.7 | *101* |
| 6.5 | BDC | **RGT VANUR** | 65.3 | *100* |
| 6 | BDC | **FORMIDOU** | 65.1 | *100* |
| 5.5 | BDHQ | **MIRADOUX** | 65.0 | *100* |
| 5.5 | BDM | **RGT SOISSUR** | 63.5 | *98* |
| 6 | BDC | **CASTELDOUX*** | 62.4 | *96* |
| 6 | BDC | **RGT KAPSUR** | 61.7 | *95* |
| 6 | | **PLATONE** | 60.3 | *93* |




| | |
|---|---|
| Moy. Générale | 65.0 |
| ETR | 3.4 |
| Nombre d'essais | 5 |

Le trait vertical représente la moyenne générale.
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.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

**Précocité à épiaison**

5 - Tardif
5,5 - ½ tardif
6 - ½ tardif à ½ précoce
6,5 - ½ précoce

# Précocité des variétés

La précocité à montaison est mesurée au stade épi 1 cm. La précocité à épiaison est proche de la précocité à maturité. Les deux précocités sont très liées mais certaines variétés sont plus sensibles aux températures hivernales : quand l'hiver est doux, leur montaison est accélérée, c'est le cas SCULPTUR par exemple

**Précocité et risques climatiques : quelques caractéristiques à retenir :**

Une variété tardive échappe plus souvent au gel de printemps et a plus de chance de rattraper un accident précoce (excès d'eau ou sécheresse précoce). Mais elle subit plus fortement la sécheresse pendant le remplissage. Elle donnera donc de meilleurs résultats en situation de faible risque de stress hydrique (sol profond ou parcelle irriguée). Elle peut être semée tôt.

Une variété précoce subit moins la sécheresse pendant le remplissage mais elle est plus sensible aux accidents précoces. Elle est plus exposée au gel de printemps si elle est semée très tôt ou que l'hiver est très doux. Elle donnera de meilleurs résultats là où la sécheresse en fin de cycle est forte (sols séchants à faible réserve en eau).

| | | **Précocité à montaison** (Date début de période de semis optimale) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **Précoce** (05 novembre) | **1/2 Précoce** (01 novembre) | **1/2 Tardive** (25 octobre) | **Tardive** (20 octobre) |
| **Précocité à Epiaison** (Date fin de période de semis optimale) | **Tardive** (20 novembre) | | | **RELIEF** | |
| | **1/2 Tardive** (25 novembre) | | **RGT SOISSUR** | **MIRADOUX**<br>**PESCADOU**<br>**RGT BELALUR** | **KARUR** |
| | **1/2 Précoce** (30 novembre) | | **RGT KAPSUR** | **ANVERGUR**<br>**CANAILLOU**<br>**CASTELDOUX**<br>**FORMIDOU**<br>**PLATONE**<br>**RGT VOILUR** | |
| | **Précoce** (30 décembre) | **SCULPTUR** | **RGT VANUR** | | |

# Dates et densités de semis

### Ajuster les dates de semis au changement climatique

Le changement climatique, très perceptible en agriculture modifie le rythme de développement des cultures et entraîne une évolution des risques à prendre en compte. S'il n'est pas question de bouleverser les préconisations, il est envisageable notamment en blé tendre, de nuancer les créneaux de dates de semis notamment en élargissant légèrement les créneaux en semis plus tardifs.

Depuis plusieurs années, l'évolution du climat devient très perceptible au niveau du développement des cultures : les rythmes de développement s'accélèrent, la croissance hivernale, favorisée par les hivers doux, a tendance à augmenter. Dans le même temps, les périodes de froid hivernales sont moins fréquentes et moins intenses. Le risque de gelées printanières importantes tend à diminuer. Si les risques de températures élevées et de déficit hydrique tendent à augmenter, l'accélération des cycles permet au céréales d'esquiver en partie cet effet. Dans le même temps la douceur de l'automne et l'arrivée plus tardive de période plus froide favorise la pression parasitaire d'automne : piétin échaudage, mosaïques, pucerons vecteurs de la JNO, développement précoces des graminées adventices…

Lors d'une étude portant sur l'ensemble de la grande région Ouest, Arvalis a évalué l'évolution de ces différents aspects.

Les conclusions issues de cette étude ne bouleversent pas fondamentalement les bases de la préconisation des

dates de semis proposées jusqu'à présent mais permet d'apporter quelques nuances :

- En semis précoce, le risque d'exposition à des gelées importantes en sortie d'hiver diminue. En revanche l'augmentation de la pression parasitaire d'ensemble devient le principal enjeu à prendre en compte. On peut considérer qu'en tendance le risque parasitaire global peut représenter jusqu'à 15 q/ha de pertes de rendement difficile à contrôler pour des semis antérieur au 20 octobre.

- A l'inverse, l'accélération des cycles et l'avancée des stades peut permettre de préserver les potentiels de rendement sur des périodes plus tardives que celles retenues jusqu'à présent, sous réserve que le type de sol de la parcelle ne présente pas un risque trop important de non-accessibilité au-delà du début novembre.

Les variétés actuelles les plus cultivées sont plutôt précoces et ne doivent pas être semées trop tôt : Relief peut être semée à partir du 20-31 octobre selon les secteurs alors que les variétés plus précoces comme Anvergur, Miradoux ou RGT Voilur doivent plutôt être semées les derniers jours d'octobre sur la Vienne ou le Nord des Deux Sèvres et plutôt début novembre en Charente, Charente Maritime et en Vendée.

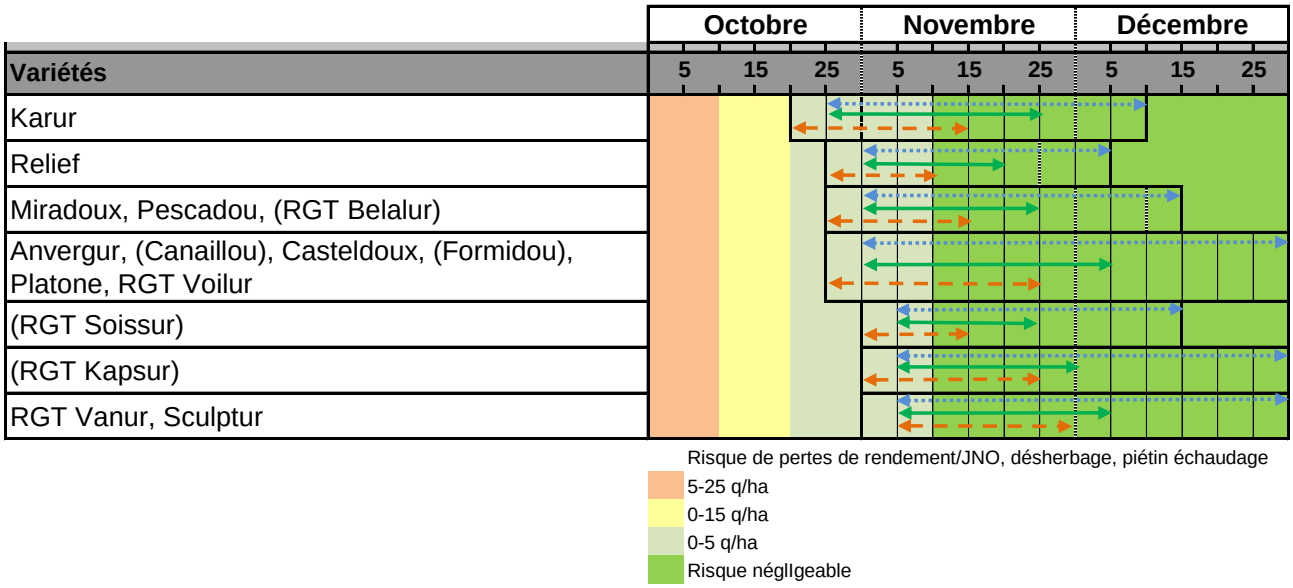
Il faut privilégier la qualité d'implantation et il est préférable d'attendre quelques jours si les conditions climatiques ne permettent pas de préparer les sols dans de bonnes conditions plutôt que de passer en force pour réaliser un semis précoce.

Les marais peuvent supporter des semis très tardifs de fin novembre voire même de décembre sans risquer de subir de pertes de rendement très significatives. Dans toutes les autres situations, les semis de fin octobre/début novembre garantissent une meilleure régularité du rendement et de la qualité.

**<u>A retenir :</u> Pour optimiser le rendement et limiter les coûts d'intrants, il est déconseillé de débuter les semis avant le 20-25 octobre dans le Nord de la région et le 25-31 octobre dans la partie Sud. Les Marais peuvent supporter des semis très tardifs.**

## Dates de semis par variété

**Marais** (Rochefort, Marans, Grues)
**Le Magneraud** (Saintes, Angoulème, Niort, Luçon)
**Poitiers** (Loudun, Civray, Chauvigny, Thouars)




## Objectifs en grains/m² semés en conditions normales

Les expérimentations conduites par ARVALIS et ses partenaires pendant 3 ans en terres de groies montrent qu'il est possible d'adopter des densités de semis comparables voire inférieures à celles préconisées en blé tendre.

Le blé dur produit son rendement couramment avec 350 à 450 épis/m², bénéficiant d'une fertilité d'épi importante et d'un PMG souvent élevé qui compensent le faible nombre d'épis produit.

Un excès de densité augmente fortement le risque de verse. Or les solutions de régulations pour le blé dur sont peu nombreuses et onéreuses. Il faut donc éviter les densités trop élevées. Ceci est particulièrement important dans les milieux favorables au tallage et à la montaison comme les marais et en situation irriguée. Les

préconisations indiquées ci-dessous permettent de limiter le risque de verse notamment en situation irriguée.

Plus le semis est tardif, plus la densité implantée sera élevée pour compenser la diminution du tallage et l'augmentation des taux de pertes à la levée. Le tableau ci-dessous résume nos préconisations.

La valeur basse de la fourchette correspond aux densités envisageables en sols bien préparés et en bonnes conditions de semis. La fourchette haute sera retenue si les conditions sont défavorables (sol motteux, présence importante de pierres, …).

La profondeur de semis doit être comprise entre 1 et 3 cm maximum pour garantir une levée rapide, homogène et limiter ainsi les taux de pertes et les dégâts de gel.

Les semis profonds ralentissent la levée et surtout augmentent considérablement les risques de gels mécaniques (rupture du coléoptile en cas de gel précoce).

Il y a autant voire plus de risques à semer trop dense que trop clair. Les conditions climatiques de ces dernières années nous ont rappelé que la verse était favorisée par les fortes densités et que les peuplements trop denses étaient plus sensibles aux déficits hydriques, notamment en fin de cycle. Ils favorisent aussi le développement des maladies.

### Densités de semis recommandées (grains/m²) pour une faculté germinative de 95 %

| | Semis précoce | Semis recommandé* | Semis tardif | Semis très tardif |
|---|---|---|---|---|
| Poitiers | avant le 20/10 | 20/10 au 31/10 | 1/11 au 30/11 | à partir du 1/12 |
| Le Magneraud | avant le 25/10 | 25/10 au 5/11 | 5/11 au 30/11 | |
| Terres de groie, aubues, champagnes | 220 - 260 | 240 - 300 | + 1 % par jour de retard | 300 - 360 |
| Limons, marais... | 160 - 200 | 180 - 240 | + 1 % par jour de retard | 280 - 340 |

Nombre de grains à semer dans un sol correctement préparé, avec des semences ayant une faculté germinative d'au moins 95 % : on prend en compte un taux de pertes moyen de 10 %.

**La densité semée est indépendante de la variété choisie.**

* sauf en marais où les semis peuvent être plus tardifs

### Quantité à semer en kg/ha en fonction de la densité recherchée et du P.M.G.

| Poids de mille grains (g) | Densité en grains/m² | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | 275 | 300 | 325 | 350 | 375 | 400 | 425 |
| 36 | 54 | 63 | 72 | 81 | 90 | 99 | 108 | 117 | 126 | 135 | 144 | 153 |
| 38 | 57 | 67 | 76 | 86 | 95 | 105 | 114 | 124 | 133 | 143 | 152 | 162 |
| 40 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 | 160 | 170 |
| 42 | 63 | 74 | 84 | 95 | 105 | 116 | 126 | 137 | 147 | 158 | 168 | 179 |
| 44 | 66 | 77 | 88 | 99 | 110 | 121 | 132 | 143 | 154 | 165 | 176 | 187 |
| 46 | 69 | 81 | 92 | 104 | 115 | 127 | 138 | 150 | 161 | 173 | 184 | 196 |
| 48 | 72 | 84 | 96 | 108 | 120 | 132 | 144 | 156 | 168 | 180 | 192 | 204 |
| 50 | 75 | 88 | 100 | 113 | 125 | 138 | 150 | 163 | 175 | 188 | 200 | 213 |
| 52 | 78 | 91 | 104 | 117 | 130 | 143 | 156 | 169 | 182 | 195 | 208 | 221 |
| 54 | 81 | 95 | 108 | 122 | 135 | 149 | 162 | 176 | 189 | 203 | 216 | 230 |
| 56 | 84 | 98 | 112 | 126 | 140 | 154 | 168 | 182 | 196 | 210 | 224 | 238 |
| 58 | 87 | 102 | 116 | 131 | 145 | 160 | 174 | 189 | 203 | 218 | 232 | 247 |
| 60 | 90 | 105 | 120 | 135 | 150 | 165 | 180 | 195 | 210 | 225 | 240 | 255 |
| 62 | 93 | 109 | 124 | 140 | 155 | 171 | 186 | 202 | 217 | 233 | 248 | 264 |

*Exemple : pour un P.M.G de 50 g et une densité recherchée de 250 grains/m², semer à 125 kg/ha*

