

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2021 - 2022



Orge d'hiver
Variétés et interventions
d'automne

Poitou-Charentes



ARVALIS
Institut du végétal

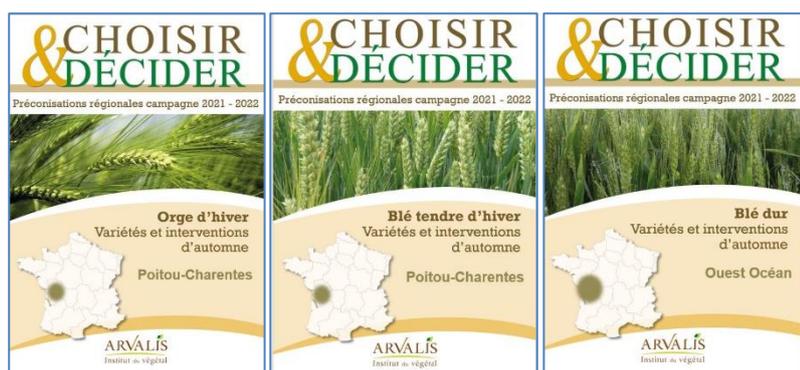
SOMMAIRE

Bilan agro-climatique de la campagne 2021 des orges d'hiver	3
Choix variétal.....	14
Liste des malteurs et des brasseurs de France pour la récolte 2022	14
Résultats rendements 2021 liste brassicole et fourragère	17
Orge d'hiver - Région brassicole Centre Poitou-Charentes – rendements pluriannuels	18
Caractérisation des variétés d'orge d'hiver et d'escourgeons (1/2)	22
Caractérisation des variétés d'orge d'hiver et d'escourgeons (2/2)	23
Orges d'hiver : Programmes de désherbage	24
Stratégies de désherbage des orges d'hiver	24
Orges d'hiver : Faible infestation de graminées (<5 à 10 plantes/m ²).....	26
Orges d'hiver : Forte infestation de vulpins (> 20 plantes /m ²)	27
Orges d'hiver : Forte infestation de ray-grass (> 20 plantes /m ²).....	29
Orges d'hiver : Graminées spécifiques : brome	30
Orges d'hiver : Compléments anti-dicotylédones	31
Orges d'hiver : rattrapages spécifiques au printemps.....	32
Doses et stades pour le désherbage de l'orge d'hiver	33
Protection de la semence et de la plantule.....	37
Traitements de semences sur orge	38
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge.....	39
Lutte contre les limaces.....	42

Orge d'hiver, 2021

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & décider – Préconisations régionales » sur Blé tendre / Blé dur / Orge d'hiver / Triticale ouest. 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 aux réseaux en 2021 ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.



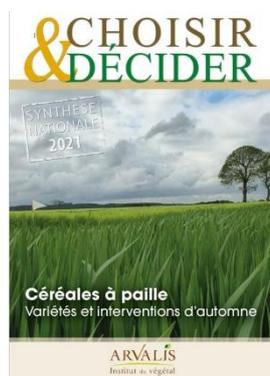
Guides « Préconisation régionales Poitou-Charentes 2021/2022 »

Variétés, Désherbage, Traitement de Semences

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

Téléchargeable gratuitement

Disponible 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 agro-climatique de la campagne 2021 des orges d'hiver

Au fil de la campagne

	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	<p>Un automne pluvieux et clément, favorable aux préparations et implantation :</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Une fenêtre climatique s'est ouverte mi-octobre et de nombreux semis d'orges 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,...) pour d'autres espèces (blé dur ou orges de printemps).</p> <p>Les épisodes alternant sec et humidité ont en général permis de travailler dans de bonnes conditions et les températures douces favorisent de bonnes levées. 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.</p> <p>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.</p> <p>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,...</p> <p>Les orges d'hiver majoritairement implantées en octobre ou tout début novembre présentent un état de croissance et de développement tout à fait satisfaisant.</p> <p>➔ Dans l'ensemble, l'état de croissance et de développement des céréales à l'entrée de l'hiver est bon : cultures bien installées, des parcelles assez propres grâce aux désherbages précoces et une situation parasitaire qui est le plus souvent sous contrôle.</p>	<p>Désherbage :</p> <p>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 pour les interventions suivies de pluies 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</p> <p>Ravageurs :</p> <p>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.</p> <p>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 de pucerons 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</p>

			<p>JNO a permis de limiter très fortement ce risque.</p> <p>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 JNO ont été largement observés en début de printemps sur tous les créneaux de dates de semis mais à des niveaux faibles ou modérés.</p> <p>Ponctuellement, des cicadelles ont été observées cette année.</p> <p>➔ 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.</p>
Sortie d' hiver	<p>Après un début janvier froid, retour d'une tendance océanique</p> <p>La douceur de décembre laisse place à un début d'année froide, avec des gelées localement importantes sur la 1ère décade de janvier. Les températures remontent, pour se situer au-dessus des normales jusqu'à fin février. La 1ère quinzaine de mars voit un abaissement des températures, sous la médiane saisonnière.</p> <p>Côté pluviométrie, les cumuls du 1^{er} 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 permettant aussi aux sols de se ressuyer.</p>	<p>Début janvier, la quasi-totalité des céréales d'hiver étaient implantés. Quelques semis d'orges de printemps ont été réalisés début janvier à la faveur des gels mais qui ont souffert par la suite des excès d'eau. Sinon, le reste des orges de printemps ont été semées tardivement pour la région en mars après ressuyage des sols.</p> <p>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.</p> <p>Fin janvier, les pluies abondantes se traduisent par de nouveaux ennoissements sur certains secteurs, notamment sur les Charentes et des crues mettant les parcelles les plus proches des zones humides en situation d'excès d'eau. L'impact varie selon le stade et la durée de l'ennoissement, entre le retard de stade, de biomasse et l'impact sur la minéralisation du sol.</p> <p>Des apports soufrés ont été réalisés plus largement aussi cette année compte tenu des cumuls de pluies significatifs depuis le 1 octobre.</p> <p>Mise à part les situations à fort excès d'eau, au final, 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.</p>	<p><i>Viroses :</i> Les tous premiers symptômes de JNO commencent à s'exprimer sur les parcelles d'orges (variété S JNO) non ou mal protégées. Ces situations sont plutôt rares.</p> <p><i>Adventices :</i> 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.</p> <p>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).</p> <p><i>Maladies :</i> Côté maladies foliaires : En orge, le début de cycle est marqué par des attaques de rhynchosporiose (notamment sur orge de printemps semée à l'automne) et de rouille naine assez précocement dès fin février.</p> <p>Le climat entre mars et avril va être déterminant sur l'évolution de ces différentes maladies foliaires.</p>

	<p>Le rafraîchissement de début mars a un peu étalé les stades entre variétés de précocité montaison différente et dates de semis.</p> <p>➔ Le stade épi 1 cm des orges d'hiver arrive avec une petite 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 orges les plus précoces ont commencé la montaison début mars. La majorité d'entre elles étaient au stade épi 1 cm à la mi-mars.</p>	
--	---	--

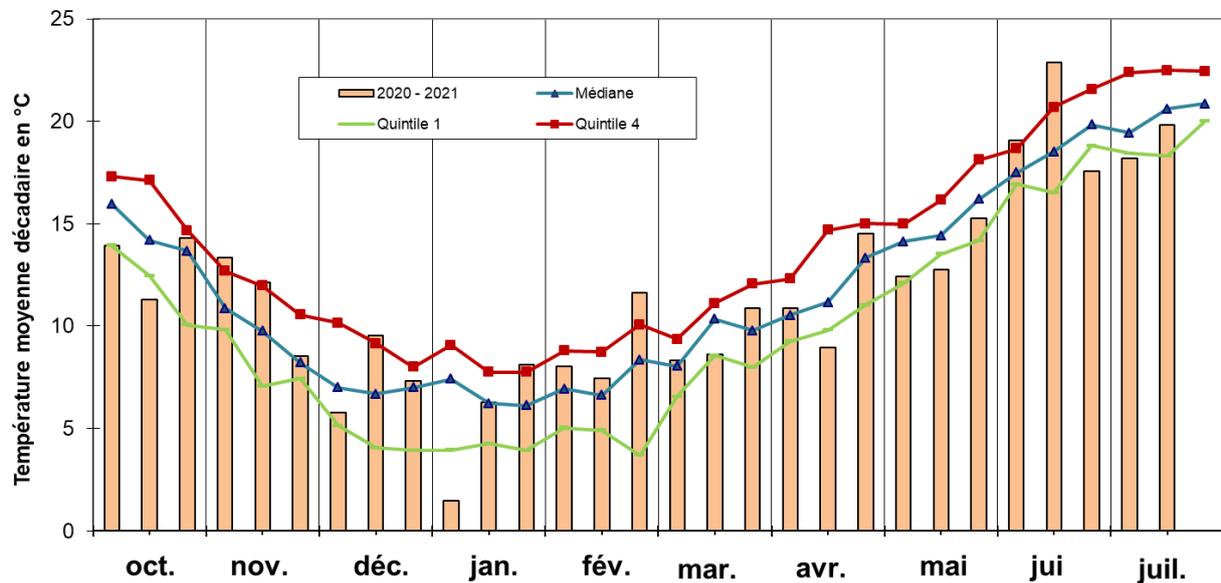
Montaison	<p>Période de montaison : une sécheresse sans précédent, avec de fort ensoleillement et des températures fraîches pour la région</p> <p>Après un hiver humide et une fenêtre pluvieuse sur la 1ère décennie de mars, le printemps s'installe dans le sec. Le dernier épisode significatif de pluie notable a lieu avant le 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.</p> <p>Ainsi, une sécheresse 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Durant cette période, les températures ont tout d'abord été fraîches, légèrement en dessous des normales fin mars,</p>	<p>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 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.</p> <p>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'orges début avril permettant surtout de valoriser les apports d'engrais azotés).</p> <p>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 voire très bonnes. Mais la dernière décennie d'avril beaucoup plus chaude est très préjudiciable, épuisant jusqu'à la réserve de survie les sols superficiels. Les orges épient sur cette fin avril. 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.</p> <p>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 sont justes, le nombre d'épis faibles sans être catastrophiques (comme en 2011).</p> <p>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</p>	<p><i>Maladies :</i></p> <p>De l'oïdium est souvent observé cette année sur des variétés sensibles sur les feuilles et tiges du bas des plantes.</p> <p>Sur orges d'hiver, l'helminthosporiose est très discrète cette année, la période de sec empêchant de nouvelles contaminations. La rhynchosporiose, bien présente en sortie d'hiver a peu évolué ou a été contrôlée. En revanche, la rouille naine a été importante précocement et des 1ères interventions dès 1 nœud ont souvent été nécessaires pour la contrôler. Il faut aussi signaler que bon nombre de variétés d'orges cultivées dans la région sont sensibles à cette maladie.</p> <p>La nuisibilité des maladies foliaires est plus faible que la moyenne historique hors situation non contrôlée par la rouille naine.</p> <p><i>Adventices :</i> 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, ..).</p> <p><i>Jaunissements des céréales :</i></p> <p>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</p>
------------------	--	---	---

	<p>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 sur cette période. Enfin, du vent du Nord et d'Est est très présent accentuant la situation de faible hygrométrie.</p> <p>Il faudra attendre début mai pour le retour d'épisodes pluvieux généralisés sur toute la région qui vont perdurer tout au long du mois de mai.</p>	<p>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).</p> <p>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 comme les orges avec des problèmes de stérilité d'épi. Sans que de gros accidents 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 à la méiose.</p> <p>Les orges d'hiver épiant entre le 20 avril et le 30 avril. La régression des talles est très forte avec des peuplements épis faibles, souvent autour de 500-500 épis/m², et des biomasses progressant peu entre DF et épiaison, l'accélération est davantage notable post floraison avec le retour des pluies.</p> <p>➔ 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 les stress azotés plus ou moins forts.</p>	<p>Jaunisse Nanisante de l'Orge (JNO), mosaïque jaune de l'orge (quelques signalés mi-mars) ou tout simplement réaction physiologique suite aux amplitudes thermiques, parfois accentuées par des interventions fongicides.</p> <p>Enfin, l'application de régulateurs dans une période de forte amplitude thermique et de 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).</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Floraison et Remplissage</p>	<p>La 1^{ère} 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Le retour des pluies sur le mois de mai permet enfin une assimilation de l'azote. Elles permettent de couvrir les besoins des céréales durant cette période, sans toutefois remplir correctement la réserve en eau du sol.</p> <p>Pour les orges ayant épié plus précocement, il n'est pas rare de se voir succéder les stades épiaison et floraison.</p> <p>Les biomasses des orges sont globalement dans la moyenne. Le stress hydrique a impacté la montaison, entraînant une régression de talles et une baisse du niveau de biomasse attendue. Cependant, le niveau de croissance à la sortie d'hiver et même en début montaison était très bon, permettant d'atténuer ainsi que le cycle plus court des orges en montaison (atténuation possible du stress sur la mise en place de la fertilité ?) et une meilleure tolérance au stress (?).</p>	<p>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.</p> <p>Maturité :</p> <p>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 sécheresse ayant abaissé drastiquement les biomasses et peuplements épis.</p> <p>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</p>