# Caractéristiques des variétés de blé dur présentes dans les essais régionaux

*Les informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles. Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements des résistances par les champignons, en particulier ceux responsables des rouilles et de l'oïdium.*

| Obtenteur / Représentant | Nom | Année d'inscription | Caractéristiques physiologiques | | | | | Résistances aux maladies | | | | | | Qualité technologique | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Feuillage | | | | Epis | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Précocité montaison | Précocité épiaison | Froid | Hauteur | Verse | Germination sur pied | Oïdium* | Rouille jaune* | Rouille brune* | Septoriose (majoritairement) | Fusariose épi | Accumulation DON | PMG | PS | Protéines | Indice de jaune | Clarté (Indice de brun) | Mouchetture | Mitadinage | Classe technologique | Nouvelle Classe Technologique § | Avis semoulerie |
| 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 | BDC | BDQ | VRSP |
| **FD** | **CANAILLOU #** | **2021** | **(2)** | **6** | | **3** | **5.5** | | | **8** | **8** | **7** | **5** | | **7.5** | | **5.5** | **8.5** | **6** | **6.5** | **5** | **BDM** | **BDQ** | |
| FD | CASTELDOUX | 2015 | 2 | 6 | | 3 | 6 | 1 | | 7 | 8 | 4 | 5 | 4.5 | 7 | 6 | 5.5 | 8.5 | 6 | 7.5 | 6 | BDC | BDQ | VRSP |
| **FD** | **FORMIDOU #** | **2021** | **(2)** | **6** | | **3.5** | **4** | | | **8** | **6** | **7** | **4.5** | | **7** | | **5.5** | **8.5** | **6** | **7** | **6.5** | **BDC** | **BDQ** | |
| FD | MIRADOUX | 2007 | 2 | 5.5 | 2 | 3.5 | 6 | 3 | 7 | 6 | 4.5 | 6 | 5 | 3.5 | 8 | 6.5 | 5.5 | 8.5 | 6.5 | 7.5 | 5.5 | BDHQ | BDQ | VRSP |
| SP | PLATONE | IT-16 | 2 | 6 | | | 6 | | | | | 6.5 | | (6) | 7 | 8.5 | 6 | 7.5 | 6 | 7 | 6 | | 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 | BD | BDQ | VRSP |
| **RAG** | **RGT BELALUR #** | **2021** | **(2)** | **5.5** | | **3.5** | **6** | | **6** | **6** | **7** | **7** | **4.5** | | **6** | | **5.5** | **8** | **6** | **7** | **5.5** | **BDC** | **BDQ** | |
| **RAG** | **RGT KAPSUR #** | **2021** | **(3)** | **6** | | **3** | **5.5** | | **7** | **7** | **6** | **7.5** | **5** | | **6** | | **5.5** | **8** | **6** | **7.5** | **5.5** | **BDC** | **BDQ** | |
| **RAG** | **RGT SOISSUR #** | **2021** | **(3)** | **5.5** | | **2.5** | **7.5** | | | **7** | **6** | **7** | **5** | | **6** | | **5** | **9** | **6.5** | **6.5** | **6** | **BDM** | **BDQ** | |
| RAG | RGT VANUR | 2020 | 3 | 6.5 | | 2.5 | 5.5 | 2 | 6 | 8 | 5 | 5.5 | 4.5 | (5.5) | 7.5 | | 5.5 | 8 | 6 | 7.5 | 6 | BDC | BDQ | |
| RAG | RGT VOILUR | 2016 | 2 | 6 | | 2.5 | 7 | 3 | 6.5 | 7 | 8 | 6.5 | 5.5 | 3.5 | 6.5 | 5 | 6 | 7.5 | 6.5 | 8 | 6 | BDM | BDQ | VRSP |
| RAG | SCULPTUR | 2008 | 4 | 6.5 | 1 | 2.5 | 5.5 | 2 | 5.5 | 6 | 4 | 5 | 3.5 | 3 | 6.5 | 6 | 5 | 7.5 | 6.5 | 7 | 4.5 | BDM | BDS | |

DON : mycotoxine Deoxynivalenol
VRSP : Variété Recommandée par les Semouliers et les Pastiers

Précocité montaison : 1 = variété tardive ; 5 = variété précoce
Précocité épiaison : 1 = Variété tardive ; 9 = variété précoce

BD : Blé Dur
BDM : Blé Dur Moyen
BDC : Blé Dur Couleur
BDP : Blé Dur Protéines
BDHQ : Blé Dur Haute Qualité

BDS : Blé Dur Standard
BDQ : Blé Dur Qualité
BDE : Blé Dur Elite

FD = Florimond Desprez
RAG = RAGT 2n
SP = Sem Partners
SYN = Syngenta

# Lutte contre l'ergot

Une grille évaluant le risque d'accumulation d'ergot dans les lots de blé dur et de blé tendre est proposée et intègre différents facteurs de risque (présence d'inoculum, pratiques de désherbage contre les graminées, climat à des stades clés des blés).

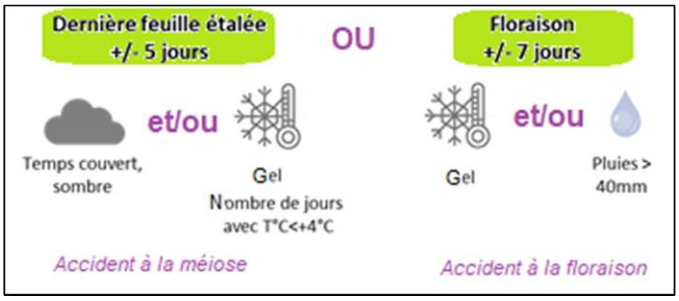
**1ère Etape : Grille intermédiaire ① pour évaluer le niveau de l'inoculum :**

Le niveau d'inoculum risque d'être élevé s'il y a eu des attaques d'ergot dans la parcelle par le passé et/ou si les semences sont contaminées.

| Présence d'ergot **dans la parcelle** sur les **2 dernières années** | **Travail du sol** avant semis du blé | | Présence d'ergot **dans les semences de blé** | **RISQUE D'INOCULUM** |
|---|---|---|---|---|
| | Superficiel (<10 cm) | Profond (>10 cm) | | |
| Non | ✓ | ✓ | Non | Faible |
| | ✓ | ✓ | Oui | Moyen |
| Oui | | ✓ | Non | Moyen |
| | ✓ | | Non | Fort |
| | ✓ | ✓ | Oui | Fort |

**2ème étape : Grille intermédiaire ② pour estimer le risque Climatique :**

L'installation de l'ergot sur les épis peut être favorisée par certaines conditions météorologiques survenant à la méiose (stade « Dernière feuille étalée »), ou à la floraison du blé.




La météo est considérée comme : **Non favorable** à l'installation de l'ergot sur épis seulement si aucune de ces quatre situations n'a été rencontrée durant le cycle ; / **Favorable** dans tous les autres cas.

**Grille de risque « ERGOT » à la parcelle :** En utilisant, les résultats des grilles intermédiaires **① et ②**

| ① Risque d'inoculum dans la parcelle | Désherbage des graminées | ② Climat favorable à l'installation de l'ergot | |
|---|---|---|---|
| | | Non | Oui |
| Faible | Satisfaisant | A | B |
| | Non satisfaisant | A | B |
| Moyen | Satisfaisant | A | B |
| | Non satisfaisant | B | C |
| Fort | Satisfaisant | C | C |
| | Non satisfaisant | D | D |

| | |
|---|---|
| **A** | Le risque « Ergot » est très faible |
| **B** | Le risque « Ergot » est faible à moyen |
| **C** | Le risque « Ergot » est de moyen à fort |
| **D** | Le risque « Ergot » est très fort |

## Recommandations liées à chaque classe de risque :

**A : le risque « ergot » est minimum :** Il présage d'une excellente qualité sanitaire des lots vis-à-vis de la teneur en ergot. Aucune action n'est nécessaire.

**B et C : le risque « ergot » est faible à moyen ou moyen à fort**

- Le risque peut être minimisé par une stratégie de désherbage antigraminées efficace tout au long de l'année, pendant deux ans.
- **L'inoculum présent dans la parcelle doit être maîtrisé** en complément, par un travail du sol

profond après la récolte qui devra être suivi d'un travail superficiel l'année suivante, et l'utilisation de semences indemnes de sclérotes.

**D : le risque « ergot » est très fort : Modifier le système de culture.**

- **L'inoculum présent dans la parcelle doit être maîtrisé** après la récolte par un travail du sol profond, qui devra être suivi d'un travail superficiel l'année suivante.
- **Adapter la rotation en évitant de cultiver des céréales à paille pendant deux ans.**
- Assurer en complément un **désherbage antigraminées soigné** pour éviter que l'ergot ne se réinstalle en culture.
- **La fauche des bords de champ avant la floraison des graminées sauvages** durant 2 ans est également recommandée, lorsqu'elle est autorisée, afin de stopper leur fonction de relais de la maladie.
- Lorsqu'il sera à nouveau possible d'implanter une céréale, utiliser des **semences indemnes de sclérotes.**

# Désherbage du blé dur

**Les indications portées dans ce document reflètent l'état de la science et de la technique à la suite de nombreuses expérimentations. Les informations réglementaires peuvent évoluer et sont présentées dans l'état des connaissances à la date d'édition de ce document. Les dites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document. Les propositions correspondent à quelques situations types de la région et ne peuvent être considérées comme exhaustives.**

## STRATEGIES DE DESHERBAGE DU BLE DUR

### Optimiser la chimie grâce à l'agronomie

L'efficacité des herbicides utilisés dépendra avant tout de l'état d'enherbement de la parcelle et de l'état de résistance des adventices présentes.

Un moyen efficace pour améliorer l'efficacité des produits appliqués est de diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture. Et pour cela, il n'y a qu'un seul moyen : l'agronomie !

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible.

### Programmes herbicides : les clés d'entrée

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes proposés dans les pages suivantes.

**Le niveau de salissement retenu concerne principalement les infestations en graminées** :

• Faible infestation de graminées

• Forte infestation en vulpins (sensibles et résistants)

• Forte infestation en ray-grass (sensibles et résistants)

• Graminées spécifiques.

Ces 4 situations déterminent le type de traitement (produits, doses) à prévoir ou non au cours de l'automne et/ou au printemps.

Afin de limiter le risque de résistances, tous nos programmes visent à alterner les modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les sulfonylurées appartiennent au groupe B, les FOPs et DENs au groupe A.

On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document, chapitre « Doses et stades pour le désherbage du blé dur».

Pour avoir une vision globale de l'efficacité sur les principales adventices (dicotes et graminées), nous proposons également un tableau synthétique des efficacités des mélanges anti graminées les plus préconisés sur blé dur (Cf. « Spectre global d'efficacité de quelques solutions de désherbage »).

Les prix et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant quand celui-ci est préconisé.

Dans toutes les situations, ajouter un **complément antidicotylédones si nécessaire** : intégrer l'efficacité complémentaire des anti-graminées sur certaines dicotylédones pour ajuster ce complément, dans le respect de la réglementation sur les mélanges (cf tableaux doses efficaces par adventice à la fin du chapitre).

En post-levée des céréales à l'automne préférer des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Il est techniquement possible de faire ces applications aux stades 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Légende : **H** : Huile ; **SA** : Sulfate d'ammonium

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

### Spécificités du désherbage du blé dur

Le blé dur, culture un peu plus sensible aux herbicides dispose d'une gamme de solutions antigraminées plus restreinte que le blé tendre.

Certains produits sont préconisés à des doses inférieures à celles applicables en blé tendre (Exemple : Axial Pratic limité à 0.9 l/ha sur blé dur).

Toutes les variétés de blé dur sont tolérantes au chlortoluron, pour peu qu'il soit appliqué soit en pré-levée de la culture soit à partir de 1 à 2 feuilles de la culture sur un semis réalisé dans de bonnes conditions.

L'espèce blé dur étant plus sensible aux phénomènes de phyto-toxicité, il faut impérativement être vigilant aux conditions d'application au moment des interventions et notamment celles réalisées à l'automne : amplitude thermique, froid post application…Reste qu'en parcelle très fortement infestée de graminées, un compromis doit être trouvé : prendre le risque d'une légère phytotoxicité,

au final moins préjudiciable que la forte concurrence exercée par les mauvaises herbes mal maîtrisées.

**Rappel des résultats des essais sélectivité blé dur :**

Rattaché au blé tendre, selon le catalogue des usages, tous les herbicides « blé » sont potentiellement utilisables sur blé dur. De nombreux essais de sensibilité variétale et de sélectivité ont déjà été mis en place. Lors de l'homologation de nouvelles spécialités sur blé tendre, il convient de réaliser des essais de sélectivité afin de valider l'innocuité de ces nouveaux herbicides pour le blé dur.

Pour rappel dans les essais des années précédentes, nous avons mis en évidence la forte influence des conditions climatiques (pluviométrie notamment) sur le risque de phytotoxicité des herbicides racinaires d'automne pour la culture du blé dur.

**Flufénacet :**

Compte tenu de la plus grande sensibilité du blé dur, nous sommes réticents sur l'emploi du flufénacet largement et a fortiori à 240 g/ha (Cf. essais sélectivité en 2017 et 2018, 2020, 2021). La sélectivité est trop aléatoire pour en faire une recommandation large. Ne pas faire de mélanges avec les pleines doses de flufénacet (240 g/ha).

Pour les situations de semis de fin octobre et à fort contexte graminées (vulpins, ray-grass), nous avons intégré dans nos tableaux toutefois des possibilités de désherbage contenant du flufénacet à une dose/ha plus faible.
Les programmes double automne contenant du flufénacet sur un des passages ne sont pas préconisés **largement** du fait du risque important de phytotoxicité de cette substance active sur blé dur. A réserver aux situations de résistance et de forte infestation.
Les propositions à base de flufénacet sont efficaces mais restent à fort risque notamment dans des situations de semis difficiles et avec des conditions climatiques très humides où nous ne les recommandons pas.
Il vaut mieux éviter de semer du blé dur dans une parcelle où la résistance aux AGF de sortie d'hiver est avérée compte tenu des possibilités réduites de désherbage double automne et du risque de manque de sélectivité par rapport à cette espèce.
**Atlantis Pro :** (rappel : formulation OD) sélectif en 2018 mais agressif. L'utilisation d'Actimum, en plus de l'adjuvant, est à proscrire.