	<p>La 2ème semaine de juin a été particulièrement chaude, avec des Tmax au-dessus de 30°C pendant plusieurs jours.</p> <p>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.</p> <p>La fin de campagne se déroule sous des régimes d'averses et des températures fraîches pour une fin juin/début juillet retardant les récoltes.</p>	<p>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.</p> <p>Le début du remplissage des orges s'effectue aussi dans de bonnes conditions. Les orges avec un nombre d'épis assez modeste cette année, ont compensé par la fertilité épis et également par des conditions plus favorables pendant le remplissage esquivant le coup de chaud de la mi-juin avec des PMG plutôt bons dans l'ensemble. Les conditions de cette année et l'enchaînement des périodes ont semble-t-il été plus favorables au cycle de l'orge par rapport au blé qui a pu compenser une partie de la perte d'épis dus à la sécheresse.</p> <p>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 entraîner du vert dans les récoltes.</p>	<p>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 comme le piétin échaudage. 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).</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Récolte</p>	<p>Une récolte perturbée par des épisodes pluvieux incessants</p> <p>Un épisode climatique assez pluvieux s'installe du 15 juin au 15 juillet ! des pluies relativement abondantes et des températures fraîches pour la saison à une période où les céréales les plus précoces atteignent la maturité.</p> <p>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.</p> <p>Fin juin, début juillet, les quelques accalmies ont permis au gré des occasions de démarrer les récoltes par intermittence.</p> <p>Les récoltes battent leur plein à partir du 16 juillet.</p>	<p>Les récoltes s'apprêtent à démarrer lors de l'arrivée des perturbations.</p> <p>ORGES</p> <p>Les rendements en orge sont dans la moyenne+, corrects, voire au-dessus des attentes, ceci à l'état actuel de la rédaction de l'article. Derrière cette moyenne, se cachent tous les cas de figure entre les différents types de terres et au gré des pluies d'orage ayant pu limiter le stress hydrique et faire porter l'azote pendant le printemps.</p> <p>Après un début de campagne favorable dans les sols drainants, de bonnes implantations et des cultures à épi 1 cm bien en place, le climat du printemps a impacté la croissance des plantes. Le retour des pluies, concordant avec le stade épiaison voire floraison, le mois de mai a été favorable à un rattrapage plus ou moins important selon les situations. On constate souvent une bonne fertilité épi. Le remplissage a pu se faire aussi dans de bonnes conditions, et les PMG sont bons voire très bons, l'espèce ayant esquivé de par sa précocité le coup de chaud de mi-juin.</p> <p>D'autres facteurs ont pu pénaliser les potentiels :</p> <p>Gestion de la fertilisation azotée, rendu compliquée par les épisodes de sec. Une carence en azote pouvait s'ajouter au stress hydrique pendant la montaison, impactant d'autant plus le potentiel.</p> <p>Problème de fertilité : les épisodes de froid d'avril ont pu provoquer une certaine perte de fertilité (soit épillets impactés ou froid méiose avec stérilité).</p> <p>La qualité de la récolte est assez bonne, bien que les PS se dégradent au fil de la récolte. Les teneurs en protéines sont dans la fourchette haute, tout en restant maîtrisées en production brassicole.</p>	

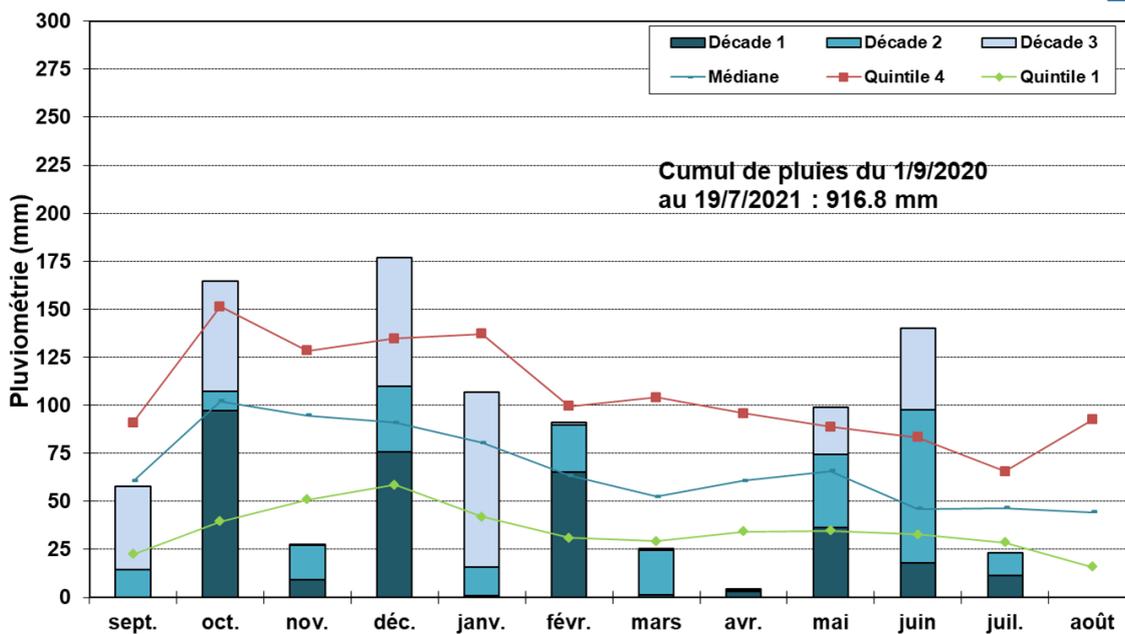
Températures : une année marquée par un automne poussant, un ralentissement de la végétation en janvier, douceur en février et un printemps plutôt frais majoritairement en dessous des normales

Température moyenne décadaire
Campagne 2020 - 2021 - LE MAGNERAUD
mise à jour le 19 juillet 2021

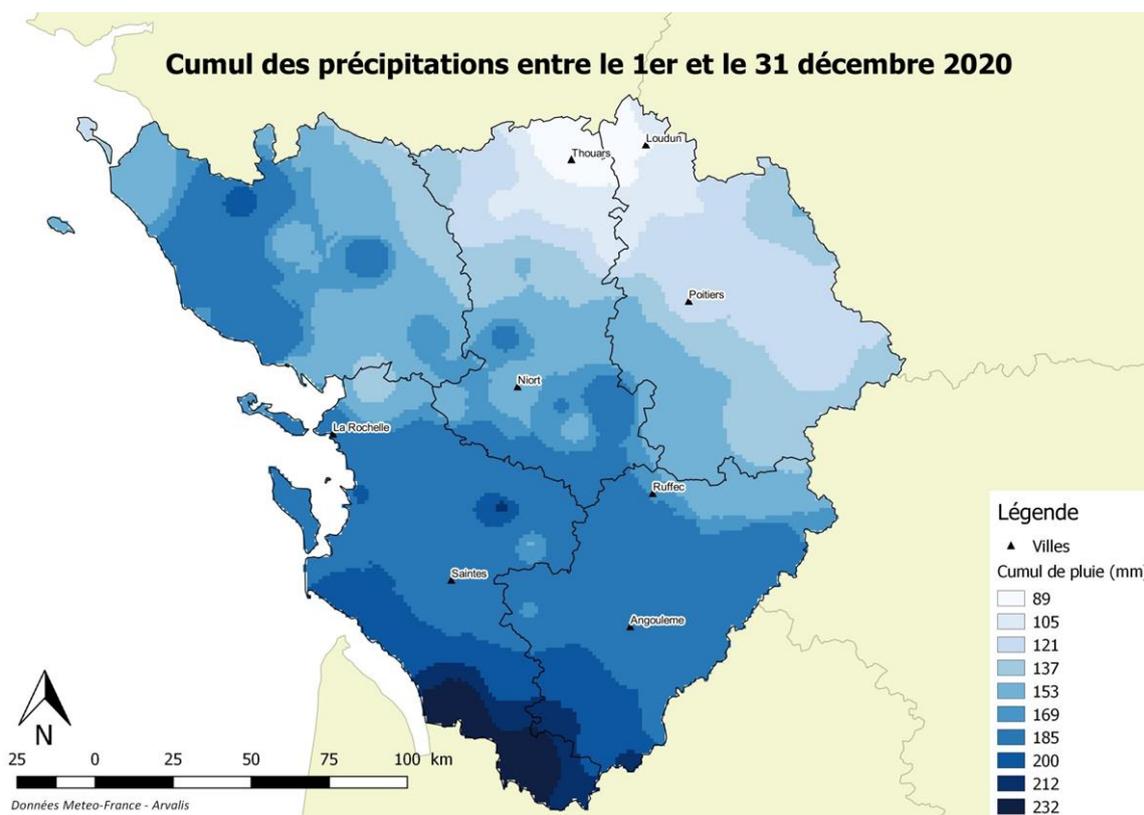


Pluviométrie : après un début d'automne pluvieux suivi d'un mois de novembre sec permettant les semis, en alternance, l'hiver a été plutôt pluvieux, provoquant des excès d'eau, puis l'épisode marquant est la sécheresse de printemps suivie du retour de la pluie en mai et juin

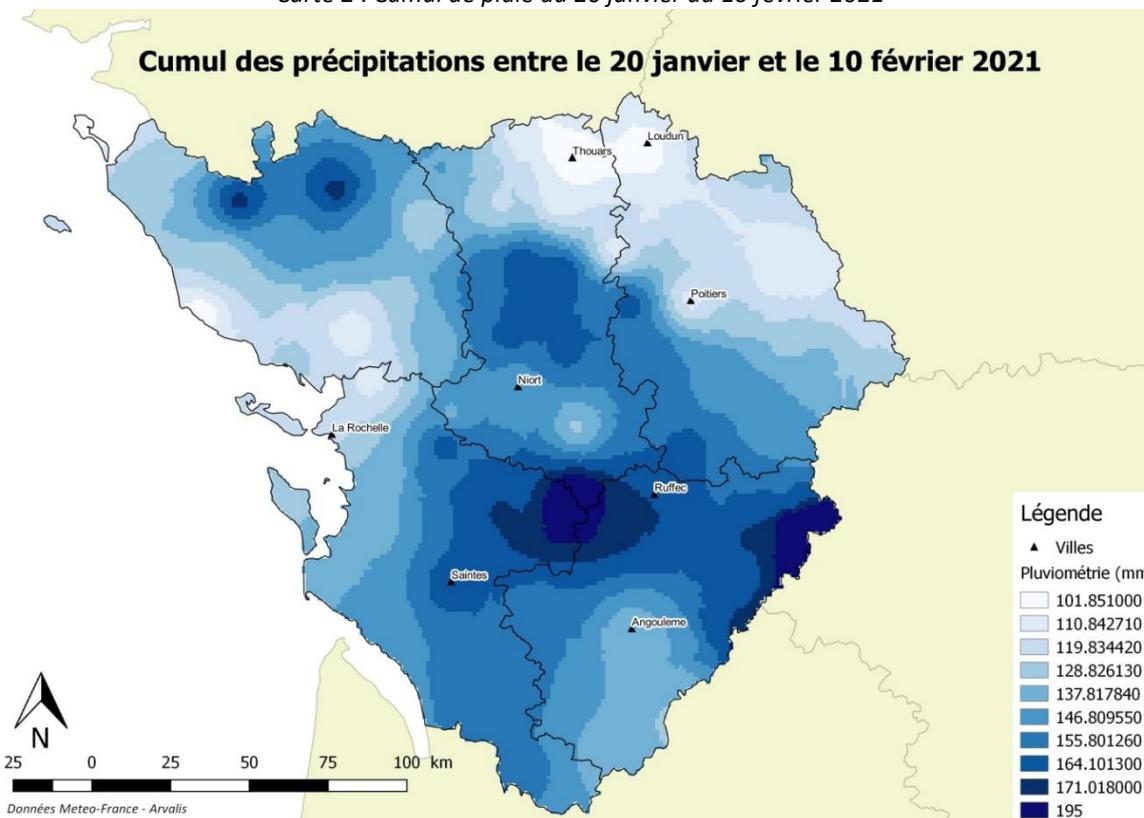
Pluviométrie décadaire - Campagne 2020 - 2021
LE MAGNERAUD - mise à jour le 19 juillet 21



Carte 1 : Cumul de pluie du 1^{er} décembre au 31 décembre 2020



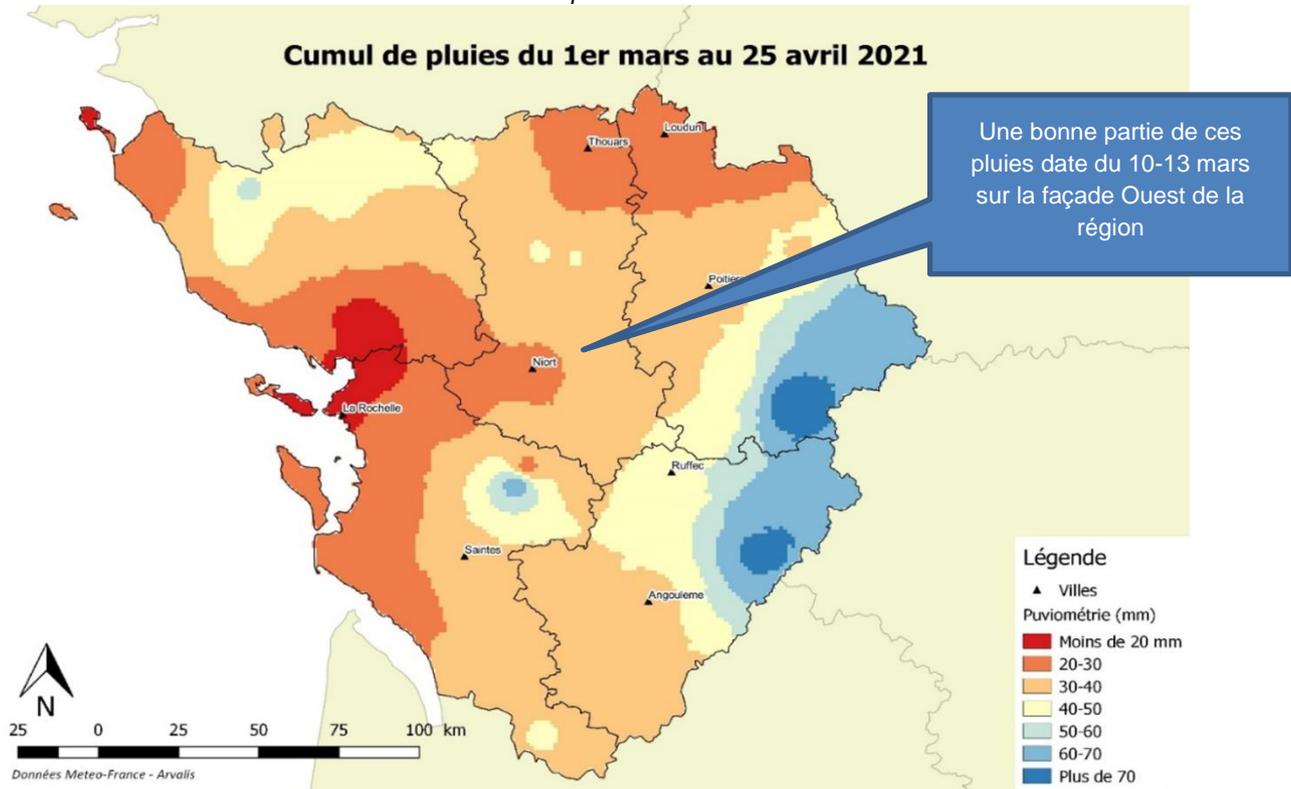
Carte 2 : Cumul de pluie du 20 janvier au 10 février 2021



Des déficits hydriques précoces et intenses :

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 le stress azoté.

Carte 3 : Cumul de pluie du 1^{er} mars au 25 avril 2021

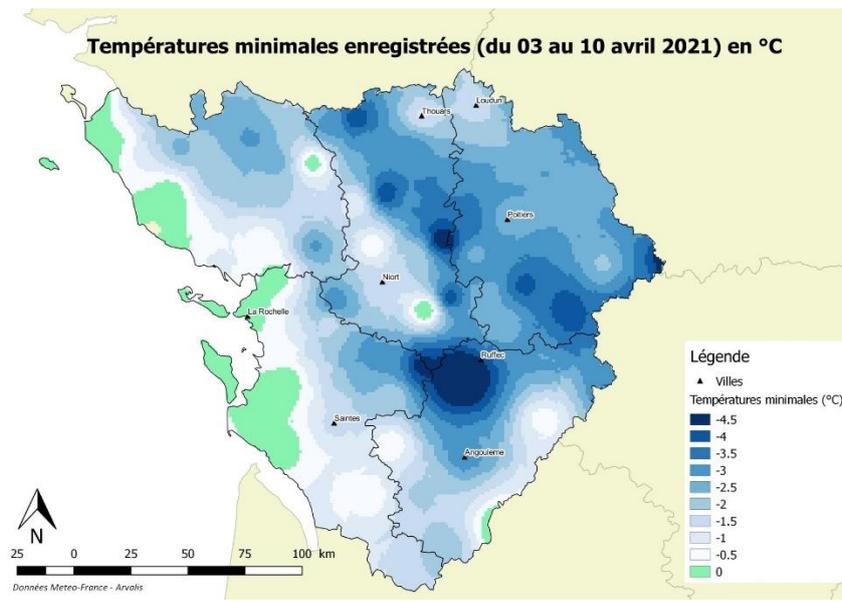


Valorisation des apports d'azote souvent difficile :

Les apports courant tallage et ceux positionnés avant mi-mars sont bien valorisés. Posent problèmes les apports courant montaison, après l'épisode du 10-13 mars, et jusqu'à fin avril. L'absorption d'azote a pu être tardive cette année compte tenu du climat de mai.

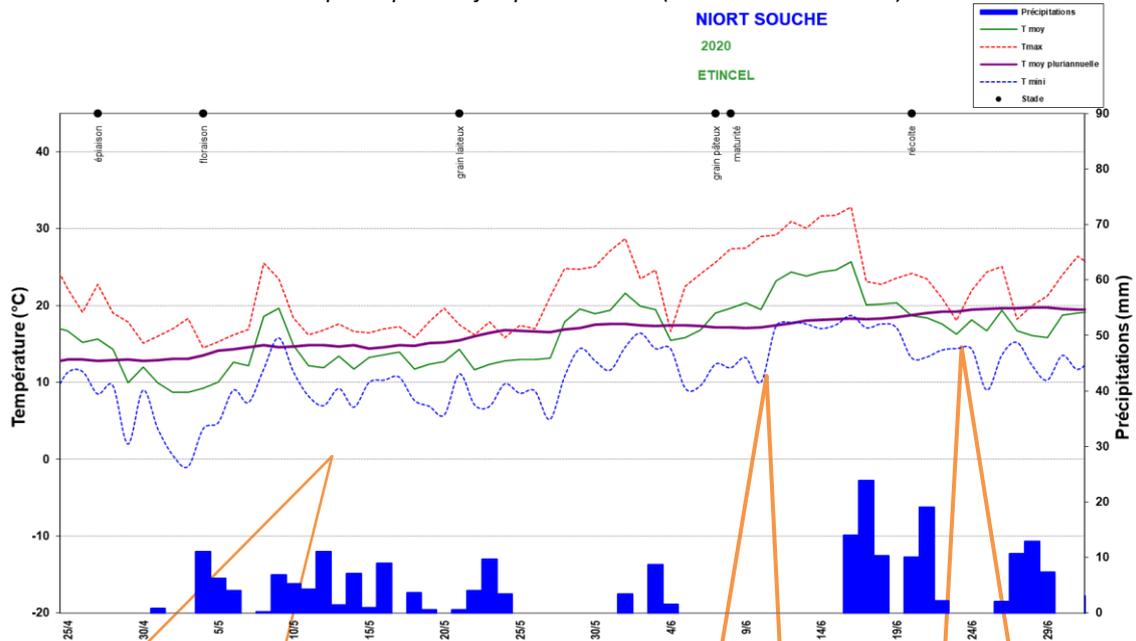
Dépt	POSTE METEO	Poste	Date de réalisation d'un apport																
			25-févr	28-févr	03-mars	06-mars	09-mars	12-mars	15-mars	18-mars	21-mars	24-mars	27-mars	30-mars	02-avr	05-avr	08-avr	11-avr	
16	CHALAIS -RIOUX-MARTIN	1653	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴
16	LA COURONNE -ANGOULEME	1654	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴
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	ST GEMME LA PLAINE	8502	🔴	🔴	🔴	🟡	🟡	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴
85	LA ROCHE SUR YON	8504	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🟡	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴
86	POITIERS -BIARD	8601	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴	🔴
86	MONTMORILLON	8673	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🔴	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴
87	LIMOGES	8701	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴	🔴	🔴	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🔴

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



Des conditions pluvieuses et clémentes post floraison pour les orges d'hiver et pendant le remplissage esquivant le bref et intense coup de chaud du 5 au 15 juin de part la rapidité de fin de cycle. Les pluies à maturité retardent les récoltes des orges et dégradent le PS

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



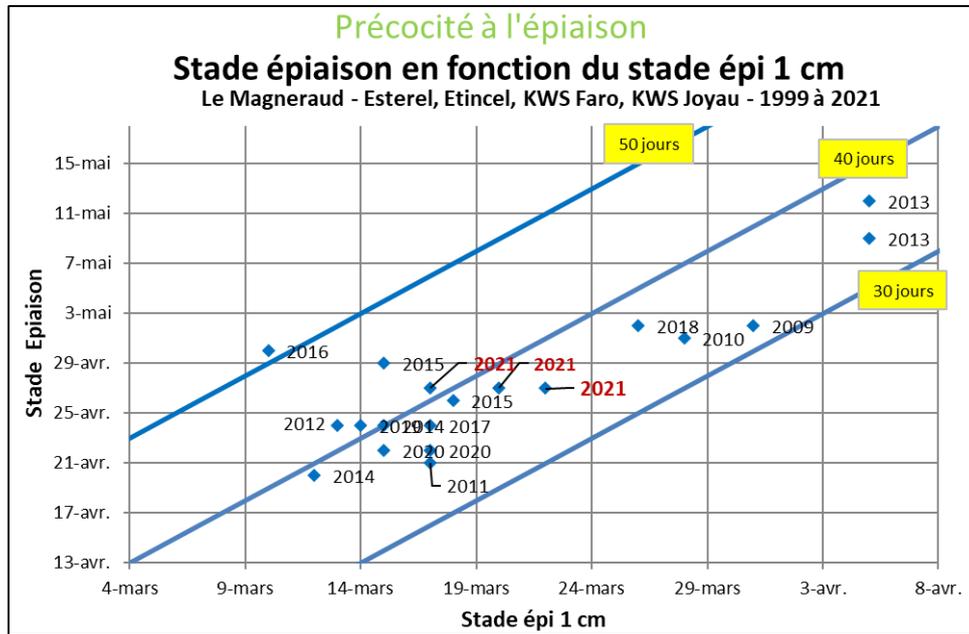
Conditions favorables post épiaison pour les orges d'hiver et pendant le remplissage

Bref et intense coup de chaud post remplissage

Pluviométrie régulière à partir du 17 juin empêchant les récoltes des orges et dégradant le PS

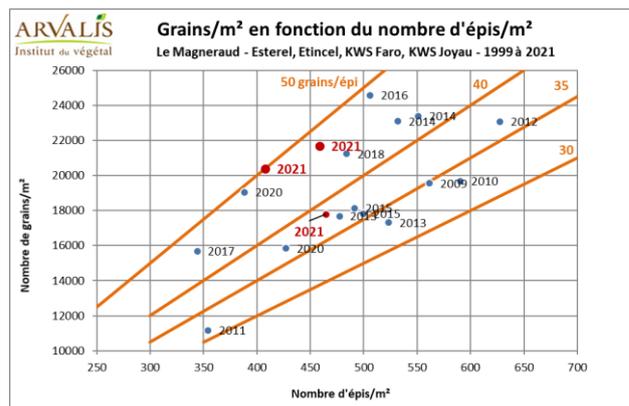
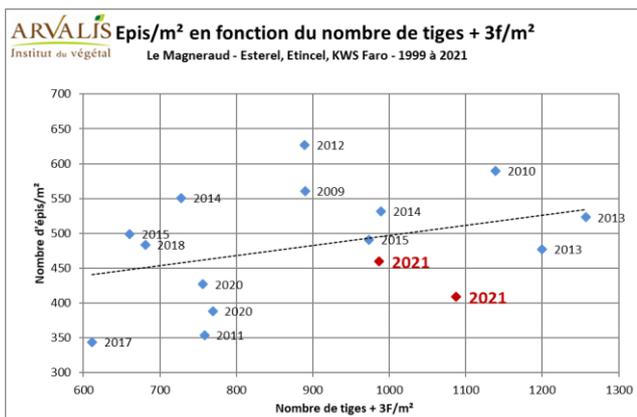
Une montaison et une épiaison dans la moyenne