### Réduire les risques de phytotoxicité

Du fait de sa plus grande sensibilité aux herbicides, il est nécessaire de faire preuve d'une vigilance accrue concernant les conditions d'application des herbicides sur blé dur.

**Substances actives à sélectivité de position** (pendiméthaline, flufénacet, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont dues essentiellement à des semis en mauvaises conditions avec des grains en surface, ainsi qu'à des situations où de fortes pluies ont eu lieu après l'application du produit ou encore sur des sols légers, sableux ou battants qui favorisent la mise en contact rapide entre l'herbicide et les graines. On peut prévenir ces phénomènes en soignant le lit de semences (semis fin, régulier et bien enterré), en évitant de traiter avant de fortes pluies et en ajustant les doses appliquées en particulier sur des sols très filtrants.

**Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification** (chlortoluron, prosulfocarbe) : les causes de phytotoxicités observées sont principalement dues aux conditions climatiques. En effet, les cultures en mauvais état végétatif (mauvaise implantation, températures basses…) détoxifieront mal la substance active et seront moins tolérantes. On veillera donc aux conditions climatiques après traitement (pluies, fortes amplitudes thermiques, et températures négatives inférieures à -3°C seront à éviter), ainsi qu'à la qualité du lit de semences (profondeur de semis notamment et la nature du sol).

**Pour les interventions à 1-2 feuilles** : attention aux amplitudes thermiques et au risque de froid post application susceptible de provoquer un manque de sélectivité.

**Substances actives de printemps à sélectivité par détoxication** (sulfonylurées, FOPs, DENs) : les causes de phytotoxicité avec des antigraminées foliaires sont souvent liées aux conditions climatiques encadrant le traitement (conditions « poussantes » favorisant une absorption excessive suivies d'une chute brutale de températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxication des produits…). A noter que les antigraminées foliaires formulés avec un « safeneur » présentent moins de problèmes de sélectivité. températures, amplitudes thermiques > 15°C bloquant la détoxication des produits…).

**Retrouvez les résultats des nouveautés dans le guide « Choisir et Décider – Synthèse Nationale 2021 » - chapitres Nouveautés et Lutte contre le ray-grass en Blé dur.**

### Contraintes réglementaires

**Les préconisations présentées tiennent compte des restrictions d'emploi de certains herbicides dans les sols artificiellement drainés.**

**Nous avons fait le choix de les présenter dans des paragraphes distincts indiqués « parcelles drainées ».**

## Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais)

- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures

- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après 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.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,

- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,

- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil et thym,

- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale.

## Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

A noter qu'un blé dur semé à partir du 1er janvier est considéré comme une culture de printemps. Les produits utilisés devront être homologués sur blé dur de printemps.

# BLE DUR : FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (<5 A 10 PLANTES/M²)

**Flore dominante : pâturin annuel, vulpins et/ou ray-grass, dicotylédones**

Dans ces situations, une application unique peut être envisagée. En cas de suspicion de résistances aux familles B ou A, privilégier les applications d'automne.

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

## Faible infestation de graminées : parcelles non drainées

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

| flore graminée dominante | Traitement automne | | | | | | rattrapage en sortie hiver | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | levée | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | IFT produit |
| Vulpins | AUBAINE 3.6l **(C2,L)** | ou | AUBAINE 3.6l **(C2,L)** | | 48 | 1 | | | | | |
| | **chlorto 1800 g **(C2)** | ou | **chlorto 1800 g **(C2)** | | 42 | 1 | | | | | |
| | CONSTEL 4l **(C2,F1)** | | | | 54 | 0.9 | | | | | |
| | TROOPER 2.5l **(K3,K1)** | | | | 48 | 1 | | | | | |
| | | | | DAIKO 2.25l + H **(N,A)** | 35 | 0.75 | | | | | |
| | | | | | | | VIP 0.4l + H **(A)** | | | 36 | 0.7 |
| | | | | | | | TRAXOS PRATIC 1.2l + H **(A)** | | | 38 | 1 |
| | | | | | | | ATLANTIS PRO 1.2l + H **(B)** | | | 53 | 0.8 |
| | | | | | | | ATLANTIS STAR 0.2 **(B)** + H | | | 43 | 0.6 |
| | | | | | | | LEVTO WG 0.4 kg + H **(B)** | | | 49 | 0.8 |
| Ray Grass | AUBAINE 3.6l **(C2,L)** | ou | AUBAINE 3.6l **(C2,L)** | | 48 | 1 | | | | | |
| | **chlorto 1800 g **(C2)** | ou | **chlorto 1800 g **(C2)** | | 42 | 1 | | | | | |
| | CONSTEL 4l **(C2,F1)** | ou | CONSTEL 4l **(C2,F1)** | | 54 | 0.9 | | | | | |
| | DEFI 3l **(N)** | ou | DEFI 3l **(N)** | | 27-33 | 1 | | | | | |
| | | | | | | | AXIAL PRATIC 0.9l **(A)** + H | | | 35 | 1 |
| | | | | | | | ARCHIPEL DUO 1l + H **(B)** | | | 69 | 1 |
| | | | | | | | COSSACK STAR 0.2 **(B)** +H | | | 71 | 1 |
| | | | | | | | ATLANTIS PRO 1.5l + H (B) | | | 72 | 1 |

** spécialités de ADAMA, NUFARM et PHYTEUROP de chortoluron solo sont possibles sur blé dur suite nouveau catalogue des usages

*H : Huile*

## Faible infestation de graminées : parcelles drainées

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

| flore graminée dominante | Traitement automne | | | | | | | rattrapage sortie hiver | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | levée | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit | | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | IFT produit | |
| Vulpins | TROOPER 2.5l **(K3,K1)** | ou | TROOPER 2.5l **(K3,K1)** | | 48 | 1 | ou | TRAXOS PRATIC 1.2l + H **(A)** | | | 38 | 1 | ou |
| | | | | VIP 0.3l + H **(A)** | 23 | 0.5 | | LEVTO WG 0.4 kg + H + SA **(B)** ou ATLANTIS PRO² 1.2 l +H **(B)** | | | 49-53 | 0.8 | |
| Ray-grass | DEFI 3l **(N)** | ou | DEFI 3l **(N)** | | 27-33 | 1 | ou | AXIAL PRATIC 0.9l **(A)** + H | | | 35 | 1 | ou |
| | | | | | | | | ARCHIPEL DUO² 1 l + H **(B)** | | | 69 | 1 | |

*H : Huile*

**² : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile supérieure à 45%**

H : Huile

² : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile est supérieure à 45%

# BLE DUR : FORTE INFESTATION DE VULPINS (> 20 PLANTES /M²)

## VULPINS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du vulpin par une application d'automne à base de produits racinaires en pré ou en post-levée précoce. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les vulpins. En post-levée des céréales à l'automne, nous favorisons des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.
Un rattrapage de printemps sera systématiquement prévu dans les situations de semis précoces, de préparation motteuse du sol ou de risque d'efficacité faible des herbicides d'automne.

### Forte infestation de vulpins : parcelles non drainées

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

| flore graminée dominante | Traitement automne | | | | | | rattrapage en sortie hiver | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | IFT produit |
| Vulpins | **chloro 1500 g (C2) | ou | **chloro 1500g (C2) | | 33 | 0.8 | LEVTO WG 0.5 kg + H + SA (B) ou ATLANTIS PRO 1.5 l +H (B) ou ATLANTIS STAR 0.33 kg (B) + H ou TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A) | | | | |
| | CONSTEL 4l (C2,F1) | ou | CONSTEL 4l (C2,F1) | | 50 | 0.9 | | | | | |
| | AUBAINE 3l (C2,L) | ou | AUBAINE 3l (C2,L) | | 48 | 1 | | | | | |
| | TROOPER 2.5l (K3,K1) | | | | 48 | 1 | | | | | |
| | TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2l (N) | à réserver aux fortes infestations, risque phyto | | | 57 | 1.6 | | | | | |
| | CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N) | | | | 56 | 1.4 | | | | | |
| | DEFI 3l (N) + DFF 0.15l (F1) | | | | 39 | 1.6 | | | | | |
| | | | BATTLE DELTA 0.4l (K3,F1) | | 33 | 1 | | | | | |
| | | | | DAIKO 2.25l + H (N,A) | 35 | 0.8 | LEVTO WG 0.5 kg + H + SA (B) | | | 66 | 1 |

** spécialités de ADAMA, NUFARM et PHYTEUROP de chortoluron solo sont possibles sur blé dur selon le catalogue des usages

*H : Huile*

### Forte infestation de vulpins : parcelles drainées

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

| flore graminée dominante | Traitement automne | | | | | | Rattrapage sortie hiver | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | levée | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | IFT produit |
| Vulpins | | | | DAIKO 2.25l + H (N,A) | 35 | 0.8 | LEVTO WG 0.5 kg + H + SA (B) | | | 66 | 1 |
| | TROOPER 2.5l (K3,K1) | | | | 48 | 1 | LEVTO WG 0.5 kg + H + SA (B) | | | 66 | |
| | DEFI 3l (N) + DFF 0.15l (F1) | à réserver aux fortes infestations, risque phyto | | | 39 | 1.5 | ou ATLANTIS PRO² 1.5 l +H (B) ou ATLANTIS STAR² 0.33 (B) + H | | | 72 68 | 1 |
| | CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N) | à réserver aux très fortes infestations, attention aux situations à risque de phytotoxycité, semences bien enterrées | | | 56 | 1.5 | ou TRAXOS PRATIC 1.2l + H (A) | | | 38 | |

*H : Huile*

² : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile supérieure à 45%

## VULPINS RESISTANTS :

En cas de résistance aux FOPS, DIMES ou DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B et inversement en cas de résistances aux ALS.

Si résistance au groupe A : Ne pas appliquer les produits comme Agdis 100, VIP, Traxos Pratic.. Rattraper en sortie d'hiver avec Atlantis Pro.

Si résistance au groupe B : rattraper avec Traxos Pratic.

Ces stratégies ne seront pas satisfaisantes à 100%, il est indispensable de mettre en œuvre l'ensemble des leviers agronomiques avant la culture, voire de changer de parcelle. La stratégie la plus efficace consiste à obtenir 100% d'efficacité dès l'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires à l'automne.

# BLE DUR : FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS (> 20 PLANTES /M²)

**RAY-GRASS SENSIBLES** :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. En cas d'application en post-levée des céréales à l'automne privilégier des traitements à 1-2 feuilles qui présentent des meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

En forte infestation (>100 ray-grass/m²), il faut envisager de profondes modifications du système de culture pour casser le cycle du ray-grass, limiter sa germination et favoriser sa destruction mécanique en interculture. Le travail du sol et les rotations avec des cultures de printemps sont à privilégier. Les propositions chimiques proposées reposent sur la combinaison des matières actives les plus efficaces et sélectives du blé dur mais un risque de phytotoxicité existe : dans ces situations, les conditions climatiques autour de l'application, le type de sol sont prépondérantes et parfois il est préférable de prendre le risque d'une légère phytotoxicité, au final moins préjudiciable que la forte concurrence exercée par les mauvaises herbes mal maîtrisées.

Un rattrapage de printemps à base d'inhibiteurs de l'ALS ou de DENs peut être prévu en fonction du statut de résistance de la parcelle. En cas de résistance aux FOPS, DIMES ou DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B (Archipel Duo ou Abak) et inversement en cas de résistances aux ALS.

## Forte infestation de ray-grass : parcelles non drainées

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

| flore graminée dominante | | Traitement automne | | | | | | rattrapage en sortie hiver | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | prélevée | levée | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | IFT produit |
| Ray grass | | AUBAINE 3l (C2,L) | ou | AUBAINE 3l (C2,L) | | 48 | 1 | ARCHIPEL DUO 1 l + H (B) ou COSSACK STAR 0.2 kg (B) +H ou AXIAL PRATIC 0.9l + H (A) | | | | |
| | | **chlorto 1500 g (C2) | ou | **chlorto 1500g (C2) | | 33 | 0.8 | | | | | |
| | | DEFI 3l (N) | ou | DEFI 3l (N) | | 27 | 1 | | | | | |
| | | CONSTEL 4l (C2,F1) | ou | CONSTEL 4l (C2,F1) | | 54 | 0.9 | | | | | |
| | | TROOPER 2.5l (K3,K1) | | | | 48 | 1 | | | | | |
| | | | | BATTLE DELTA 0.4l (K3,F1) | | 33 | 1 | | | | | |
| | forte infestation | Propositions ci-dessous à réserver aux très fortes infestations. Attention aux situations à risque de phytotoxicité | | | | | | | | | | |
| | | DEFI 3l (N) + DFF 0.15l (F1) | ou | DEFI 3l (N) + DFF 0.15l (F1) | attention aux conditions climatiques : risque de phytotxicité | 39 | 1.6 | | | | | |
| | | TRINITY 2l (C2, K1, F1) + DEFI 2l (N) | | | | 57 | 1.6 | | | | | |
| | | CODIX 2l (F1) + chlorto 1500 g (C2) | | | | 71 | 1.6 | | | | | |
| | | CODIX 2l (K1,F1)+ DEFI 2l (N) | | | | 58 | 1.6 | | | | | |

*H : Huile*

*** spécialités de ADAMA, NUFARM et PHYTEUROP de chortoluron solo sont possibles sur blé dur suite nouveau catalogue des usages*

## Forte infestation de ray-grass : parcelles drainées

Prendre en compte le spectre dicotes des produits appliqués pour contrôler les graminées, dans le respect de la réglementation sur les mélanges => AJOUTER UN COMPLEMENT ANTIDICOTYLEDONES SI NECESSAIRE

| flore graminée dominante | Traitement automne | | | | | | Rattrapage sortie hiver | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | levée | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | coût €/ha printemps |
| Ray grass | DEFI 3 (N) | ou | DEFI 3l (N) | | 27_33 | 1 | ARCHIPEL DUO² 1 l + H (B) ou COSSACK STAR² 0.2 (B) +H ou AXIAL PRATIC 0.9l + H (A) | | | 69 71 35 | 1 |
| | TROOPER 2.5l (K3,K1) | | | | 48 | 1 | | | | | |
| | DEFI 3l (N) + DFF 0.15l (F1) | attention aux situations à risque de phytotoxycité | | | 39 | 1.5 | | | | | |
| | CODIX 2l (K1,F1)+ DEFI 2l (N) | à réserver aux très fortes infestations, attention aux situations à risque de phytotoxycité, semences bien enterrées | | | 56 | 1.5 | | | | | |

*H : Huile*

**² : ne pas appliquer sur sols drainés dont la teneur en argile supérieure à 45%**

## RAY-GRASS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B et A) : les solutions chimiques présentées ont pour objectif d'obtenir 100 % d'efficacité par les traitements d'automne, ce qui nécessite une double application d'herbicides racinaires. Là aussi, les conditions d'intervention doivent être optimales pour éviter des manques de sélectivité.