Stade épiaison en fonction du stade Epi 1 cm, observations depuis 2010, à la station expérimentale du Magneraud, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17). – Variété ETINCEL (et KWS FARO et KWS JOYAU en 2021)

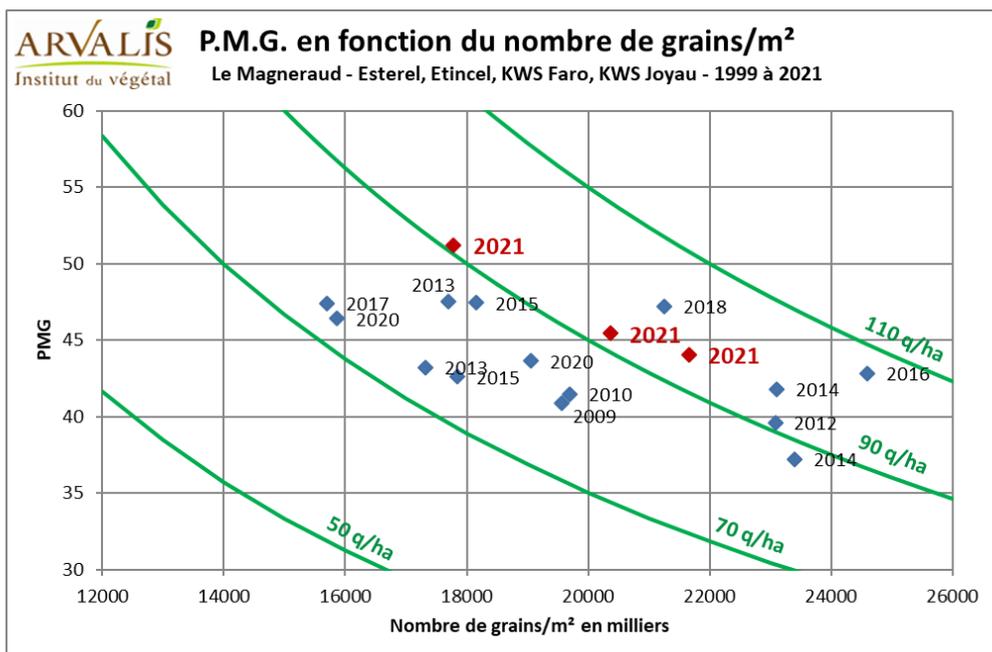


Un tallage plus que très satisfaisant dans les situations saines comme les groies mais un nombre d'épis pénalisé par la sécheresse montaison. Le nombre de grain/m² est très bon grâce à une compensation de la fertilité épi exceptionnelle pour l'espèce ainsi que les PMG

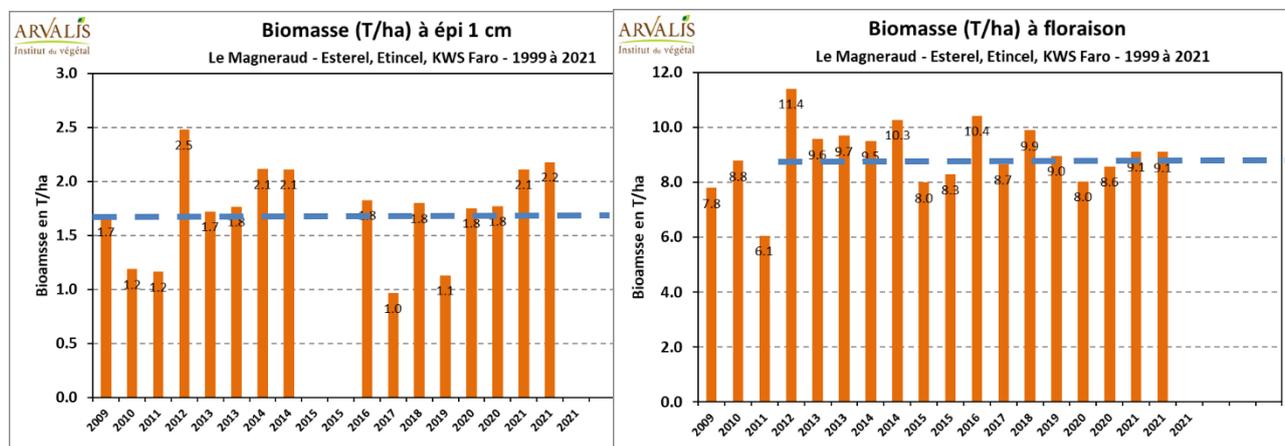
Nombre d'épis/m², et nombre de grains/m² observations depuis 2010, à la station expérimentale du Magneraud, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17). – Variétés ETINCEL puis KWS FARO



PMG en fonction du nombre de grains observations depuis 2010, à la station expérimentale du Magneraud, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17). – Variétés ETINCEL puis KWS FARO et KWS JOYAU



Orges hiver : Une biomasse importante à épi 1 cm pour finir à floraison tout juste à la moyenne historique



Choix variétal

Raisonnement à l'aide des résultats pluriannuels

Le choix variétal est un des paramètres majeurs qui déterminera la conduite de culture. Le choix d'une variété tolérante aux maladies déterminera par exemple le programme de lutte. Le débouché brassicole ou fourragère détermine quant à lui le choix variétal, les produits de protection utilisables en culture ou encore la fertilisation azotée. Le choix variétal ne peut donc se limiter au seul critère de productivité.

Les variétés citées dans les tableaux suivants sont adaptées à la région Poitou-Charentes et possèdent des atouts intéressants. La liste n'est pas exhaustive mais ces propositions paraissent les plus performantes sur le plan technico-économique compte tenu des données dont dispose ARVALIS – Institut du végétal.

Un regroupement rendement de 5 essais (départements 18 – 28 – 17) de la grande zone brassicole Centre/Poitou Charentes est disponible. Réalisés sur des argilo calcaires pour 3 d'entre eux et sur des limons pour les 2 autres, ces essais se caractérisent par un rendement moyen, proche des 90 q/ha (rendements des essais variant de 68.2 à 108 q/ha).

Comment lire le tableau ?

Pour appréhender le potentiel d'une variété, la régularité des résultats sur plusieurs années reste la mesure la plus fiable. Ainsi, les « valeurs référentes » ont été testées au moins 4 ans et ont un comportement suffisamment fiable pour limiter les risques d'accident. Les « variétés récentes » ont été testées 2 ou 3 ans. La connaissance que nous en avons permet de bien identifier leurs principaux atouts et points faibles. Une 3^{ème} année est nécessaire pour les confirmer en "valeurs sûres". Pour les « Variétés nouvelles à essayer », nous ne disposons d'une ou deux (en intégrant les données au moment de l'inscription)

années d'expérimentation, leur potentiel et leurs caractéristiques seront à confirmer.

La case « Rdt » reprend la valeur de rendement en moyenne pluriannuelle de la variété sous forme de symbole : « +++ » = > 103 % de la moyenne générale, « ++ » = entre 100 et 102 % ; « + » entre 97 et 99 % ; « - » entre 95 et 96 et «-- » inférieur à 95% en prenant compte le nombre d'années maximum où la variété est présente dans nos essais.

3 critères pour bien choisir sa variété :

Débouché : brassicole ou fourragère. La liste des variétés brassicoles préférées est déterminée chaque année par avis de la chambre syndicale de la Malterie Française. Préf (préférée), Obs (Observation), Val (Validation technologique).

Tolérance JNO : ce critère devient incontournable dans notre région dans le choix d'une orge d'hiver. En orge fourragère, l'offre est désormais suffisamment étoffée pour ne faire plus de concession sur les autres critères (comme rendements, agronomie, ...). En orge brassicole, l'offre est encore restreinte et les attentes fortes... Ces variétés tolérantes à la J.N.O. ne nécessitent pas de traitement systématique en végétation pour lutter contre les pucerons d'automne vecteurs du virus sous réserve qu'elles ne soient pas semées à une date de semis précoce (avant le 20/25 octobre).

Sensibilité aux maladies et à la verse : la variété est le 1^{er} levier de lutte contre les maladies. Préférez les variétés tolérantes aux maladies, notamment helminthosporiose et rhynchosporiose, et peu sensibles à la verse. En moyenne pluriannuelle, en absence de protection, les variétés les plus sensibles aux maladies foliaires perdent 20 q/ha, contre 11 q/ha pour les variétés les moins sensibles.

LISTE DES MALTEURS ET DES BRASSEURS DE FRANCE POUR LA RECOLTE 2022

		2 rangs	6 rangs
Variétés préférées	Supérieur à 15 000 ha		ETINCEL, KWS FARO, VISUEL
	Inférieur à 15 000 ha	Salamandre	ISOCEL
	Usage limité		PIXEL
Variété en observation commerciale et industrielle			
	Étape 2		DEMENTIEL, MASCOTT (Y2)
	Étape 1		KWS EXQUIS (JNO)*
Variétés admises en validation technologique			

*Face aux besoins de la filière en variétés tolérantes JNO, cette variété a été retenue en observation mais doit être impérativement confirmée en essais industriels.

 **Légende :**

Symbole	Caractéristique de la variété	Situations spécifiques où la variété est adaptée
	Variété brassicole Préférée	Variété brassicole Préférée de la liste des Malteurs et Brasseurs pour la récolte 2020 (liste CBMO)
	Variété ayant un bon comportement vis-à-vis des maladies des feuilles (faible écart moyen Taité-Non traité)	Adaptée aux situations à forte pression maladie ou permettant de réduire l'investissement fongicide.
	Variété Tolérante JNO	Convient aux situations à risque JNO élevé
	Variété résistante à la mosaïque Y1 et Y2	Convient aux situations à risque d'attaque de mosaïques Y1 et Y2 (complexe VMJO2) nécessitant le recours à une variété résistante.