### Ray-grass résistants : parcelles non drainées

| flore graminée dominante | Traitement automne | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | levée | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit |
| Ray grass résistants Fops, Dens et ALS | DEFI 3l **(N)** | puis attention aux risques de phytotoxicité, semences bien enterrées si pendiméthaline, flufénacet et reporter si fortes pluies annoncées | **chlorto 1500 g **(C2)** | | 65 | 1.8 |
| | DEFI 3l **(N)** | | AUBAINE 3l **(C2,L)** ou CONSTEL 4l **(C2,F1)** | | 67-81 | 1.8 |
| | DEFI 3l **(N)** | | PONTOS 0.5l **(K3+F1+C1)** | | 54 | 2 |
| | DEFI 3l **(N)** + DFF 0.15l **(F1)** | | **chlorto 1500 g **(C2)** | | 71 | 2.3 |
| | CODIX 2l **(K1,F1)**+ DEFI 2l **(N)** | | **chlorto 1500 g **(C2)** | | 89 | 2.3 |

** spécialités de ADAMA, NUFARM et PHYTEUROP de chortoluron solo sont possibles sur blé dur suite nouveau catalogue des usages

# BLE DUR : GRAMINEES SPECIFIQUES (VULPIE, FOLLE AVOINE, BROME)

Seule une levée précoce de brome stérile avec une forte infestation peut justifier un traitement à base de sulfonylurées dès l'automne. Dans une telle situation (très forte infestation de bromes), il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol…).

### Parcelles non drainées

| flore graminée dominante | Traitement automne | | | | | | Rattrapage en sortie hiver | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | levée | 1 à 3 F. du blé | 3 F début tallage du blé | coût €/ha automne | IFT produit | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | IFT produit |
| Bromes, peu de vulpins | | dose de l'anti-brome (ABAK ou MONITOR) fractionnée en 2 applications à 10 - 20 jours d'intervalle (maxi 3 semaines) *Monitor : prendre en compte nouvelles restrictions (sol)* | | LEVTO WG 0.4 kg + MONITOR 12.5g **(B)** + mouillant + SA puis MONITOR 12.5g **(B)**+ mouillant + SA | 92 | 1.8 | | | | | |
| | | | | ABAK 0.125 **(B)** + H | 28 | 0.5 | ABAK 0.125 kg **(B)** + H | | | 28 | 0.5 |
| | | | | ABAK 0.25 kg **(B)** + H | ou | | ABAK 0.25 kg **(B)** + H | | | 52 | 1 |
| | AUBAINE 3.6l **(C2,L)** | | | MONITOR 25g **(B)** + mouillant + SA | 88 | 2 | | | | | |
| | | | | | | | *H : Huile* | | | | |
| Vulpie | chlorto 1800g **(C2)** | ou | chlorto 1800g **(C2)** | | 43 | 1 | | | | | |
| | CONSTEL 4l **(C2,F1)** | ou | CONSTEL 4l **(C2,F1)** | | 51 | 0.9 | | | | | |
| | AUBAINE 3.6l **(C2,L)** | ou | AUBAINE 3.6l **(C2,L)** | | 40 | 1 | | | | | |
| Folle avoine | Sur levées de folles avoines d'automne | | | | | | Sur Folles Avoines résistantes groupe A (fops, dymes) : | | | | |
| | | | | DAIKO 3l **(N, A)** | 41 | 1 | ATLANTIS PRO 1.5 l **(B)** +H ARCHIPEL DUO 1l **(B)** +H | | | 69-72 | 1 |
| | | | | chlorto 1800g **(C2)** | 42 | 1 | **Autres :** | | | | |
| | | | | | | | AXIAL PRATIC 0.6-0.9 **(A)** +H TRAXOS PRATIC 0.6-0.8 **(A)** + H BROCAR 240 0.13 **(A)** + H CLODINASTAR 0.4 **(A)** + H FENOVA SUPER 0.6 **(A)** + H | | | 25-36 | 0.5-1 |

# BLE DUR : COMPLEMENT SPECTRE GLOBAL D'EFFICACITE

Nous proposons ci-dessous le spectre global indicatif de **quelques solutions anti graminées** proposées dans nos programmes de désherbage (non exhaustif) des tableaux précédents :

| Epoque d'application (stade culture) | Programme (dose l ou kg/ha) | usage blé dur | Stellaire | Véroniques | pensée | séneçon | fumeterre | matricaire | jonc des crapauds | coquelicot | crucifères | géranium | paturin annuel | folle avoine levées automne | Ray Grass non résistants pression modérée | vulpin non résistants pression modérée |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| prélevée à 1-2 feuilles | **TROOPER 2.0-2.5l** | O | B | B | B | I | AB | ABpré | B | B | M | ABpré | B | I | M | AB |
| | **PONTOS 1l** | O | B | B | B | B | M | M | B | M | B | B | B | I | AB | B |
| | **CODIX/RESUM 2.0-2.5l** | O | B | AB | B | AB | AB | AB | B | B | AB | M | B | AB | M pré | ABpré |
| | **DÉFI, ROXY 800 EC 5l** | O | B | B | M | AB | AB | I | AB | I | I | AB | B | M | B | AB |
| | **DÉFI 2.5-3.0 l + DFF (COMPIL, TOISEAU, MAMUT…) 0.2 l** | O | B | B | B | ABpré | AB | AB | ABpré | M | M | AB | B | I | ABpré | ABpré |
| | **DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0** | O | B | B | B | B | AB | AB | B | B | ABpré | AB | B | AB | ABpré | ABpré |
| | **DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8** | O | B | B | Bpré | AB | B | B | ABpré | ABpré | B | AB | B | I | ABpré | ABpré |
| tallage - sortie hiver | **ABAK 0.25 kg + huile** | O | B | B | B | B | I | AB | AB | I | B | B | AB | B | B | AB |
| | **ARCHIPEL Duo 1 l + huile** | O | B | M | M | AB | B | B | AB | | B | M | B | B | B | B |
| | **ATLANTIS PRO 1.5 l + huile** | O | B | I | I | B | I | B | I | I | B | I | B | B | B | B |
| | **ARCHIPEL Duo 0.5-0.8l + huile + PICOTOP 1.3l** | O | B | B | AB | AB | B | B | M | B | B | B | B | B | B | B |
| | **ARCHIPEL Duo 0.5-0.8 + huile + NESSIE 1l** | O | B | B | B | AB | B | B | AB | AB | B | M | B | B | B | B |

Légende :

| | |
|---|---|
| B | Bonne efficacité |
| AB | Efficacité satisfaisante sur plantes jeunes |
| M | Efficacité moyenne |
| I | Efficacité insuffisante |
| | pas d'information |
| -pré | Efficacité correcte en prélevée, moyenne à insuffisante en post-levée |

# BLE DUR : COMPLEMENT ANTI-DICOTYLEDONES

Prendre en compte le spectre « dicotylédones » des produits mis à l'automne pour contrôler les graminées : compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous. Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/

**CONTRÔLE DES DICOTYLEDONES: Prendre en compte le spectre dicotylédones des produits mis à l'automne pour contrôler les graminées : compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous**

| Situation type / flore dominante | Intervention d'automne | | | | | | | Intervention en sortie d'hiver | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | prélevée | levée | 1 à 2 F. | 2 à 3 F. | coût €/ha automne | IFT produit | | tallage | épi 1 cm | 1-2 nœuds | coût €/ha printemps | IFT produit |
| Flore diverse sans levées échelonnées | Anti-graminées + CENT 7 0.6l **(L)** ou HAUBAN 0.08kg **(L+B)** | | | | 17-23 | 0.6-0.8 | | | | | | |
| | | | | Alliance WG* 75g **(B, F1)** | 28 | 1 | | | | | | |
| Flore diverse sauf géraniums | | | Nessie 1 **(F1, C3)** | | 20 | 0.7 | ou | Picosolo 80g **(F1)** + Canopia 50g **(B)** | | | 30 | 1.3 |
| | | | Arktis* 1 **(B, E)** | | 25 | 1 | ou | Arktis* 1.5 **(B, E)** | | | 37 | 1 |
| Véroniques, pensées | | | | Allié Express 30g **(B, E)** | 12 | 0.6 | | | | | | |
| | | | DFF 0.2 **(F1)** | | 8.5 | 0.7 | | | | | | |
| | | | | Picosolo 70-80g **(F1)** | 11-13 | 0.5 - 0.6 | | | | | | |
| Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot | | | | Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* 15-20 g **(B)** | 5 - 7 | 0.5-0.7 | | | | | | |
| Ombellifères, géranium | | | | Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* 15-20 g **(B)** | 5 - 7 | 0.5-0.7 | OU | Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* 20-30 g **(B)** | | | 6 - 10 | 0.7 - 1 |
| Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant | | | | | | | | Primus WG 10g **(B)** + Picotop 1l **(F1, O)** | | | 28 | 1.5 |
| | | | | | | | | Zypar* 0.5 l **(O,B)** + Picotop 1l **(F1,O)** | | | 40 | 1.5 |
| | | | | | | | | Primus WG **(B)** 30g<br>Canopia **(B)** 70g<br>Synopsis **(B)** 35g<br>Starane 200 **(O)** 0.4 + metsulfuron-méthyl* **(B)** 15 g<br>Bastion 1.2 **(B, O)**<br>Zypar* 0.75 **(O,B)**<br>Phyton** 75g **(B)** | | | 31<br>24<br>23<br>13<br>30<br>31 | 1<br>1<br>0.7<br>0.9<br>0.6<br>0.75 |
| Coquelicot résistants aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation | Pendiméthaline 800g **(K1)** ou Codix 2.5 **(K1, F1)** ou Trooper 2.5 **(K3, K1)** ou Flight 2 **(K1, F1)** ou Celtic 2.5 **(K1, F1)** | OU | Pendiméthaline 800g **(K1)** ou Codix 2.5 **(K1, F1)** ou Trooper 2.5 **(K3, K1)** ou Flight 2 **(K1, F1)** ou Celtic 2.5 **(K1, F1)** | | 24-48 | 0.5-1 | rattrapage si besoin | base MCPA 2.4 **(O)** | | | 10 | 1 |
| | | | | | | | | Picotop 1 **(F1, O)** + Pixxaro EC 0.4 **(O)** à partir du 1er février | | | 35 | 1.6 |
| Fumeterre | Anti-graminées + CENT 7 0.6l **(L)** | | | | 23 | 0.6 | | PICOTOP 1.3 l **(F1, O)** | | | 21 | 1 |
| | | | | | | | | ARCHIPEL DUO 1l + H (B) | | | 66 | 1 |
| | | | Zypar*0.75l **(O,B)** | | 32 | 1 | OU | Zypar* 0.75l **(O,B)** | | | 32 | 0.75 |
| | | | | | | | | Pixxaro EC 0.4 **(O)** à partir du 1er février à compléter sur autres dicotes notamment pensée, véronique, matricaire et alchémille | | | 23 | 0.8 |
| Seneçon non résistant | | | | | | | | Primus WG **(B)** 30g<br>Canopia **(B)** 70g<br>Zypar* 0.75 **(O,B)**<br>Florid* 0.15l **(O, B)** | | | 24 - 31 | 0,75 à 1 |
| séneçon résistant | | | | | | | | | Bofix* 2 à 2.5l **(O)** | | 36 | 0.5 à 0.8 |

* Produits interdits sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45%
**Interdit sur sols drainés

# BLE DUR : RATTRAPAGES SPECIFIQUES AU PRINTEMPS

**ATTENTION À RESPECTER LES DELAIS AVANT RECOLTE EN CAS D'APPLICATION TARDIVE.** Des différences entre des spécialités ayant les mêmes substances actives peuvent s'observer.
**ATTENTION AUX SPECIALITES A BASE DE METSULFURON-METHYL**: des différences sont observées sur le plan de la réglementation : restriction d'utilisation à l'automne, nombre d'application par an, sol basique, sol drainé, délai avant récolte, délai avant implantation d'une culture destinée à l'alimentation sur laquelle le metsulfuron n'est pas autorisé.