Variété		Rdt moyen ajusté (CTPS+ post)	Points forts		Points faibles		
VARIETES BRASSICOLES							
VALEURS REFERENTES	ETINCEL		6 R	Préf	-	Bon calibre Maintenue par la filière	Décroche en productivité progressivement Comportement maladies s'est dégradé : très sensible rhynchosporiose et sensible helminthosporiose. Sensible à la verse
	KWS FARO		6 R	Préf	+	Bon potentiel Bon PS, et bon calibre Peu sensible verse, variété précoce Teneur en protéines contenue	Sensible maladies notamment Rouille naine
	PIXEL		6 R	Préf	+	Bon potentiel, protéines contenues Moyennement sensible verse	Sensible helmintho et rhyncho (mais bon comportement rouille naine) PS assez faible
VARIETES FOURRAGERES							
VALEURS REFERENTES	KWS BORRELY		6 R		+++	Tolérante JNO, potentiel élevé et régulier Assez bon comportement maladies sauf helmintho. Très précoce	Assez sensible helmintho.
	COCCINEL		6 R		+	Tolérance JNO, peu sensible maladies, précoce Reconnue comme brassicole par certains malteurs et brasseurs	PS très faible, assez sensible verse
	KWS JAGUAR		6 R		++	Tolérance JNO, très bon PS, variété très précoce	Assez sensible verse, assez sensible maladies notamment rouille naine
	MARGAUX*		6 R		+	Tolérante JNO, très bon PS	Assez sensible verse et maladie surtout Rouille naine.
	RAFAELA*		6 R		++	Tolérance JNO Très précoce	PS très faible, sensible rhyncho et R naine Sensible verse
	Memento		2 R		+	Bon potentiel pour une 2R Bon niveau de tolérance aux maladies Très bon PS, très bonne teneur en protéines	Sensible JNO
	VARIETES BRASSICOLES : Variétés en observation commerciale (étape 2)						
VARIETES RECENTES	DEMENTIEL		6 R	Obs.2	++	Brassicole à potentiel élevé Bon calibre, protéines contenues, bon comportement rhyncho.	Assez sensible rouille naine, sensible JNO
	MASCOTT		6 R	Obs.2	-	Brassicole, très bon calibre Tolérances mosaïques Y1 et Y2 (intéressante pour les secteurs concernés en charente) Très bon comportement Verse et Rhyncho	Assez sensible rouille naine et ramulariose, PS assez faible, sensible JNO
VARIETES FOURRAGERES							
VARIETES RECENTES	KWS JOYAU		6 R		+	Tolérance JNO, productive (un peu en retrait en 2021), bon PS, peu sensible maladies (sauf rouille naine à surveiller), peu sensible verse Précoce à épiaison	
	KWS FILANTE		6 R		+++	Tolérance JNO, très bon potentiel (résultats meilleurs en 2020) Peu sensible rhynchosporiose, Très précoce	Sensible rouille naine
	SENSATION		6 R		+++	Tolérance JNO et résistante mosaïques Y1 et Y2, très bon potentiel PS correct, bon profil maladies, très précoce	Assez sensible verse
	Amandine*		2 R		+	Très bon PS, peu sensible maladies et verse Tolérante mosaïques Y1 et Y2	sensible JNO
VARIETES BRASSICOLES : Variétés en observation commerciale (étape 1)							
NOUVEAUTES A TESTER	KWS EXQUIS		6 R	Obs.1	(++)	Brassicole, tolérante JNO, à bon potentiel mais moins bons résultats en 2021 (pénalisée par sa tardivité en 21?) Très bon calibre, bon PS, bon comportement maladies et verse.	Demi tardive à demi précoce à épiaison, peut être un peu tardive pour la région?
	VARIETES FOURRAGERES - Valeurs à confirmer						
	LG Calman		2 R		(+++)	Tolérance JNO, très productive en 2021 et bien supérieure à ces 2 années d'inscription Très bon PS, bon comportement helmintho et rouille naine	Assez sensible verse, sensible rhyncho
	LG ZEBRA		6 R		(+++)	Tolérance JNO, très productive en 2021, très précoce moyennement sensible aux maladies (écarts TNT contenus), peu sensible verse, bon PS	Surveiller helmintho et rhyncho
	BONAVIRA		6 R		(++)	Tolérance JNO, bonne productivité en 2021 supérieure à ces 2 années d'inscription	Sensible rhyncho, très sensible rouille naine, PS très faible
	Noblesse		2 R		(++)	Assez productive et régulière depuis 3 ans Peu sensible verse et très peu sensible maladies, très bon PS	sensible JNO
	KWS FEERIS		6 R		(++)	Tolérance JNO, moyennement productive en 2021 par rapport à ses 2 années d'inscription, Peu sensible verse, bon PS	Assez sensible maladies notamment rouille naine
	Idilic		2 R		(+)	Tolérance JNO, moyennement productive en 2021, assez résistante maladies, très bon PS	Très sensible verse, demi tardive à demi précoce à épiaison
	LG ZENIKA		6 R		(+)	Tolérance JNO et tolérances mosaïques Y1 et Y2 (intéressante pour les secteurs concernés en Charente), très précoce Peu sensible maladies notamment très bonne tolérance rouille naine et rhyncho	Moyennement sensible verse, PS assez faible
PERROELA		6 R		(-)	Tolérance JNO, assez bon comportement maladies	Productivité en retrait en 2021, PS assez faible	

* Variété non présente dans les essais 2021, le rendement est celui de la synthèse interannuelle 2020.

RESULTATS RENDEMENTS 2021 LISTE BRASSICOLE ET FOURRAGERE

Région Brassicole et mixte Centre et Poitou-Charentes 2021

Préc. épiaison	Tolérance JNO	Avis Malterie	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% validé					
				Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha					
						80	85	90	95	100	105
5.5	T		LG Caiman	94.7	106						
7.5	T		KWS BORRELLY	93.8	105						
8	T		SENSATION	93.5	104						
7.5	T		LG ZEBRA	93.4	104						
7.5	T		KWS FILANTE	92.0	103						
6.5	T		BONAVIRA	91.8	102						
6.5		Préf*	PIXEL	90.4	101						
6.5		Obs 2	DEMENTIEL	90.4	101						
6.5			Noblesse	89.7	100						
7		Préf	KWS FARO	89.5	100						
6.5	T		KWS FEERIS	88.7	99						
6	T	Obs 1	KWS EXQUIS	88.4	99						
7.5	T		KWS JAGUAR	88.4	99						
7	T		KWS JOYAU	88.3	98						
6			Memento	88.1	98						
7	T		COCCINEL	87.8	98						
6.5		Obs 2	MASCOTT	87.5	98						
6	T		Idilic	87.5	98						
7.5	T		LG ZENIKA	87.4	97						
7		Préf	ETINCEL	87.3	97						
6.5	T		PERROELLA	85.1	95						
Moy. Générale				89.7		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.					
ETR				3.7							
Nombre d'essais				5							

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Précocité à épiaison

4,5 - Très tardif
 5 - Tardif
 5,5 - ½ tardif
 6 - ½ tardif à ½ précoce
 6,5 - ½ précoce
 7 - Précoce
 7,5 - Très précoce

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2022

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

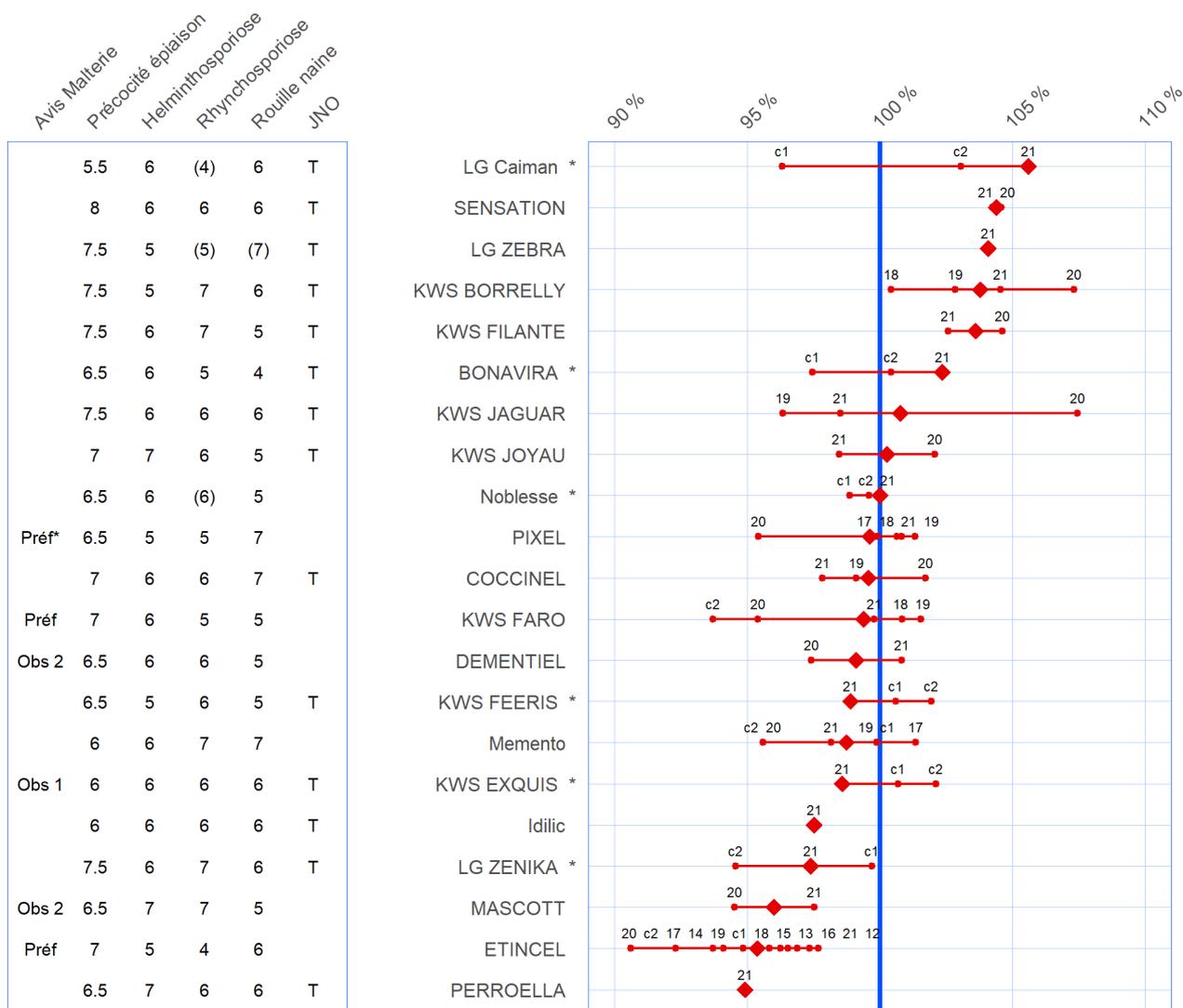
Obs2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

En majuscule les 6 rangs / En minuscule les 2 rangs

ORGE D'HIVER - REGION BRASSICOLE CENTRE POITOU-CHARENTES – RENDEMENTS PLURIANNUELS

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).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2019 et 2020 en France.



* : Nouveautés 2021

Avis de la chambre Syndicale de la Malterie Française pour la récolte 2022

Préf = Variété préférée

Obs 1 = Variétés ayant subi les tests pilotes IFBM et soumises à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement.

Obs 2 = Variétés en cours de tests industriels en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Elles doivent être multipliées sur plus de 150 hectares et présenter un intérêt pour un malteur et un brasseur.

Dates et densités de semis

Dates de semis recommandées

Les semis trop précoces d'orges ont encore montré en 2021 une très forte exposition aux risques JNO et piétin échaudage difficiles à contrôler. Il faut donc rester prudent et s'appuyer sur les références antérieures pour déterminer les plages de dates de semis les plus adaptées à notre région.

La date de début des semis est établie à partir du critère de précocité à montaison, la date de fin de semis est établie à partir du critère de précocité à maturité (liée à la précocité à épiaison). Si les semis précoces permettent dans nos régions de limiter les risques d'échaudage en fin de cycle, l'excès de précocité entraîne une augmentation des pressions parasitaires (piétin échaudage, maladies des feuilles comme la rouille, maladies virales transmises par les pucerons et cicadelles) ainsi que le risque de verse. L'excès de

précocité augmente également la pression des adventices, notamment les graminées. Les surcoûts de protection et les pertes éventuelles dues aux accidents limitent très fortement le gain vis-à-vis de l'échaudage. Pour optimiser le rendement et limiter les coûts d'intrants, il est déconseillé de débiter les semis avant le 15 octobre dans le Nord de la région et le 20 octobre dans la partie Sud.

Les dates proposées ci-dessous sont un compromis entre la prise en compte des risques agro-climatiques et une limitation raisonnable des risques parasitaires. Le calendrier de semis doit être bâti en tenant compte avant tout de la précocité des variétés. Celle-ci est suffisamment variable au sein d'une même espèce pour alterner les semis des différentes espèces présentes sur l'exploitation et adapter les dates d'implantation à chaque variété.

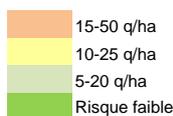
Dates de semis recommandées en fonction des variétés

↔ Charente-Maritime, Sud Charente, Sud Deux-Sèvres, Plaine de Vendée

◀...▶ Vienne, Nord Charente, Nord Deux-Sèvres

Variétés	Précocité		Dates de semis recommandées					
	Montaison	Épiaison	Octobre			Novembre		
			5	15	25	5	15	25
KWS Cassia, (LG Caïman)	2	5.5	[Graphique de semis]					
Memento	2	6	[Graphique de semis]					
Idilic, KWS EXQUIS, (MASCOTT), KWS FEERIS, LG Casting, MARGAUX, (PERROELLA)	3	6-6.5	[Graphique de semis]					
ETINCEL	3	7-7.5	[Graphique de semis]					
BONAVIRA, DEMENTIEL, (Noblesse), PIXEL	4	6.5	[Graphique de semis]					
(Amandine), AMISTAR, COCCINEL, HIRONDELLA, KWS BORRELY, KWS FARO, (KWS JOYAU)	4 - (5)	(6.5) 7-7.5	[Graphique de semis]					
KWS JAGUAR, KWS FILANTE, LG ZEBRA, (LG ZENIKA), LG ZODIAC, RAFAELA, (SENSATION), VISUEL	5-6	7-7.5	[Graphique de semis]					

En majuscule escourgeons, en minuscule orges 2 rangs



Densités optimales de semis

Déterminer la faculté germinative des semences de ferme

La faculté germinative d'un lot de semences est le nombre de plantules normales pour 100 grains. Il ne s'agit donc pas de la capacité germinative qui comptabilise le nombre total de graines germées pour 100 grains. La détermination de la faculté germinative doit intervenir au plus près du semis, de la même manière que les professionnels dans les stations de semences :

prélèvement de 200 ou 400 graines (échantillonnage adapté au lot à tester), semis des graines dans du sable humide ou sur du papier buvard humide, mise au froid (4-5°C) pendant 72 h pour lever toute éventuelle dormance résiduelle, mise à température ambiante (20°C), puis comptage après une semaine du nombre de plantules normales.

La densité de semis est indépendante de la variété

Nos essais ont démontré que l'optimum de densité pour le rendement est le même pour toutes les variétés, hybrides compris. La densité semée est indépendante de la variété choisie. Elle est basée sur la date de semis, le type de sol et les caractéristiques de l'orge (2 ou 6 rangs). Pour les hybrides, le coût des semences conduit à diminuer la densité de semis de 25 % par rapport aux densités préconisées.

Encore plus que pour le blé, la maîtrise de la densité de semis contribue fortement à limiter le risque de verse.

Pour vous aider à déterminer la densité de semis optimale, utilisez la calculatrice Densité de semis optimale, accessible sur le site <http://oad.arvalis-infos.fr/densitesemis>. Pour 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 %.

ESOURGEONS : densité à semer (grains/m²) en fonction du type de sol et de la date de semis

	Semis précoce	Semis normal	Semis tardif	Semis très tardif
	avant le 20/10	20/10 au 5/11	5/11 au 30/11	à partir du 1/12
	avant le 15/10	15/10 au 31/10	1/11 au 30/11	
Groies Aubues Champagne	200 - 250	220 - 280	+ 1 % par jour de retard	330 - 380
Limons Marais ...	160 - 200	190 - 240	+ 1 % par jour de retard	300 - 350

ORGES 2 RANGS : densité à semer (grains/m²) en fonction du type de sol et de la date de semis

	Semis précoce	Semis normal	Semis tardif	Semis très tardif
	avant le 20/10	20/10 au 5/11	5/11 au 30/11	à partir du 1/12
	avant le 15/10	15/10 au 31/10	1/11 au 30/11	
Groies Aubues Champagne	260 - 300	280 - 330	+ 1 % par jour de retard	380 - 440
Limons Marais ...	180 - 220	210 - 260	+ 1 % par jour de retard	370 - 420

Charente-Maritime, Sud Charente, Sud Deux-Sèvres, Plaine de Vendée

Vienne, Nord Charente, Nord Deux-Sèvres

		Densité en grains/m ²											
		150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425
Poids de mille grains (g)	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

CARACTERISATION DES VARIETES D'ORGE D'HIVER ET D'ESOURGEONS (1/2)

Ces 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 responsable des rouilles et de l'oïdium.

Avis CBMO récolte 2022	Variété	Tolérance JNO	Inscription	Précocité épiaison	Région Ouest		Région Poitou- Charentes Centre		Qualité			
					Nb d'année présente	Rendement moyen ajusté (CTPS + post) (% variétés présentes 4 ans en post)	Nb d'année présente	Rendement moyen ajusté (CTPS + post) (% variétés présentes 5 ans en post)	PMG	Calibrage	Protéines (écart à la droite de régression protéines / rendement)	PS
ORGES 2 RANGS												
	LG Caiman		T 2021	1/2 tardive	3	100	3	105	Moyen		-	++
	Noblesse		2021	1/2 précoce	3	103	3	102	Assez gros		+/-	++
	Amandine		2019	1/2 précoce	5	102	4	99	Gros		-	++
	Idilic		T 2020	1/2 tard à 1/2 préc	3	96	3	98	Gros		+	++
	Memento		2017	1/2 tard à 1/2 préc	7	100	6	99	Assez gros		++	++
ESOURGEONS												
	BONAVIRA		T 2021	1/2 précoce	3	99	3	104	Assez gros		-	--
Obs1	KWS EXQUIS		T 2021	1/2 tard à 1/2 préc	3	105	3	102	Moyen	++	+/-	+/-
	KWS FEERIS		T 2021	1/2 précoce	3	104	3	104	Moyen		-	+/-
	LG ZENIKA		T 2021	Très précoce	3	99	3	99	Assez Petit		+/-	-
	COCCINEL		T 2019	précoce			5	100	Moyen		-	--
Obs2	DEMENTIEL		2020	1/2 précoce			4	102	Assez Petit	+	-	+/-
Préf	ETINCEL		2012	précoce	8	98	8	97	Petit	+	-	+/-
	KWS BORRELLY		T 2018	Très précoce			6	104	Assez Petit		+/-	+/-
Préf	KWS FARO		2018	précoce	6	101	6	100	Assez Petit	+	-	+
	KWS FILANTE		T 2020	Très précoce	4	102	4	103	Moyen		+/-	+/-
	KWS JAGUAR		T 2019	Très précoce	5	99	5	101	Assez Petit		+/-	++
	KWS JOYAU		T 2020	précoce	4	103	4	100	Moyen		+	+
	LG ZEBRA		T BE-18	Très précoce	2	106	2	103	Assez gros		++	+/-
Obs2	MASCOTT		2020	1/2 précoce			4	97	Moyen	++	-	-
	PERROELLA		T 2020	1/2 précoce			4	97	Moyen		-	-
Préf	PIXEL		2017	1/2 précoce			7	100	Assez Petit	+/-	-	-
	SENSATION		T 2020	Très précoce			4	103	Assez gros		+/-	+/-
Préf	VISUEL		2017	Très précoce			6	96	Assez Petit	+	-	+/-

(1) Moyennes des rendements CTPS + post inscription en % variétés présentes 5 ans

Avis de la chambre syndicale de la Malterie Française : **Préf :** variété Préférée

Obs1 : variété en Observation commerciale et industrielle : variété ayant subi les tests pilotes IFBM et soumise à des épreuves en site industriel en vue de vérifier que toutes les attentes fonctionnelles de fabrication des Malteurs et des Brasseurs sont respectées. Cette période doit permettre à la variété de se développer commercialement. **Val. :** Variété en cours de validation technologique.

Très favorable	++
Favorable	+
Moyen	+/-
Défavorable	-
Très défavorable	--

CARACTERISATION DES VARIETES D'ORGE D'HIVER ET D'ESOURGEONS (2/2)

Avis CBMO récolte 2022	Variété	Tolérance JNO	Inscription	Verse	Résistance aux maladies										
					Nord T-NT pluri (2019-2021)	Nord T-NT (en q/ha) pluri (2019- 2021)	Sud T-NT pluri (2016- 2021)	Sud T-NT (en q/ha) pluri (2016- 2021)	Helmintho- sporiose	Rhyncho- sporiose	Rouille naine	Oïdium	Grillures	Ramu- lariose	
ORGES 2 RANGS															
	LG Caiman		T	2021	-	+	11.4	-	12	+/-	-	+/-	++		(+/-)
	Noblesse			2021	+	+	9.9	++	7	+/-	+	+/-	++		(+)
	Amandine			2019	+	+	10.7	+	9	+/-	++	+/-	+/-	-	-
	Idilic		T	2020	--	+	10.4	+/-	11	+/-	+	+/-	+		(-)
	Memento			2017	+/-	+	10.0	+/-	11	+/-	+	+	-	-	+/-
ESOURGEONS															
	BONAVIRA		T	2021	+/-	-	17.0	-	13	+/-	-	--	+		(+/-)
Obs1	KWS EXQUIS		T	2021	+	+/-	12.6	+/-	11	+/-	+/-	+/-	+/-		(+)
	KWS FEERIS		T	2021	+	-	15.7	-	13	+/-	+/-	-	-		(+/-)
	LG ZENIKA		T	2021	+/-	+	9.8	+	9	+/-	+	+	++		(-)
	COCCINEL		T	2019	-	+/-	13.5			+/-	+/-	+/-	++	-	-
Obs2	DEMENTIEL			2020	+/-	+/-	13.2			+/-	+	-	+/-		+/-
Préf	ETINCEL			2012	-	-	14.2	-	12	-	--	+/-	+	-	+/-
	KWS BORRELLY		T	2018	+/-	+/-	13.3	+/-	11	-	+	+/-	+	-	+/-
Préf	KWS FARO			2018	+	-	16.4	--	15	+/-	+/-	-	+	-	+/-
	KWS FILANTE		T	2020	+/-	-	15.1	++	7	+/-	+	-	++	(-)	-
	KWS JAGUAR		T	2019	-	-	14.0	+/-	10	+/-	+/-	-	+/-	-	+
	KWS JOYAU		T	2020	+	+/-	12.6	+	9	+	+	+/-	-	+/-	+
	LG ZEBRA		T	BE-18	+	+	10.1	+/-	11	-	-	+/-	++	+/-	(+/-)
Obs2	MASCOTT			2020	+	-	15.0			+/-	++	-	-		-
	PERROELLA		T	2020	+/-	-	16.0	++	6	+	+	+/-	+		+/-
Préf	PIXEL			2017	+/-	+/-	13.4			-	-	+/-	++	-	-
	SENSATION		T	2020	-	-	14.1	++	7	+/-	+/-	+/-	++	(+)	+/-
Préf	VISUEL			2017	+/-	+/-	13.5			-	-	+/-	+	-	-

Orges d'hiver : Programmes de désherbage

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 DES ORGES D'HIVER

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 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 de l'orge ».

Pour avoir une vision globale de l'efficacité sur les principales adventices (dicotylédones et graminées),

Spécificités du désherbage de l'orge d'hiver

Les principes de désherbage des orges d'hiver sont les mêmes que ceux concernant le blé tendre d'hiver aux exceptions suivantes près :

Toutes les variétés d'orge d'hiver sont tolérantes au chlortoluron, pour peu qu'il soit appliqué soit en prélevée

nous proposons également un tableau synthétique des efficacités des mélanges anti graminées les plus préconisés sur orges d'hiver (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

ALTERNER LES MODES D'ACTION des herbicides.

de la culture, soit à partir du stade 2-3 feuilles de la culture.

Certains anti-graminées foliaires ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver. Il s'agit entre autres des produits contenant du clodinafop. Une grande majorité

des herbicides inhibiteurs de l'ALS anti-graminées n'est pas sélectif de l'orge d'hiver.

Le plus gros problème en désherbage de l'orge reste la gestion des bromes, puisque l'ensemble des anti-bromes spécifiques ne sont pas sélectifs de l'orge d'hiver (Attribut, Monitor, Abak...), à l'exception du triallate en présemis (Avadex 480). **Dans les parcelles infestées de brome, il n'est donc pas recommandé de cultiver de l'orge.**

En production brassicole, il faut veiller à n'utiliser que des produits autorisés pour ce débouché (« liste des spécialités phytopharmaceutiques recommandées sur orge de brasserie » par éditée par les Malteurs et Brasseurs de France).

Réduire les risques de phytotoxicité

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 sur des sols très filtrants.

Substances actives d'automne à sélectivité par détoxification (chlortoluron, prosulfocarbe, flufénacet) : 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

Rappel des résultats des essais sélectivité sur orge d'hiver :

L'orge d'hiver a confirmé sa plus grande sensibilité en comparaison du blé tendre. Certains mélanges, assez courants en blé tendre sont clairement à déconseiller sur orge d'hiver. Ainsi l'association Défi + Fosburi en post levée est trop agressive pour être préconisée de manière large. On peut en déduire aussi que l'association Pontos 0.75l+ Defi 3l risque d'avoir des manques sérieux de sélectivité. Il en va de même pour le mélange triple en prélevée, Compil + Trooper + Défi.

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 détoxification (FOPs, DEN) : les causes de phytotoxicité avec des antigaminées 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 détoxification des produits...).

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.