| | jusqu'à 2 nœuds | coût €/ha | IFT produit | jusqu'à dernière feuille étalée | coût €/ha | IFT produit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Gaillet** | Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g **(O)**<br>ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 **(B, O)** | 10<br>13-17 | 0.5<br>0.4-0.5 | Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g **(O)**<br>ou Starane Gold/Kart 0.9 **(B, O)** | 11<br>17 | 0.5<br>0.5 |
| **Folle avoine** | FENOVA SUPER 0.8l + H **(A)** | 30 | 0.7 | Délai avant récolte 42j ou BBCH 69 : de nombreuses spécialités de clodinafop (A)<br><br><u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u><br>Axial Pratic 0.9 **(A)** + H<br>Traxos Pratic 1.2 **(A)** + H | 30<br><br>31.5<br>33 | 0.7<br><br>1<br>1 |
| **Chardon** | hormones (2,4 D 800g ...) **(O)**<br>ou Chardex/Effigo 1.5 **(O)** à partir du 1er mars<br>ou Bofix* 2.5 à partir du 1er février<br>ou Ariane New* 2.25 **(O)** à partir du 1er mars | 8.5<br>21.5<br>30<br>36 | 1<br>1<br>0.8<br>0.9 | Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* solo 25-30 g **(B)** - *risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE*<br><br>Chardex/Effigo 1.5 **(O)** | 6 - 8<br><br>21.2 | 0.8-1<br><br>1 |
| **Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée** | A partir du 1er mars, Aka 1 **(O, B)** | 32 | 0.7 | Omnera LQM 1 **(O, B)**<br>ou dans une moindre mesure Zypar* 1 **(O, B)** | 31<br>31 | 1 |
| **Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées** | Pixxaro EC **(O)** 0.5 à partir du 1/02<br>Omnera LQM **(O, B)** 1 | 22.5<br>30 | 1<br>1 | | | |
| **Rumex de souche** | | | | Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g **(O)**<br><br>Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* solo 25-30 g **(B)** - *risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE*<br>Allié Star SX **(B)** 30-40 g<br>Harmony M SX **(B)** 150g<br>Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février | 15.6<br><br>6- 8<br><br>12.5 - 17<br>21<br>22.5 | 0.7<br><br>0.8 - 1<br><br>0.7 - 0.9<br>1<br>1 |
| **Chiendent** | Monitor* 25 g **(B)** DAR=70j | 33 | 1 | | | |

* Pour protéger les organismes aquatiques, ne pas appliquer sur sol artificiellement drainé ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 %

Gaillet = En cas de forte pression dès l'automne, raisonner en programme à l'aide d'un anti-gaillet d'automne ou de sortie d'hiver (Primus 0.07, Chekker 0.1 kg, Gratil 20g, ...) ou prendre en compte l'action des herbicides complets d'automne, rattraper par un anti-gaillet spécifique (Cf tableau ci-dessus).

Rumex = A réaliser à au stade dit « cigare », au moment où la dernière feuille est enroulée autour de la hampe florale.

Chiendent = Les produits proposés sont efficaces sur les parties foliaires. Cette efficacité sera d'autant plus élevée que l'intervention se fait sur des chiendents peu développés (viser stade Epi 1cm du blé tendre)

Spécialités contenant du metsulfuron-méthyl : risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE, dissocier tant que possible.

# Doses et stades pour le désherbage du blé dur d'hiver

## ANTIGRAMINEES RACINAIRES

***(liste non exhaustive)***

### Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

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

(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 sulfonylurée.
(2) CTU solo possibles uniquement pour les spécialités d'ADAMA, PHYTEUROP et NUFARM
(3) Spécialités Prow l 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

# ANTIGRAMINEES FOLIAIRES ET RACINAIRES

***(liste non exhaustive)***

## Doses efficaces des principaux antigraminées foliaires et racinaires

| Herbicides | Mode d'action | Doses homologuées | Coût (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide | Bromes (3) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stade 1-3 feuilles des graminées** | | | | | | | | | | |
| Abak/Quasar+huile | B | 0.25 kg | 42.6 | 0.25+1 | 0.25+1 | 0.25+1 | + | 0.25+1 | 0.25+1 | 0.25+adj(2) |
| Archipel Duo/Aloes Duo+huile | B | 1 l | 65.5 | 1+1 | 0.8+1 | 1+1 | 0.8+1 | 0.8+1 | 0.8+1 | |
| Atlantis Pro/Absolu Pro+huile | B | 1.5 l | 68 | 1.5+1 | 1.2+1 | 1.5+1 | 0.6+1 | 0.6+1 | 0.6+1 | |
| Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo* | B | 0.33 kg | 68 | 0.33+1+1 | 0.2+1+1(1) | 0.33+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | + |
| Cossack Star+huile+sulf.ammo* | B | 0.2 kg | 68 | 0.2+1+1 | 0.16+1+1(1) | 0.2+1+1 | 0.16+1+1 | 0.16+1+1 | 0.16+1+1 | + |
| Joystick/Kacik+huile | B | 0.2 kg | 38 | + | | + | 0.2+1 | 0.2+1 | + | |
| Levto WG/ Enjeu +huile+sulf.ammo* | B | 0.5 kg | 56 | 0.5+1+1 | 0.4+1+1(1) | 0.5+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | |
| Monitor+adjuvant | B | 0.025 kg | 28 | + | | | + | + | 0.0125 | 0.025(2) |
| Monolith+huile+sulf.ammo* | B | 0.33 kg | 70 | 0.33+1+1 | 0.33+1+1 | + | 0.27+1+1 | 0.27+1+1 | 0.27+1+1 | 0.33+adj+1(2) |
| Octogon/Radar+huile | B | 0.275 kg | 51 | 0.275+1 | 0.275+1 | 0.275+1 | + | 0.275+1 | 0.275+1 | 0.275+adj (2) |
| Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo* | B | 0.5 kg | 71 | 0.5+1+1 | 0.4+1+1 | 0.5+1+1 | 0.3+1+1 | 0.3+1+1 | 0.3+1+1 | |
| **Stade début à plein tallage des graminées** | | | | | | | | | | |
| Abak/Quasar+huile | B | 0.25 kg | 42.6 | 0.25+1 | 0.25+1 | 0.25+1 | + | 0.25+1 | 0.25+1 | 0.25+adj(2) |
| Archipel Duo/Aloes Duo+huile | B | 1 l | 65.5 | 1+1 | 0.8+1 | 1+1 | 0.8+1 | 0.8+1 | 0.8+1 | |
| Atlantis Pro/Absolu Pro+huile | B | 1.5 l | 68 | 1.5+1 | 1.2+1 | 1.5+1 | 0.6+1 | 0.6+1 | 0.6+1 | |
| Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo* | B | 0.33 kg | 68 | 0.33+1+1 | 0.2+1+1(1) | 0.33+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | + |
| Cossack Star+huile+sulf.ammo* | B | 0.2 kg | 68 | 0.2+1+1 | 0.16+1+1(1) | 0.2+1+1 | 0.16+1+1 | 0.16+1+1 | 0.16+1+1 | + |
| Joystick/Kacik+huile | B | 0.2 kg | 38 | + | | + | 0.2+1 | 0.2+1 | + | |
| Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo* | B | 0.5 kg | 56 | 0.5+1+1 | 0.4+1+1(1) | 0.5+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | |
| Monitor+adjuvant | B | 0.025 kg | 28 | + | | | + | + | 0.0125 | 0.025(2) |
| Monolith+huile+sulf.ammo* | B | 0.33 kg | 70 | 0.33+1+1 | 0.33+1+1 | + | 0.27+1+1 | 0.27+1+1 | 0.27+1+1 | 0.33+adj+1(2) |
| Octogon/Radar+huile | B | 0.275 kg | 51 | 0.275+1 | 0.275+1 | 0.275+1 | + | 0.275+1 | 0.275+1 | 0.275+adj (2) |
| Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo* | B | 0.5 kg | 71 | 0.5+1+1 | 0.5+1+1 | 0.5+1+1 | 0.4+1+1 | 0.4+1+1 | 0.4+1+1 | |
| **Stade tallage à début montaison des graminées** | | | | | | | | | | |
| Abak/Quasar+huile+sulf.ammo* | B | 0.25 kg | 42.6 | + | 0.25+1 | 0.25+1 | | 0.25+1 | 0.25+1 | 0.25+adj (2) |
| Archipel Duo/Aloes Duo+huile | B | 1 l | 65.5 | + | 1+1 | 1+1 | 0.8+1 | 0.8+1 | 0.8+1 | |
| Atlantis Pro/Absolu Pro+huile | B | 1.5 l | 68 | + | 1.2+1 | 1.5+1 | 0.9+1 | 0.9+1 | 0.9+1 | |
| Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo* | B | 0.33 kg | 68 | + | 0.2+1+1(1) | 0.33+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | 0.2+1+1 | + |
| Cossack Star+huile+sulf.ammo* | B | 0.2 kg | 68 | + | 0.16+1+1 | 0.2+1+1 | 0.16+1+1 | 0.16+1+1 | 0.16+1+1 | + |
| Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo* | B | 0.5 kg | 56 | + | 0.4+1+1(1) | 0.5+1+1 | 0.3+1+1 | 0.3+1+1 | 0.3+1+1 | |
| Monitor+adjuvant | B | 0.025 kg | 28 | + | | | + | + | 0.025 | 0.025(2) |
| Monolith+huile+sulf.ammo* | B | 0.33 kg | 70 | 0.33+1+1 | 0.33+1+1 | + | 0.33+1+1 | 0.33+1+1 | 0.33+1+1 | 0.33+adj+1(2) |
| Octogon/Radar+huile | B | 0.275 kg | 51 | 0.275+1 | 0.275+1 | 0.275+1 | + | 0.275+1 | 0.275+1 | 0.275+adj (2) |
| Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo* | B | 0.5 kg | 71 | + | 0.5+1+1 | 0.5+1+1 | 0.4+1+1 | 0.4+1+1 | 0.4+1+1 | |

Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

\+ 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).

(1) Augmenter la dose à l'automne ou en fortes infestations et conditions difficiles

(2) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.

(3) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure

* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

# ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

***(liste non exhaustive)***

## Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (hygrométrie-température)
## Doses pour conditions climatiques favorables

### Doses efficaces des principaux antigraminées

| Herbicides | Mode d'action | Doses homologuées | Coût (€/ha) à la dose homologuée | Folle avoine | Vulpin | Ray-grass | Paturin annuel | Paturin commun | Agrostide |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stade 1-3 feuilles des graminées** | | | | | | | | | |
| Axial P(5)/Axeo(5)+huile | A | 0.9 l | 31.5 | 0.9(6)+1 | 0.9+1 | 0.9+1 | | 0.9+1 | 0.9+1 |
| Brocar 240+huile(2) | A | 0.25 l | - | 0.1+1 | 0.1+1 | 0.16+1 | | + | |
| Celio+huile(2) | A | 0.6 l | 35 | 0.3+1 | 0.3+1 | 0.4+0 | | + | |
| Stigma/Clodinastar+huile(2) | A | 0.6 l | 33 | 0.3+1 | 0.3+1 | 0.4+1 | | + | |
| Fenova Super(1)+huile(2) | A | 1.2 l | 45.6 | 0.6+1 | 0.6+1 | | | + | 0.6+1 (4) |
| Hussar Pro+huile(2) | A+B | 1.25 | 69 | 1+1 | 1+1 | 1+1 | 0.6+1(1) | 1+1 | 0.6+1(1) |
| Puma LS(1)+huile(2) | A | 1.2 l | 35 | 0.4+1 | 0.4+1 | | | + | 0.6+1 (4) |
| Traxos P(5)/Trombe(5)+huile | A | 1.2 l | 33 | 0.8(6)+1 | 1.2+1 | 1.2+1 | | 1.2+1 | 1.2+1 |
| **Stade début à plein tallage des graminées** | | | | | | | | | |
| Axial P(5)/Axeo(5)+huile | A | 0.9 l | 31.5 | 0.9(6)+1 | + | 0.9+1 | | 0.9+1 | 0.9+1 |
| Brocar 240+huile(2) | A | 0.25 l | - | 0.13+1 | 0.13+1 | 0.2+1 | | + | |
| Celio+huile(2) | A | 0.6 l | 35 | 0.4+1 | 0.4+1 | 0.6+1 | | + | |
| Stigma/Clodinastar+huile(2) | A | 0.6 l | 33 | 0.4+1 | 0.4+1 | 0.6+1 | | + | |
| Fenova Super(1)+huile(2) | A | 1.2 l | 45.6 | 0.6+1 | 0.8+1 | | | + | 0.8+1 (4) |
| Hussar Pro+huile (2)(3) | A+B | 1.25 | 69 | 1+1 | 1+1 | 1+1 | 0.6+1(1) | 1+1 | 0.6+1(1) |
| Puma LS(1)+huile(2) | A | 1.2 l | 35 | 0.6+1 | 0.6+1 | | | + | 0.6+1 (4) |
| Traxos P(5)/Trombe(5)+huile | A | 1.2 l | 33 | 0.8(6)+1 | 1.2+1 | 1.2+1 | | 1.2+1 | 1.2+1 |
| **Stade tallage à début montaison des graminées** | | | | | | | | | |
| Axial P(5)/Axeo(5)+huile | A | 0.9 l | 31.5 | 0.9(6)+1 | + | + | | + | 0.9+1 |
| Brocar 240+huile(2) | A | 0.25 l | - | 0.16+1 | 0.25+1 | | | + | |
| Celio+huile(2) | A | 0.6 l | 35 | 0.6+1 | 0.6+1 | | | + | |
| Stigma/Clodinastar+huile(2) | A | 0.6 l | 33 | 0.6+1 | 0.6+1 | | | + | |
| Fenova Super (1)+huile(2) | A | 1.2 l | 45.6 | 0.8+1 | 0.8+1 | | | + | + |
| Hussar Pro+huile(2) | A+B | 1.25 | 69 | + | + | 1.25+1 | 1.25+1 | 1.25+1 | 0.8+1(1) |
| Puma LS(1)+huile(2) | A | 1.2 l | 35 | 0.8+1 | 0.8+1 | | | + | + |
| Traxos P(5)/Trombe(5)+huile | A | 1.2 l | 33 | 0.8(6)+1 | 1.2+1 | + | | + | + |

Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

\+ 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).

(1) En fortes infestations et conditions difficiles (stress hydrique, gelées nocturnes, céréales peu concurrentes), augmenter la dose de Puma LS/Fenova Super de 0,2 l/ha, sans dépasser la dose homologuée, la dose de Hussar PRO de 0,2 l/ha.