ORGES D'HIVER : FAIBLE INFESTATION DE GRAMINEES (<5 A 10 PLANTES/M²)

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

Dans ces situations, malheureusement en diminution dans notre région, une application unique peut être envisagée. En cas de suspicion de résistances, 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 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 (facultatif)							Rattrapage ou intervention sortie hiver					
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F/ début tallage. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit	
pâturins, Vulpins faible infestation moins de 5 vulpins/m ² parcelle peu sale : semis tardif, ...		AUBAINE 3.6i (C2, L)				58	1	si pas de pâturin annuel... AXIAL PRATIC 1i (A) + H			39	0.8	
		CONSTEL 4.5i (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5i (C2,F1)		57	1						
		PONTOS ou QUIRINUS 0.8 - 1i (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 0.8 - 1i (K3,F1)		38-47	0.8-1						
		BATTLE DELTA 0.5-0.6i (K3,F1)	ou	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.5-0.6i (K3,F1)		40-50	0.8-1						
				MERKUR 2.5 i (K3, F1, K1)		50	0.8						
				TROOPER 2.5i (K3, K1)		48	1						
					FENOVA SUPER 0.6 + H (A)	27	0.6						

Privilégier les applications d'automne car les interventions de printemps proposées sont moins efficaces sur vulpin.

pâturins, Faible infestation de Ray grass (<5/m ²)		chloro 1800g (C2)				40	1	si pas de pâturin annuel... AXIAL PRATIC 1i (A) + H			39 - 45	0.8-1		
		CONSTEL 4.5i (C2,F1)	ou	CONSTEL 4.5i (C2,F1)		57	1		JOYSTICK 0.2 (B) + H			42	1	
		AUBAINE 3.6i (C2, L)				58	1							
		PONTOS ou QUIRINUS 1i (K3,F1)	ou	PONTOS ou QUIRINUS 1i (K3,F1)		46-47	1							
				MERKUR 2.5 à 3i (K3, F1, K1)		50-60	0.8 à 1							
				FOSBURI / BATTLE DELTA 0.5-0.6i (K3,F1)		40-50	0.8 - 1							
			BATTLE DELTA 0.5-0.6i (K3,F1)	ou										
			DEFI 3i (N) ou ROXY 800 EC 3i (N) + DFF 0.2i (F1)			35-40	1.2							
					JOYSTICK 0.2 + mouillant (B)	42	1							

H : Huile 1l

Faible infestation graminées : parcelles drainées

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

flore graminée dominante	Traitement automne (facultatif)							Rattrapage ou intervention en sortie hiver					
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F/ début tallage. de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit	
Vulpins faible infestation moins de 5 vulpins/m ² , parcelle peu sale, semis tardif, ...				TROOPER 2.5i (K3, K1)		48	1	en l'absence de pâturin : AXIAL PRATIC 1i (A) + H			39	0.8	
				FOSBURI 0.5-0.6i (K3,F1)		42-50	0.8-1						
					FENOVA SUPER 0.6 + H (A)	27	0.6						

Privilégier les applications d'automne car les interventions de printemps proposées sont moins efficaces sur vulpin.

Faible infestation de Ray grass (<5/m ²)		DEFI 4i (N)				36-43	0.8	AXIAL PRATIC 1-1.2i (A) + H			39-46	0.8-1	
		DEFI ou ROXY 800 EC 3i (N) + DFF 0.2i (F1)				35-40	1.2						
				FOSBURI 0.6i (K3, F1)		50	1						

H : Huile 1l

ORGES D'HIVER : 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. 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



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 NECESSAIRES

flore graminée dominante	Traitement automne							Rattrapage sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles		chlorto 1500-1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)	ou	chlorto 1500-1800g (C2) ou chlorto 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		33-40 48	0.8 à 1.4	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H			39-46 34	0.8-1 0.7
		TROOPER 2.5l (K3,K1)				48	1					
		TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF solo 0.2l (F1)				56	1.8					
		CODIX 2l (K1, F1) + DEFI 2l (N)				52-56	1.2					
		CODIX 2l (K1, F1) + chlorto 1800g (C2)				75	1.8					
		DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				56-60	1.2					
		DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				50-54	1.6					
		PONTOS 1l (K3,F1)	ou	PONTOS 1l (K3,F1)		47	1					
		QUIRINUS 1l (K3,F1)	ou	QUIRINUS 1l (K3,F1)		46	1					
		PONTOS 0.8 l (K3,F1) + PROWL 2.5 (K1)				68	1.8					
	SUNFIRE 0.48l (K3) + CODIX 2l (K1,F1)				71	1.8						
				MERKUR 3l (K3, F1, K1)		60	1					
				BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1)	ou	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1)	48-50	1				
				FOSBURI 0.5l (K3, F1) + chlortoluron 1500g (C2)		75	1.6					

H : Huile 1l

Forte infestation de vulpins : parcelles drainées

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

flore graminée dominante	Traitement automne							rattrapage en sortie hiver				
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles		TROOPER 2.5l (K3,K1)				48	1	AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H			39-46 34	0.8-1 0.8
		TROOPER 2.5l (K3, K1) + DFF 0.2l (F1)				56	1.8					
		CODIX 2l (K1,F1)+ DEFI 2l (N)				52-56	1.2					
		DEFI 2l (N) + FLIGHT 3l (K1,F1)				56-60	1.2					
		DEFI 3l (N) + CELTIC 2.5l (K1,F1)				50-54	1.6					
					FOSBURI 0.6l (K3, F1)		50					

VULPINS RESISTANTS :

Dans le cas de résistances au mode d'action HRAC A en sortie d'hiver :

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 à l'automne. Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).

Vulpins résistants : parcelles non drainées

INFESTATION DE VULPINS RESISTANTS						
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						
Vulpins résistants Fops, Dens	Chloro 1800g (C2)	puis	FOSBURI ou BATTLE DELTA 0.6l (K3, F1) ou PONTOS 1l (K3, F1) ou QUIRINUS 1l (K3,F1)	87-90	2	Stratégie tout automne
	chloro 1500g (C2)+ pendiméthaline 600g (K1)		95-98	2.4		
	CELTIC 2.5l ou FLIGHT 4l (K1, F1)	puis	FOSBURI 0.6l (K3,F1)	83 -101	2	
	TRINITY 2l (C2, K1, F1)		PONTOS 1l (K3,F1)	83	2	
	Chloro 1800g (C2)		MERKUR 3l (K3, F1, K1)	100	2	
	TROOPER 2.5l (K3, K1)	puis	CONSTEL 4.5l (C2,F1)	105	2	

ORGES D'HIVER : FORTE INFESTATION DE RAY-GRASS (> 20 PLANTES /M²)

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. Un rattrapage de printemps de DEN peut être prévu en fonction du statut de résistance de la parcelle. 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



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 possible en sortie hiver					
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles		chlorto. 1800g (C2)				40	1	AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)			46	1
		CONSTEL 4.5l (C2,F1)				57	1					
		DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)				36-43	0.8					
		DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				35-40	1.2					
		CODIX 1.5l (K1, F1) + DEFI 3 l (N)				58	1.2					
		PONTOS 0.75 l (K3,F1) + TRINITY 1.5 (C2, K1, F1)				62	1.5					
		TROOPER 2.5l (K3, F1) + DEFI 2.5 (N)				74	1.5					
		BATTLE DELTA 0.6 l (K3,F1) ou FOSBURI/ BATTLE DELTA 0.6 l (K3,F1)				48-50	1					
				FOSBURI 0.5l (K3,F1) + chlortoluron 1500g (C2)		75	1.6					

à réserver aux fortes infestations, attention à la sélectivité

assez agressif sur orge, mélange uniquement sur très forte infestation et en conditions climatiques clémentes

Forte infestation de ray-grass : parcelles drainées

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

flore graminée dominante	Traitement automne						rattrapage possible en sortie hiver					
	présemis	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit
Ray Grass sensibles		DEFI ou ROXY 800EC 4l (N)				36-43	0.8	AXIAL PRATIC 1.2l + H (A)			46	1
		DEFI 3l ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)				35-40	1.2					
		DEFI ou ROXY 800EC 3l (N) + CODIX 1.5l (K1, F1)				58	1.2					
					FOSBURI 0.6l (K3,F1)		50					

H : Huile 1l

RAY-GRASS RESISTANTS : Dans le cas de résistances au groupe HRAC 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.

Ray-grass résistants : parcelles non drainées

Ray grass résistants fops et dimes et ALS	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)	puis	chlorto 1800g (C2)		76-80	1.8	Stratégie tout automne
	chlortoluron 1800g (C2)	puis	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)		76-80	1.8	
	TROOPER 2.5l (K3, F1)	puis	DEFI ou ROXY 800 EC 3l (N) + DFF 0.2l (F1)		82-87	2.3	
	DEFI ou ROXY 800 EC 4l (N)	puis	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		84-93	1.8	

ORGES D'HIVER : GRAMINEES SPECIFIQUES : BROME

Il n'y a aucune solution chimique satisfaisante pour lutter contre le brome dans les orges d'hiver. Le programme ci-dessous est proposé sans garantie de satisfaction. 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

Situation type / flore dominante	Traitement automne							Rattrapage sortie hiver						
	présemis incorporé	prélevée	levée	1 à 3 F. de l'orge	3 F début tallage de l'orge	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nds	coût €/ha printemps	IFT produit		
Brome - Vulpin	AVADEX 480 3l (N)		puis	FOSBURI / BATTLE DELTA 0.6l (K3,F1)		101	2	rattrapage éventuel AXIAL PRATIC 1-1.2l (A) + H ou FENOVA SUPER 0.8 (A) + H					39 - 46 34	0.8 à 1

Orges d'hiver : Complément spectre global d'efficacité

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	usage orge	usage triticale	Stellaire	Véroniques	pensté	sérpéron	linesterre	maritimaire	Jonc des crapauds	compelicot	crucifères	géganium	pegum annuel	folle avouée	levins autizine	Roy Grats non résistants	pression modérée	vulpin non résistants	pression modérée	
					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
prélevée à 1-2 feuilles	TROOPER 2.0-2.5l	O	O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	PONTOS 1l	O	O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	CODIX/RESUM 2.0-2.5l	O	O	O	B	AB	B	AB	AB	AB	B	B	AB	M	B	B	B	B	B	B	B	B
	DÉFI, ROXY 800 EC 5l	O	O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	DÉFI 2.5-3.0 l + DFF (COMPI, TOISEAU, MAMUT...) 0.2 l	O	O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	DÉFI 2.5-3.0 + CODIX/RESUM 2.0	O	O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	DÉFI 2.5-3.0 + CENT 7 0.6-0.8	O	O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	TROOPER 2.0-2.5 + COMPIL 0.2		O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
1 - 3 feuilles	FOSBURI 0.5-0.6	N	O	N(O)	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
	MERKUR 3l	N	O	O	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	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

ORGES D'HIVER : COMPLEMENTS 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	Picosolo 80g (F1) + Canopia 50g (B)				
	Arktis* 1 (B, E)				25	1	Arktis* 1.5 (B, E)				
Véroniques, pensées	Allié Express 30g (B, E)				12	0.6					
	DFF 0.2 (F1)				8.5	0.7					
Matricaires, crucifères, Géraniums, Coquelicot	Picosolo 70-80g (F1)				11-13	0.5 - 0.6					
	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)				
Gaillet, Stellaire, Matricaire, Coquelicot non résistant							Primus WG 10g (B) + Picotop 1l (F1, O)				
							Zypar* 0.5 l (O,B) + Picotop 1l (F1,O)				
Coquelicot résistants aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	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	OU base MCPA 2.4 (O)				
		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)					Picotop 1 (F1, O) + Pixxaro EC 0.4 (O) à partir du 1er février				
Fumeterre	Anti-graminées + CENT 7 0.6l (L)				23	0.6	PICOTOP 1.3 l (F1, O)				
	Zypar*0.75l (O,B)				32	1	Zypar* 0.75l (O,B)				
Seneçon non résistant							OU Pixxaro EC 0.4 (O) à partir du 1er février à compléter sur autres dicotes notamment pensée, véronique, matricaire et alchémille				
seneçon résistant							Primus WG (B) 30g Canopia (B) 70g Synopsis (B) 35g Starane 200 (O) 0.4 + metsulfuron-méthyl* (B) 15 g Bastion 1.2 (B, O) Zypar* 0.75 (O,B) Phyton** 75g (B)				
							Bofix* 2 à 2.5l (O)				

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

**Interdit sur sols drainés

ORGES D'HIVER : RATRAPAGES 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) ou Starane Gold/Kart 0.7 - 0.9 (B, O)	10 13-17	0.5 0.4-0.5	Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 100 g (O) ou Starane Gold/Kart 0.9 (B, O)	11 17	0.5 0.5
Folle avoine	Fenova super 1 (A) + H	38	1	<u>Délai Avant récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 (A) + H	31	0.8
Chardon	hormones (2,4 D 800g ...) (O) ou Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou Bofix* 2.5 à partir du 1er février ou Ariane New* 2.25 (O) à partir du 1er mars	8.5 21.5 30 36	1 1 0.8 0.9	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* solo 25-30 g (B) - <i>risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE</i> Chardex/Effigo 1.5 (O)	6 - 8 21.2	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaillet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	35	1	Omnera LQM 1 (O, B) ou dans une moindre mesure Zypar* 1 (O, B)	31 31	1 1
Stellaire, coquelicot, gaillet, renouées	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1/02 Omnera LQM (O, B) 1	24 30	1 1			
Rumex de souche				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl* solo 25-30 g (B) - <i>risque de stérilité selon conditions climatiques, ne pas associer avec un fongicide sur des applications autour de DFE</i> Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février	15.6 6- 8 12.5 - 17 21 22.5	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 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.

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 de l'orge d'hiver

Les efficacités et les doses efficaces indiquées correspondent aux efficacités attendues en conditions d'application favorables aux herbicides, en l'absence de résistance

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
PRESEMIS INCORPORE										
Avadex 480	N	3 l	51	+	+	+	3	3	3	+
POSTSEMIS-PREIEVEE										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
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 (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	51.4		+		2.5	4	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
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										
Battle Delta	K3+F1	0.6 l	48		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	42.5	♦	2.5	+	2.5	2.5	2.5	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	56.8	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	39.6	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	53.5		+	4	3	4	4	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	50		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Flight	K1+F1	4 l	51.4				3	+	3	
Glosset 600SC	K3	0.4 l	40		+		+	+	+	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	60.3		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(4)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	47		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	46		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	36			+			*	
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	

- 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).

* infos 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.

(2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale. En sol sec, préférer un antigraminée foliaire

(3) Spécialités PROWI 400/BAROUD SC/PENTIUM FIO recommandées en association avec du chlortoluron.

(4) Effet secondaire sur brome.

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
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade début à plein tallage des graminées										
Joystick/Kacik	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2	0.2	+	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Aucune spécialité recommandée à ce stade										

	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).

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(liste non exhaustive)

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(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial P(3)/Axeo(3)+huile	A	1.2 l	42	0.9(4)+1	+	+		+	0.9+1
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1 l	38	0.8+1	0.8+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 Fenova Super de 0.2 l, sans dépasser la dose homologuée.

(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) Uniquement sortie hiver.

(4) 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	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*	0.25/0.3 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 MSX (8)	0.15 kg	21	0.05	+	0.1	0.1	0.075	+	0.2	0.2	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+(2)
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	0.2	+
Ornera 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	0.133 kg	20	+		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	
Pxxaro EC	0,5 l	23		0.5		0.5	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4		0.4				0.4		+
Primus	0.15/0.08 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).

(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.

** dose variable en fonction des spécialités

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	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	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	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 MSX	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	0.133 kg	20	+		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).

(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 d'hiver

* Nombreuses spécialités.

Protection de la semence et de la plantule

Pour l'orge, une protection de base simple (Celest Net) peut suffire pour lutter contre l'helminthosporiose et les fusarioses, si la semence utilisée n'est pas contaminée par du charbon nu (analyse sanitaire indispensable). En production de semences, il est nécessaire de couvrir le risque contre cette maladie en employant des protections renforcées (Celest Orge Net, Rancona 15 ME ou Raxil Star ou Systiva).

Le piétin-échaudage est de plus en plus fréquent sur cette espèce avec une nuisibilité parfois importante. En parcelle régulièrement touchée, le recours au traitement Latitude XL peut être rentabilisé sur orge.

Comme pour les blés, le recours à une association avec Attack ou Langis pourra se justifier dans des parcelles régulièrement infestées par les taupins (rare).

Traitement de semence : recommandations en Poitou-Charentes :

<p>Semis à date recommandée avec surveillance active des insectes vecteurs de virus</p> <p>Objectifs : protection charbon nu, helminthosporiose, fusarioses</p>	<p>CELEST ORGE NET ou RAXIL STAR ou RANCONA 15 ME, OXANA ou NEGEV ou REDIGO PRO ou SYSTIVA ou VIBRANCE GOLD (*)</p>	<p>Surveillance pucerons pour traitement insecticide en végétation si besoin (recommandations: 10% de plantes habitées par au moins un puceron ou pucerons encore observés au bout de 10 jours)</p> <p>Prolonger la surveillance après 1er traitement pour re-intervenir si nouvelles infestations.</p>
<p>Production de semence</p> <p>Objectifs : charbon nu, helminthosporiose, fusarioses</p>	<p>CELEST ORGE NET ou RAXIL STAR ou RANCONA 15 ME, OXANA ou REDIGO PRO ou SYSTIVA</p>	<p>Surveillance pucerons pour traitement insecticide en végétation si besoin (cf. ci-dessus)</p>

(*) efficacité non totale sur charbon nu, à éviter si risque avéré

Traitements de semences sur orge

LUTTE CONTRE LES MALADIES DES SEMENCES ET DU SOL : fongicides ou fongi-insecticide

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Charbon nu	Charbon couvert	Helminthosporiose	Fusarioses	Piétin échaudage
CELEST NET PREPPER	0,2	Fludioxonil 25 g/l	▲	▲			▲
CELEST GOLD NET, DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	▲	▲			▲
CELEST ORGE NET	0,2	Fludioxonil 12,5 g/l Tébuconazole 15 g/l Cyprodinil 25 g/l	(*)				▲
CELEST POWER	0,2	Fludioxonil 25 g/l Sedaxane 25 g/l	~				▲
LATITUDE XL	0,2	Silthiofam 125 g/l	▲	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l		~			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l		▲	▲		▲
RANCONA 15 ME, OXANA	0,133	Ipconazole 15 g/l	(*)		~		▲
RAXIL STAR	0,05	Prothioconazole 100 g/l Tébuconazole 60 g/l Fluopyram 20 g/l	(*)				▲
REDIGO, MISOL	0,1	Prothioconazole 100 g/l					▲
REDIGO PRO	0,067	Prothioconazole 150 g/l Tebuconazole 20 g/l	(1)				▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l		~			▲
SYSTIVA (2) (3)	0,15	Fluxapyroxad 333 g/l	OP				▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l					▲
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l	▲	▲			▲

LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

Spécialité	Dose l/q	Substance(s) active(s)	Rhynchosporiose <i>R.secalis</i>	Oïdium	Rouille naine	Rouille jaune	Helminthosporiose <i>P. teres</i>	Ramulariose
SYSTIVA (2) (3)	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 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

(*) à privilégier en filière de production de semences pour éradiquer le charbon nu et éviter la diffusion des résistances aux SDHI.

(1) Efficacité renforcée de Redigo Pro vis-à-vis du charbon nu comparativement à Redigo par l'apport complémentaire de tébuconazole.

(2) Disponible en pack associatif avec PREMIS 25 FS (0,2 l/q), Non autorisé vis-à-vis du charbon nu sur Orges Printemps.

(3) 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).

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

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur orge

Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	Substances actives	Dose l ou kg / ha	Pucerons vecteurs JNO	Cicadelle vectrice Pied chétif	Zabre
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, LAMBDA STAR, 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 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			

(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

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 - *Rhopalosiphum 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 1^{ères} 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/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
CLARTEX NEO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
CONTRE LIMACES 3%, LIMADISQUE, MOLLUSTOP 3% (1)	Métaldéhyde 3 %	Oui	45 à 50 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
COPALIM SR, SEMALIM SR	Métaldéhyde 5 %	Oui	35 granulés/m ²	7 kg/ha	Non préconisé
DELICIA LENTILLES ANTILIMACES, METADISQUE (1)	Métaldéhyde 3 %	Oui	60 à 66 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
ELIREX 110	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
EXTRALUGEC granulés "TECHNO"	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
FERREX, LIMAFAER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	Non	60 - 66 granulés/m ²	6 kg / ha	6 kg/ha
GENESIS "TECHNO"	Métaldéhyde 5 %	Oui	40 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE	Métaldéhyde 3 %	Oui	90 granulés/m ²	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/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
MAGISEM PROTEC	Métaldéhyde 4 %	Oui	Non préconisé		4 kg/ha
METAPADS (1)	Métaldéhyde 3 %	Oui	35 granulés/m ²	6 kg/ha	6 kg/ha
METAREX DUO	Métaldéhyde 1 % + Phosphate ferrique 1,62 %	Non	30 granulés/m ²	5 kg/ha	5 kg/ha
METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	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/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
TECHNO INTENS	Métaldéhyde 2,5%	Non	35 granulés/m ²	5 kg/ha	4 kg/ha
XENON PRO	Métaldéhyde 4 %	Oui	30 granulés/m ²	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

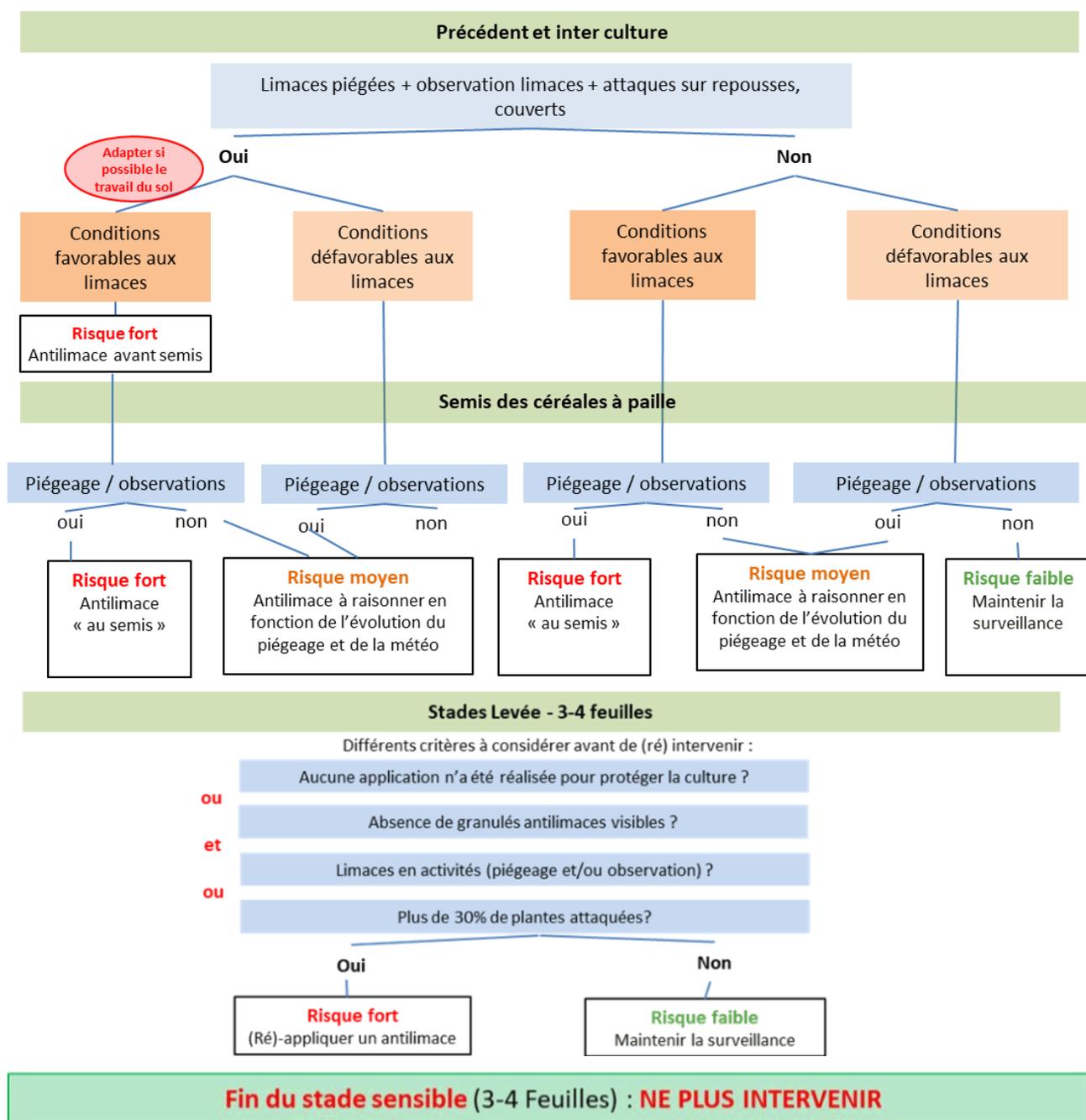
moins 3 semaines avant le semis) et doit se poursuivre à proximité du semis. Des conditions sèches limitent les observations mais cela ne veut pas dire qu'il n'y a pas de limaces. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

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
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 :



Partenaire technique **ACTIA**