(2) Sans huile, augmenter les doses, sans dépasser la dose homologuée : consulter les recommandations publiées par ARVALIS - Institut du végétal ou la société concernée.

(3) Si graminées proches de fin tallage, augmenter la dose de 0,25 l/ha.

(4) Sur agrostis, les traitements de tallage sont moins favorables.

(5) Uniquement sortie hiver.

(6) Possibilité de double application sur avoines à chapelet et folles avoines sans dépasser la dose homologuée 1.2 l.

# ANTIDICOTYLEDONES

## Produits solos *(liste non exhaustive)*

### Doses en fonction des adventices au stade cotylédons à 1ères feuilles

| Herbicides | Doses homologuées | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Alchémille | Bleuet | Capselle | Céraiste | Coquelicot | Fumeterre | Gaillet (1) | Géranium sp. | Lamier | Matricaire | Myosotis | Pensée | Ravenelle-Sanve | Repousse colza | Stellaire | Véroniques sp. | Ombellifères |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| metsulfuron* | 0.03 kg | 8 | 0.015 | + | 0.015 | 0.015 | 0.015 | | | 0.015 | 0.02 | 0.015 | 0.02 | 0.02 | 0.015 | 0.02 | 0,01 | (2) | 0.02 |
| Alliance WG | 0,075 kg | 28 | 0.075 | | 0.05 | 0.075 | 0.075 | + | | 0.075 | 0.05 | 0.05 | 0.075 | 0.075 | 0.05 | 0.075 | 0.05 | + | 0.075 |
| Allié express | 0.05 kg | 20 | 0.03 | + | 0.03 | 0.03 | 0.03 | + | + | 0.03 | 0.03 | 0.03 | 0.04 | 0.04 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.04 | 0,04 |
| Allié max SX (5) | 0.035 kg | 20 | 0.02 | + | 0.015 | 0.02 | 0.02 | + | | 0.02 | 0.02 | 0.02 | 0.025 | 0.03 | 0.025 | 0.015 | 0.015 | (2) | 0.025 |
| Allié star SX (6) | 0.045 kg | 19 | 0.03 | + | 0.02 | 0.025 | 0.02 | + | | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.03 | 0.035 | 0.03 | 0.015 | 0.02 | (2) | 0.03 |
| Arktis/Barnum | 1.5 l (4) | 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1 | + | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Beflex | 0.5 l | 27 | 0.5 | | 0.5 | - | + | 0.5 | | + | 0.5 | + | 0.5 | 0.5 | 0.5 | + | + | + | |
| Canopia | 0.07 kg | 18.5 | + | + | 0.05 | - | 0.07 | | 0.07 | | 0.07 | 0.05 | 0.07 | | 0.05 | 0.05 | 0.05 | + | |
| *DFF solo** | *0.25 l/0.3 l* | *12* | 0.25 | - | 0.2 | | | 0.3 | | | - | 0.25 | - | 0.2 | 0.2 | + | 0.2 | 0.2 | - |
| Ergon (7) | 0,06 kg | 15 | 0,03 | + | 0.045 | 0.06 | 0.05 | + | + | 0,06 | 0,03 | 0,03 | + | 0,06 | 0.03 | 0.06 | 0.03 | + (2) | 0.06 |
| Fox | 1.5 l | 34 | | - | | - | + | - | | | + | | + | | + | | | | |
| Harmony M SX (8) | 0.15 kg | 21 | 0.05 | + | 0.1 | 0.1 | 0.075 | + | + | 0.1 | 0.05 | 0.05 | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.1 | 0.05 | + (2) | 0.1 |
| Impetus | 0.2 kg | 17 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | + | 0.2 | 0.2 | | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | + | + |
| Omnera LQM | 1 l | 31 | 0.8 | + | 0.8 | 0.8 | 0.8 | | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | 0.8 | + | 0.8 | 0.8 | 0.8 | | 0.8 |
| Pelican Delta | 0.1 kg | - | 0.075 | + | 0.05 | 0.075 | 0.075 | + | | 0.075 | 0.05 | 0.05 | 0.075 | 0.075 | 0.05 | 0.075 | 0.05 | + | 0.075 |
| Phyton | 0.1 kg | - | + | - | 0.075 | 0.1 | 0.1 | + | + | 0.075 | 0.075 | + | 0.075 | + | 0.075 | 0.075 | 0.075 | + | 0.075 |
| Picosolo | 0.1 kg | 15 | + | | 0.07 | - | + | | + | | 0.07 | + | 0.07 | 0.07 | 0.07 | - | 0.07 | 0.07 | |
| Picotop | 1,33 l | 23 | | 1.2 | 1.2 | 1 | 1.3 | 1.3 | + | 1.3 | 1.3 | | | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | |
| Pixxaro EC | 0,5 l | 23 | | 0.5 | | 0.5 | 0.5 | 0.4 | 0.4 | 0.5 | 0.4 | | 0.4 | | | | 0.4 | | + |
| Primus | 0.15 l/0.08 l à l'automne | 16.5 | + | 0.1 | 0.07 | 0.15 | 0.1 | | 0.1 | + | | 0.05 | + | | 0.07 | 0.1 | 0.05 | | 0.15 |
| Synopsis | 0,05 kg | 24 | + | + | 0.035 | 0.035 | 0.035 | + | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | + | 0.035 | 0.035 | 0.035 | | 0.04 |
| Zypar (3) | 1 l | 31 | + | 0.75 | 0.75 | 1 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | 0.75 | + | | 0.75 | 0.75 | 0.75 | | + |

Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement). Dose indiquée : bonne efficacité à cette dose.

\+ Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

(1) Sur gaillet le sigle **+** signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.
(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.
(3) Application à 0.75 l/ha entre le 1er septembre et le 31 décembre, pour les stades BBCH 11 à 29.
(4) uniquement 1 l/ha à l'automne
(5) 0.02 kg entre BBCH 12 et 19
(6) 0.027 kg entre BBCH 12 et 19
(7) 0.05 kg à l'automne
(8) 0.085 kg à l'automne
* Nombreuses spécialités. Doses variables selon les spécialités et le stade de la culture.

## Doses en fonction des adventices au stade JEUNE à 3-4 feuilles

| Herbicides | Doses homologuées | Coûts (€/ha) à la dose homologuée | Alchémille | Bleuet | Capselle | Céraiste | Coquelicot | Fumeterre | Gaillet (1) | Géranium sp. | Lamier | Matricaire | Myosotis | Pensée | Ravenelle-Sanve | Repousse colza | Stellaire | Véroniques sp. | Ombellifères |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| metsulfuron* | 0.03 kg | 8 | 0.02 | - | 0.02 | 0.02 | 0.02 | | | 0.02 | 0.025 | 0.02 | 0.025 | + | 0.025 | 0.02 | 0.02 | (2) | 0.02 |
| Aka | 1 l | 48 | + | 1 | 1 | + | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 | 1 | 0.75 | | |
| Alliance WG | 0,075 kg | 28 | 0.075 | | 0.06 | 0.075 | 0.075 | | | 0.075 | 0.075 | 0.06 | + | + | 0.075 | 0.075 | 0.06 | + | 0.075 |
| Allié Express | 0.05 kg | 20 | 0.04 | | 0.04 | 0.04 | 0.04 | | + | 0.04 | + | 0.04 | + | + | 0.04 | 0.04 | 0.04 | + | 0.04 |
| Allié max SX | 0.035 kg | 20 | + | + | 0.03 | 0.03 | 0.025 | | | 0.03 | 0.03 | 0.025 | 0.025 | 0.035 | + | 0.035 | 0.025 | (2) | 0.03 |
| Allié star SX | 0.045 kg | 19 | 0.045 | + | 0.045 | 0.035 | 0.03 | | | 0.035 | 0.045 | 0.03 | 0.035 | + | 0.045 | 0.03 | 0.03 | (2) | 0.035 |
| Arktis/Barnum | 1.5 l (4) | 35 | + | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | - | 1.5 | + | 1.5 | 1.5 | + | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | |
| Bofix/Boston/ | 2.5 l | 30 | | 2.5 | + | 2.5 | + | | 2.5 | | - | + | + | | 2.5 | 2.5 | 2.5 | | |
| Canopia | 0.07 kg | 18.5 | | + | 0.07 | - | + | | 0.07 | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | | 0.07 | 0.07 | 0.07 | + | |
| Chekker | 0.2 kg | 32 | + | | 0.1 | - | + | - | 0.15 | + | | 0.1 | - | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | | + |
| Ergon | 0.06 kg | 15 | 0.03 | - | 0.06 | - | 0.06 | - | + | 0.06 | 0.045 | 0.03 | 0.09 | 0.06 | 0.045 | 0.06 | 0.03 | + | 0.06 |
| Florid | 0.15 l | 14.3 | | + | 0.15 | + | + | - | 0.15 | | | 0.15 | + | | 0.15 | 0.15 | 0.15 | | + |
| fluroxypyr* | 200 g (1 l) | 22.3 | | | | 180 | | | 120 | | - | | 180 | | 180 | + | 120 | | |
| Harmony M SX | 0.15 kg | 21 | 0.05 | - | 0.1 | - | 0.1 | - | + | 0.1 | 0.1 | 0.05 | 0.15 | 0.1 | 0.1 | 0.15 | 0.05 | +(2) | 0.1 |
| Impetus | 0.2 kg | 17 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | + | 0.2 | 0.2 | | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | 0.2 | + | + |
| Kart | 1.8 l | 32.6 | + | + | 1.2 | 1.2 | 1.5 | | 1.5 | | + | 1.5 | 1.2 | | 1.2 | 1.2 | 1.2 | | |
| Omnera LQM | 1 l | 31 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | | 1 |
| Pelican Delta | 0.1 kg | - | 0.075 | + | 0.06 | 0.075 | 0.075 | | | 0.075 | 0.075 | 0.06 | + | + | 0.075 | 0.075 | 0.06 | + | 0.075 |
| Phyton | 0.1 kg | - | | - | 0.1 | - | 0.1 | + | + | 0.1 | 0.1 | + | 0.1 | | 0.1 | 0.1 | 0.1 | + | 0.1 |
| Picosolo | 0.1 kg | 15 | + | | 0.07 | - | + | | + | | 0.07 | + | 0.07 | 0.07 | 0.07 | - | 0.07 | 0.07 | |
| Picotop | 1,33 l | 23 | | 1.3 | 1.2 | 1 | 1.3 | 1.3 | + | 1.3 | 1.3 | | | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | 1.2 | |
| Pixxaro EC | 0.5 l | 23 | | 0.5 | | + | + | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 | | | | | | 0.5 | | + |
| Primus (3) | 0.15 l | 16.5 | | + | 0.07 | + | 0.1 | | 0.07 | + | | 0.07 | | | 0.07 | 0.07 | 0.05 | | + |
| Synopsis | 0,05 kg | 24 | + | + | 0.035 | 0.035 | 0.05 | | 0.05 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | 0.035 | + | 0.035 | 0.035 | 0.035 | | 0.05 |
| Zypar | 1 l | 31 | + | 1 | 1 | 1 | + | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | + | | 1 | 1 | 1 | | + |

Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

\+ 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).

Dose indiquée (ex : Brennus Xtra à 1.5 l sur pensée) : bonne efficacité à cette dose

(1) Sur gaillet le sigle **+** signifie une efficacité moyenne permettant de retarder le développement du gaillet et de protéger la culture en attendant une intervention de rattrapage. Il n'est pas forcément nécessaire d'utiliser la dose la plus forte.

(2) Efficacités sur véroniques feuille de lierre, efficacité satisfaisante sur les autres espèces de véronique.

(3) Sortie hiver.

(4) dose de sortie d'hiver - 1 l à l'automne

* Nombreuses spécialités.

# Désherbage des blés de printemps

Lorsque le semis d'une céréale d'hiver intervient après le 1er janvier, elle bascule en culture de type « printemps ». Dans ce cas, la marge d'utilisation des herbicides se réduit ! L'effet de seuil est énorme entre un semis du 30/12 - qui rentre dans la catégorie « hiver » avec tous les herbicides classiques utilisables à l'automne – et un semis 3 jours plus tard – qui bascule en « printemps » avec une panoplie plus limitée de solutions.

## UNE GAMME HERBICIDES REDUITE

Les herbicides racinaires sont quasi exclus de la liste des antigraminées utilisables sur des semis postérieurs au 1er janvier. Plusieurs raisons à cela :

- Les surfaces de blé tendre de printemps et de blé dur semé au printemps sont moins importantes que leurs homologues d'hiver. Le marché plus limité et les coûts engendrés pour l'homologation n'incitent pas les firmes à demander cet usage. Il peut y avoir aussi des cas d'usage non demandés du fait des risques écotoxicologiques associés (par exemple, le chlortoluron est interdit à partir de mars).

- Les conditions rencontrées au printemps sont moins favorables à l'efficacité des spécialités racinaires (sol plus sec, températures douces). D'autres spécialités foliaires seront probablement meilleures.

- Le contexte de flore en semis de printemps est généralement moins inquiétant en graminées – cibles principales des racinaires – et rend leur utilisation moins fréquente. A noter que de réelles situations à problèmes en graminées peuvent se rencontrer sur céréales de printemps dans notre région.

**Liste des spécialités antigraminées utilisables sur blé tendre et blé dur de « printemps ».**

| Semis printemps | | EPOQUES OPTIMALES D'APPLICATION | | | | | | | | | HERBICIDES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | MATIERES ACTIVES, CONCENTRATIONS ET MODE DE PENETRATION | | | | |
| Blé tendre | Blé dur | Semis | Levée | 1 feuille | 3 feuilles | 1 talle | Plein tallage | Fin tallage | Epi 1 cm | 1-2 noeuds | SPECIALITES COMMERCIALES | Doses autorisées kg/ha ou l/ha ou g m,a,/ha | RACINAIRE | HRAC | RACINAIRE ET FOLIAIRE | HRAC | FOLIAIRE | HRAC |
| ● | ♦ | | | | | | | | | | AXIAL Pratic / AXEO / ALKERA | 0,9 - 1,2 | | | | | pinoxaden 50 +cloquintocet 12,5 | A |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | CARMINA MAX / STEEL | 1 | chlortoluron 600 | C2 | diflufénicanil 40 | F1 | | |
| ● | ● | | | | | | | | | | CELIO / DYVEL | 0,6 | | | | | clodinafop-propargyl 100 + cloquintocet 25 | A |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | CLODINASTAR / STIGMA / | 0,6 | | | | | clodinafop-propargyl 100 | A |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | Nombreuses spécialités | 1800 | chlortoluron 700 et 500 | C2 | | | | |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | CODIX | 2,5 | pendimethaline 400 | K1 | diflufenicanil 40 | F1 | | |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | CONSTEL | 4,5 | chlortoluron 400 | C2 | diflufénicanil 25 | F1 | | |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | CLODINASTAR / STIGMA / GRIMS | 0,6 | | | | | clodinafop-propargyl 100 + cloquintocet 25 | A |
| ● | ● | | | | | | | | | | FENOVA SUPER | 1 | | | | | fenoxaprop-P-éthyl 69 + cloquintocet 34,5 | A |
| ● | ● | | | | | | | | | | PUMA LS | 1 | | | | | fenoxaprop-P-éthyl 69 +méfenpyr-diéthyl 18,75 | A |
| ● | ● | | | | | | | | | | TRAXOS Pratic / TROMBE / TOUNDRA | 1,2 | | | | | pinoxaden 25 clodinafop-propargyl 25 + cloquintocet 6,25 | A |
| ● | ● | | | | | | | | | | ARCHIPEL/ALOES | 0,25 | | | mésosulfuron-méthyl 3% +iodosulfuron-méthyl 3% +méfenpyr-diéthyl 9% | B B | | |
| ● | ● | | | | | | | | | | ARCHIPEL DUO /OLBLAK / AUZON DUO | 1 | | | mésosulfuron-méthyl 7,5 +iodosulfuron-méthyl 7,5 +méfenpyr-diéthyl 22,5 | B B | | |
| ● | ● | | | | | | | | | | ATLANTIS WG /ABSOLU | 0,33 | | | mésosulfuron-méthyl 3% +iodosulfuron-méthyl 0,6% +méfenpyr-diéthyl 9% | B B | | |
| ● | ● | | | | | | | | | | ATLANTIS PRO / ABSOLU PRO / ALTESSE PRO | 0,9 | | | mésosulfuron-méthyl 10 +iodosulfuron-méthyl 2 +méfenpyr-diéthyl 30 | B B | | |
| ● | ♦ | | | | | | | | | | AXIAL ONE | 1-1,3 | | | florasulame 5 | B | pinoxaden 45 + cloquintocet 11,25 | A |
| ● | ● | | | | | | | | | | HUSSAR Pro | 1,25 | | | iodosulfuron-méthyl 8 | B | fénoxaprop-P-éthyl 64 +méfenpyr-diéthyl 24 | A |
| ● | ● | | | | | | | | | | JOYSTICK / KACIK | 0,2 | | | iodosulfuron-méthyl 5% + florasulame 2% + diflufénicanil 40% + cloquintocet 10% | B B F1 | | |
| ● | ● | | | | | | | | | | LEVTO WG / COMPLISS WG / ENJEU | 0,33 | | | mésosulfuron-méthyl 3% +iodosulfuron-méthyl 0,6% +méfenpyr-diéthyl 9% | B B | | |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | MAMUT / MOHICAN | 0,375 | diflufénicanil 500 | F1 | | | | |
| ● | ● | | | | | | | | | | PACIFICA Xpert / BOCAGE Xpert / INIXIO Xpert | 0,3 | | | mésosulfuron-méthyl 3% +iodosulfuron-méthyl 1% +amidosulfuron 5% +méfenpyr-diéthyl 9% | B B B | | |
| ● | ● | | | | | | | | | | TOISEAU | 0,375 | diflufénicanil 500 | F1 | | | | |
| ○ | ○ | | | | | | | | | | TRINITY | 2 | chlortoluron 250 + pendiméthaline 300 | C2 K1 | diflufénicanil 40 | F1 | | |

**l Produit autorisé sur la culture** **m Produit autorisé sur la culture par portée de l'usage, et avec accord de la firme** **s Dose la plus faible sur blé dur**

Quelques exceptions d'herbicides racinaires homologués pour un usage de printemps permettraient de « gérer » des situations graminées problématiques :

- Le chlortoluron solo (1800 g/ha) ou sous sa forme associée au DFF (Carmina Max à 1 l/ha ou Constel à 4.5 l/ha)
- Quelques spécialités à base de DFF (comme Mamut, Mohican et Compil).
- D'autres solutions sont possibles, suite à ouverture récente par Adama, avec Codix (2.5 l/ha), Trinity (2 l/ha) en prélevée.

Les racinaires de ce type sont à réserver aux situations avec un réel risque de graminées type ray-grass ou vulpin, ou bien en présence de populations résistantes aux antigraminées foliaires. Avec le décalage de semis au-delà du 1er janvier, le risque d'avoir de très fortes populations, comme en automne, est assez limité.

Ensuite, nous avons la panoplie classique des herbicides de sortie d'hiver, à savoir les « foliaires » type Axial Pratic, Traxos Pratic, Fenova Super … et les sulfonylurées antigraminées (Archipel Duo, Atlantis Pro, Levto WG, Joystik, Hussar Pro, etc.). Dans ce cas, il convient d'intervenir en bonnes conditions (hygrométrie > 70 % ; températures positives, sol frais), pas trop tard (vers mi-mars environ). Si le risque folle avoine est réel, passer aux antigraminées foliaires, plus tard.

Enfin, de nombreux produits antidicotylédones stricts sont ouverts sur les cultures de printemps, il reste important de se référer à leur étiquette pour vérifier cette homologation

.

# Nos préconisations de traitements de semences

## Protection indispensable des semences contre les fusarioses

La protection de semences du blé dur doit viser en premier lieu les fusarioses auxquelles le blé dur est particulièrement sensible. La campagne 2019 a connu une pression faible de fusarioses sur épis, la prise en compte de ces maladies est cependant toujours d'actualité pour le blé dur, espèce particulièrement fragile. Cette maladie rassemble plusieurs champignons (Michrodochium, Fusarium graminearum, …) qui peuvent, par leur présence sur ou dans les grains, provoquer des manques à la levée et des fontes des semis en cas d'utilisation de semence contaminée.

En l'absence de traitement de semence, le niveau de perte de plantes peut être élevé : 60% de manque à la levée observé dans le témoin non protégé d'un essai ARVALIS contaminé Michrodochium spp en 2015. En blé dur, le gain moyen pluriannuel permis par une protection de semence efficace contre les fusarioses est de 50 plantes/m², ce qui engendre un gain de rendement de 10 q/ha.

Compte tenu de l'efficacité des traitements de semence sur fusarioses, nous déconseillons l'utilisation seule de : Rancona 15 ME, Copseed, Cerall ou Premis 25FS. Les autres solutions présentent de bons niveaux d'efficacités sur fusariose. Les spécialités disponibles sont nombreuses : Celest Net, Celest Gold Net, Celest Power, Difend Extra, Negev, Redigo/Misol, Redigo Pro, Vitavax 200 FS (si sol non contaminé par la carie) ou Vibrance Gold.

## Ergot : limiter sa propagation

Cette année encore, la présence d'ergot (Claviceps purpurea) est signalée dans des parcelles de blé dur. Sa présence n'impacte pas significativement le rendement, mais entraîne un risque sanitaire important en raison d'alcaloïdes hautement toxiques contenus dans les sclérotes. Il n'existe pas à ce jour de lutte curative, la lutte préventive est donc primordiale.

Quelques recommandations sur semences contaminées :

- Nettoyage efficace des lots de semences (tri optique ou mécanique avec des soins particuliers) pour éviter la dissémination des sclérotes au semis. La réglementation sur semences certifiées tolère un maximum de 3 sclérotes pour 500 g de semences. Si aucune norme ne régit les semences de ferme, il est fortement déconseillé de semer des lots à plus de 3 sclérotes pour 500 g de semences.
- Ne pas utiliser en semence de ferme un lot contaminé.

Recommandations sur parcelle contaminée par des sclérotes tombés au sol :

- Labour profond pour enfouir les sclérotes et réduire leur germination.
- Eviter de semer une céréale dans les 2 années qui suivent la contamination
- Gestion rigoureuse des graminées adventices dans la rotation et gestion des bords de champ
- **Cf. Chapitre Lutte contre l'ergot.**

## Carie

En agriculture conventionnelle comme en agriculture biologique, la protection vis-à-vis de la carie est tout particulièrement indispensable : ce champignon se propage très rapidement d'une parcelle à l'autre et survit longtemps dans le sol après une récolte contaminée. Une impasse de protection est donc extrêmement risquée. Rappelons qu'en agriculture biologique, des solutions existent pour éliminer les spores de carie des semences (Cerall, Copseed, vinaigre) ; en revanche, aucune solution efficace vis-à-vis des spores présentes dans un sol. Il faut donc agir préventivement et ne pas prendre le risque d'utiliser des semences non protégées.

## Taupins

Dans les parcelles à risque taupin, le recours à une protection insecticide de la semence est la seule solution envisageable. On choisira donc pour ces situations l'emploi d'Attack, Austral Plus Net ou Langis/Signal. Ces solutions présentent une efficacité partielle mais significative sur les attaques, y compris celles de fin d'hiver, les plus fréquentes dans notre région.

## Piétin-échaudage

Le blé dur est très sensible au piétin-échaudage. Pour limiter les risques, il faut positionner de préférence la culture derrière une tête de rotation. En cas d'implantation en 2ème paille, ce que nous déconseillons, il faut retarder les dates de semis au maximum et éventuellement, si la parcelle a déjà connu des attaques de piétin échaudage, compléter la protection de semences avec du Latitude (sous réserve que le produit n'ait pas été utilisé la campagne précédente) ou du Latitude XL.

## Semis à date recommandée avec surveillance active des insectes vecteurs de virus

| Situations classiques ou Production de semence |
|---|
| |
| ***Objectifs : protection contre la carie (semences contaminées) et les fontes de semis (fusarioses)*** |

| |
|---|
| CELEST NET |
| *ou* |
| CELEST GOLD NET, DIFEND EXTRA |
| *ou* |
| CELEST POWER |
| *ou* |
| NEGEV |
| *ou* |
| REDIGO / MISOL |
| *ou* |
| REDIGO PRO |
| *ou* |
| RUBIN PLUS |
| *ou* |
| SYSTIVA |
| *ou* |
| VIBRANCE GOLD |

| Parcelles à sol contaminé par la carie |
|---|
| |
| ***Objectifs : désinfection semences carie et fusarioses et protection contre carie du sol*** |

| |
|---|
| CELEST GOLD NET, DIFEND EXTRA |
| *ou* |
| CELEST POWER |
| *ou* |
| NEGEV |
| *ou* |
| REDIGO / MISOL |
| *ou* |
| REDIGO PRO |
| *ou* |
| RUBIN PLUS |
| *ou* |
| SYSTIVA |
| *ou* |
| VIBRANCE GOLD |

| Agriculture biologique |
|---|
| ***Objectif : désinfection semences carie*** |

| |
|---|
| COPSEED sur parcelle non contaminée par la carie |
| *ou* |
| CERALL (*) sur parcelle non contaminée par la carie |
| *ou* |
| VINAIGRE sur parcelle non contaminéepar la carie |

(*) Efficacité partielle sur fusarioses de la semence

Semis d'octobre / novembre : Surveillance active des insectes vecteurs de viroses pour traitement(s) insecticide(s) en végétation.

JNO : intervention si 10% de plantes habitées par au moins un puceron ou si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours.

Risque taupins (rare) : si parcelle avec historique d'attaque, ajouter ATTACK ou LANGIS / SIGNAL au T.S. fongicide ou choisir le T.S. fongicide et insecticide AUSTRAL PLUS NET.

# Traitements de semences sur blé dur

## LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou *fongi-insecticide*

| Spécialités | Dose l/q | Substances actives | CARIE | FUSARIOSES | | PIETIN ECHAUDAGE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *F. graminearum* | *Microdochium spp.* | |
| CELEST NET PREPPER | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l | | | | ▲ |
| CELEST GOLD NET DIFEND EXTRA | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l | (*) | | | ▲ |
| CELEST POWER | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l<br>Sedaxane 25 g/l | (*) | | | ▲ |
| CERALL (1) | 1 | *Pseudomonas chlororaphis* 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<br>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<br>Tebuconazole 20 g/l | (*) | | | ▲ |
| RUBIN PLUS | 0,15 | Fludioxonil 33,3 g/l<br>Tritinoconazole 33,3 g/l<br>Fluxapyroxad 33,3 g/l | (*) | | | ▲ |
| SYSTIVA (3) (4) | 0,15 | Fluxapyroxad 333 g/l | ~ | | | |
| VIBRANCE GOLD | 0,2 | Fludioxonil 25 g/l<br>Difénoconazole 25 g/l<br>Sedaxane 50 g/l | (*) | | | ▲ |
| Vinaigre (1) (5) | 1,0 | acide acétique (≤10 %) | | | | |
| *AUSTRAL PLUS NET* | 0,5 | Fludioxonil 10 g/l<br>Téfluthrine 40 g/l | | | | ▲ |

## LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

| Spécialité | Dose l/q | Substance active | Oïdium | Septoriose | Helminthospo-riose *T. repentis* | Rouille jaune | Rouille brune |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SYSTIVA (3) (4) | 0,15 | Fluxapyroxad 333 g/l | | | | | |

## LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou *fongi-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<br>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), Non autorisé vis-à-vis du charbon nu sur Orges Printemps.

(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 INRA/ANSES/ARVALIS 2021).

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

*D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021*

# Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé dur

## Spécialités insecticides en végétation

| Principales spécialités | Substances actives | Dose/ha | Pucerons vecteurs JNO | Cicadelle vectrice Pied chétif | Zabre |
|---|---|---|---|---|---|
| APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW | Cyperméthrine 100 g/l | 0, 2 l | | | |
| CYTHRINE L | cyperméthrine 100 g/l | 0,25 l | | | |
| CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX | cyperméthrine 500 g/l | 0,05 l | | | |
| DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET | deltaméthrine 100 g/l | 0,075 l | | | |
| DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW (a), DELTASTAR, VIVATRINE EW | deltaméthrine 15 g/l | 0,5 l | | | |
| FASTAC (b) | alphaméthrine 50 g/l | 0,2 l | | | |
| FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL (c) | zétacyperméthrine 100 g/l | 0,15 l | | | |
| KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE | lambda-cyhalothrine 100 g/l | 0,075 l | | | |
| KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN | lambda-cyhalothrine 100 g/l + pyrimicarbe 5 g/l | 1 l | | | |
| 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 | | | |
| MAGEOS MD, CLAMEUR (b) | alphaméthrine 150 g/kg | 0,07 kg | | | |
| MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD | esfenvalérate 50 g/l | 0,125 l | | | |
| MAVRIK FLO, TALITA<br>MAVRIK SMART, TALITA SMART (d), KLARTAN SMART | tau-fluvalinate 240 g/l | 0,2 l | | | |
| NEXIDE, ARCHER (d) | gamma-cyhalothrine 60 g/l | 0,075 l | | | |
| SUMI-ALPHA, GORKI | esfenvalérate 25 g/l | 0,25 l | | | |
| TEPPEKI | flonicamide 500 g/kg | 0,14 kg | ▲ | | |

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

(b) Date limite de vente et de distribution : 30/04/2021. Date limite de stockage et d'utilisation : 30/04/2022

(c) Date limite pour la vente et la distribution 01/05/2021. Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks 01/11/2021

(d) Date limite pour la vente et la distribution 08/07/2021. Date limite pour le stockage et l'utilisation des stocks 08/07/2022

Légende : Non autorisé | Bonne efficacité | Efficacité moyenne | Efficacité faible

*D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021*

## Recommandations

Pucerons et cicadelles transmettent des virus en piquant les jeunes plantes à l'automne et présentent de ce fait une nuisibilité élevée. Les semis précoces sont généralement plus exposés aux infestations : il est fortement conseillé de **ne pas anticiper les semis par rapport aux dates recommandées**. Attention : en cas d'automne particulièrement doux, des semis même tardifs peuvent subir des infestations.

Les insecticides disponibles ont une action de contact, avec une persistance d'action assez limitée. Un traitement trop précoce est donc une assurance illusoire : **ne pas traiter par rapport à un stade mais seulement en présence des ravageurs** et en suivant les recommandations, ne pas intervenir avant.

**Pucerons vecteurs de la JNO :** Les observations des pucerons sont à réaliser directement sur les plantes dans les parcelles, de façon minutieuse par beau temps, et à répéter de la levée des céréales jusqu'aux grands froids. Le traitement insecticide est recommandé en présence de 10 % de plantes habitées par au moins un puceron, ou si les pucerons sont encore observés au bout de 10 jours. Ces recommandations ont été établies sur la base de suivis réalisés avant tallage. Selon les conditions climatiques la période à risque peut se prolonger. Les plantes restent sensibles à la JNO jusqu'au début montaison environ. La surveillance est donc à poursuivre tant que les conditions climatiques restent favorables aux pucerons pour renouveler la lutte insecticide au besoin, en veillant aux contraintes spécifiques des spécialités (nombre maximal d'applications autorisées, délai nécessaire entre 2 applications, etc).

## Surveiller la présence de pucerons sur plantes dès la levée et poursuivre les observations jusqu'aux grands froids

Par beau temps, les pucerons sont bien visibles sur les feuilles. Privilégier les observations sur les zones à risque, et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes. Avec le développement de la culture, et souvent des conditions climatiques moins favorables, les observations nécessitent un soin accru (pieds des plantes).

## Reconnaître les principales espèces vectrices de JNO

1 - *Rhopalosiphumn padi* : principal vecteur, vert olive forme globuleuse, zones rouille à la base des cornicules
2 - *Sitobion avenae* : couleur variable mais toujours de longues antennes et cornicules brunes
3 – *Rhopalosiphum maidis :* bleu vert clair avec des zones violet foncé à la base des cornicules

**Cicadelle *Psammotettix alienus* vectrice de la maladie des pieds chétifs** : 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 ,
tibias 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

**Zabre** : Traitement aux 1ères attaques.

# Lutte contre les limaces

## Spécialités molluscicides

| Spécialité | Substance active % poudre | Stockage séparé | Application en plein en surface | | Application avec la semence |
|---|---|---|---|---|---|
| ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO | Métaldéhyde 4 % | Oui | 40 granulés/m² | 5 kg/ha | 4 kg/ha |
| CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B | Métaldéhyde 5 % | Oui | 36 granulés/m² | 7 kg/ha | Non préconisé |
| CLARTEX NEO | Métaldéhyde 4 % | Oui | 30 granulés/m² | 5 kg/ha | 4 kg/ha |
| CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3% (1) | Métaldéhyde 3 % | Oui | 45 à 50 granulés/m² | 6 kg/ha | 6 kg/ha |
| COPALIM SR, SEMALIM SR | Métaldéhyde 5 % | Oui | 35 granulés/m² | 7 kg/ha | Non préconisé |
| DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE (1) | Métaldéhyde 3 % | Oui | 60 à 66 granulés/m² | 6 kg/ha | 6 kg/ha |
| ELIREX 110 | Métaldéhyde 4 % | Oui | Non préconisé | | 4 kg/ha |
| EXTRALUGEC granulés "TECHN'O" | Métaldéhyde 5 % | Oui | 36 granulés/m² | 7 kg/ha | 7 kg/ha |
| FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a) | Phosphate ferrique 2,5 % | Non | 60 - 66 granulés/m² | 6 kg / ha | 6 kg/ha |
| GENESIS "TECHN'O" | Métaldéhyde 5 % | Oui | 40 granulés/m² | 7 kg/ha | 7 kg/ha |
| GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE | Métaldéhyde 3 % | Oui | 90 granulés/m² | 11,5 kg/ha | Non préconisé |
| IRONMAX MG, MUSICA (a) | Phosphate ferrique 2,42 % | Non | Non préconisé | | 7 kg/ha |
| IRONMAX PRO (a) | Phosphate ferrique 2,42 % | Non | 42 granulés/m² | 7 kg/ha | 7 kg/ha |
| MAGISEM PROTEC | Métaldéhyde 4 % | Oui | Non préconisé | | 4 kg/ha |
| METAPADS (1) | Métaldéhyde 3 % | Oui | 35 granulés/m² | 6 kg/ha | 6 kg/ha |
| METAREX DUO | Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique 1,62 % | Non | 30 granulés/m² | 5 kg/ha | 5 kg/ha |
| METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO | Métaldéhyde 4 % | Oui | 30 granulés/m² | 5 kg/ha | 4 kg/ha |
| SEEDMIX (a) | Phosphate ferrique 2,97 % | Non | Non préconisé | | 7 kg/ha |
| SLUXX HP, BABOXX (a) | Phosphate ferrique 2,97 % | Non | 60 granulés/m² | 7 kg/ha | 7 kg/ha |
| TECHN'O INTENS | Métaldéhyde 2,5% | Non | 35 granulés/m² | 5 kg/ha | 4 kg/ha |
| XENON PRO | Métaldéhyde 4 % | Oui | 30 granulés/m² | 5 kg/ha | 4 kg/ha |

(a) Autorisé en agriculture biologique.

(1) Date de fin d'utilisation : 19/12/2021

Légende : Efficacité — Moyenne ou irrégulière — Non préconisé — Manque d'informations

*D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2021*

| Culture | Appétence | | Capacité de compensation | Période de sensibilité |
|---|---|---|---|---|
| | Graine | Plantule | | |
| Blé, avoine, épeautre | | + | forte sauf en cas de graines dévorées | de la germination au stade 3-4 feuilles |
| Orge, triticale | ++ | ++ | | |
| Seigle | | +++ | | |

Attention au semis direct laissant les graines en surface accessibles aux limaces ; il est impératif de rouler le sol et d'augmenter un peu la densité de semis en cas de risque potentiel.

## Recommandations

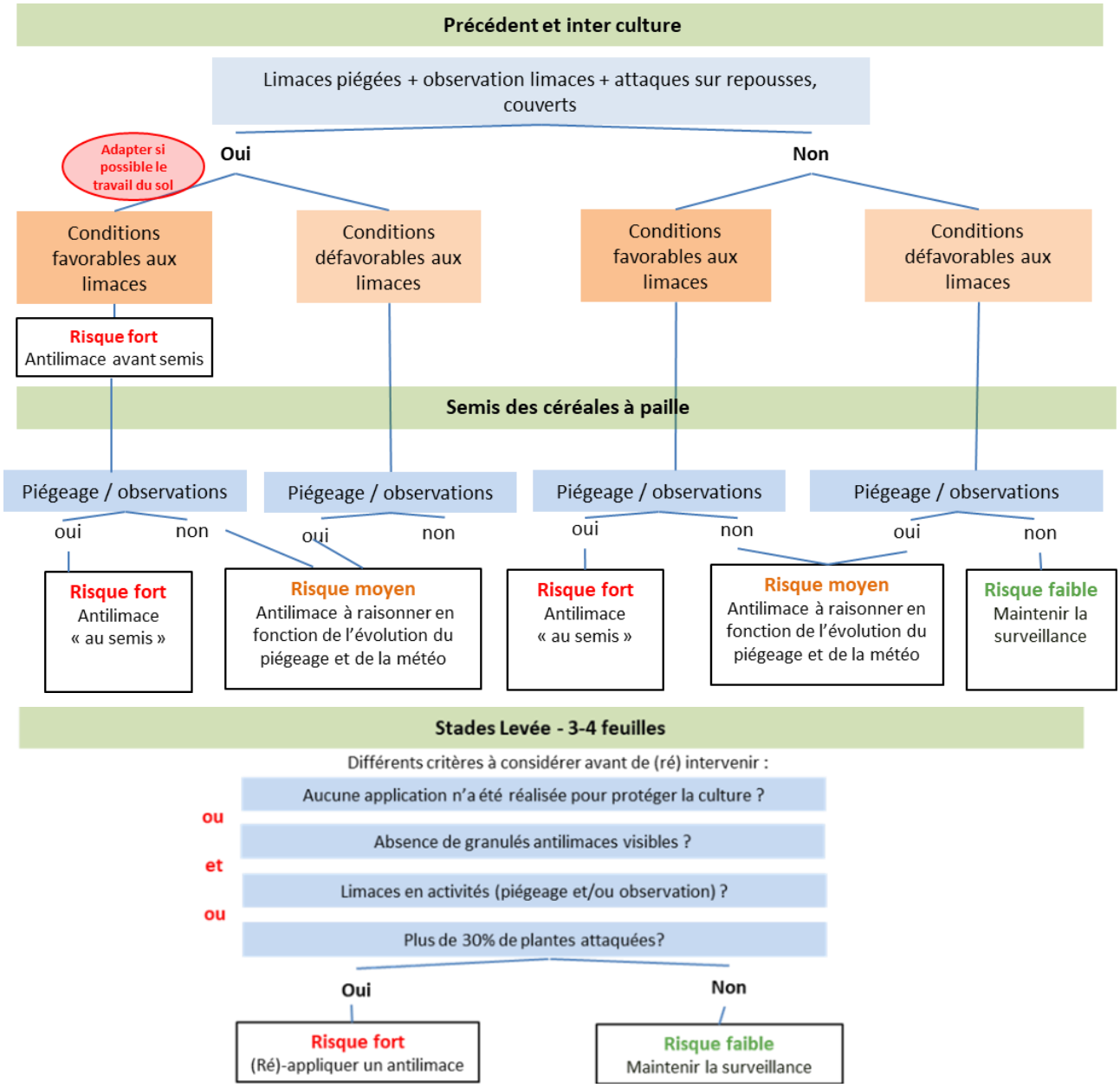
Chaque parcelle a ses propres caractéristiques. Il est conseillé d'évaluer le risque agronomique (grille de Sangosse/Acta 1999). Le risque immédiat lié à la présence de limaces peut être estimé par observation (quand le sol est humide, à l'aube par exemple) ou par piégeage. Le piégeage doit toujours être réalisé en conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est

conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limaces. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Il est nécessaire de choisir un produit de qualité et de soigner l'application pour appliquer la bonne dose de façon homogène. L'épandage de granulés en plein donne les meilleurs résultats. Attention de ne pas épandre des granulés en zones non traitées (5 m en bordure de point d'eau).

L'application de granulés vise à protéger la culture au stade sensible au regard d'un niveau de population active préoccupant, mais ne permet pas de réduire cette population, et donc à terme, de réduire le risque. Pour cela, il faut engager sur plusieurs années des méthodes agronomiques, voire modifier le système de culture pour détruire le milieu de vie des limaces.

**Règles de décision de la protection des céréales à paille contre les limaces** *(issues du projet CASDAR RESOLIM)*



# Pour des informations complémentaires contactez :

ARVALIS
Délégation Régionale Poitou-Charentes
Station expérimentale du Magneraud – 17700 SAINT-PIERRE D'AMILLY
Tél. : 05 46 07 44 64

Céline DRILLAUD – c.drillaud@arvalis.fr

Jean-Louis MOYNIER - jl.moynier@arvalis.fr

Romain TSCHEILLER – r.tscheiller@arvalis.fr

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 : acta #MEMBRE DU RÉSEAU Plant2Pro Partenaire technique ACTIA

© ARVALIS - Institut du végétal