

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2022 - 2023

**Premiers
Résultats**

Blé tendre d'hiver
Variétés et interventions
d'automne

Poitou-Charentes



ARVALIS
Institut du végétal

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| Blé tendre d'hiver, les premiers résultats 2022..... | 2 |
| Bilan Agro-climatique de la Campagne 2021/22 | 3 |
| Premiers résultats variétés blé tendre | 18 |
| Rendements 2022 | 19 |
| Rendements pluriannuels..... | 21 |
| Caractéristiques des variétés | 22 |
| Traitements de semences sur blé..... | 24 |
| Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé..... | 25 |
| Lutte contre les limaces..... | 28 |

Blé tendre d'hiver, les premiers résultats 2022

Les premiers résultats des essais variétés sont maintenant disponibles.

Un regroupement des essais réalisés dans le Poitou-Charentes nous permet de tirer les premiers enseignements du classement variétal de cette année ainsi que les résultats pluriannuels.

Ce sont des résultats provisoires.

Les indications concernant les détails des autres critères (qualité, PMG, sensibilité aux maladies...) vous parviendront ultérieurement dans le document « Choisir & Décider - Préconisations régionales » (à paraître fin août 2022) et vous permettront d'interpréter et de confirmer ou non les observations réalisées sur ce regroupement pour vous aider dans votre choix variétal.

Nous remercions nos partenaires qui ont participé au réseau en 2022 (CA 16, CA 17, CA 79 et V.S.N.) ainsi que les agriculteurs chez qui les essais ont été réalisés.



Variétés : Premiers Résultats

1 document par espèce (OH, BT, BD)

Téléchargeable gratuitement, disponible dans l'été



Guides « Préconisation régionales Poitou-Charentes 2022/2023 »

Variétés, Désherbage, Traitement de Semences

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

Téléchargeable gratuitement

Disponible fin août - début septembre



Synthèses Nationales :

Variétés, Désherbage, TS

2 documents :

Céréales à paille d'hiver (disponible début septembre 2022)

Orge de printemps (disponible en automne)

Téléchargeable gratuitement

Bilan Agro-climatique de la Campagne 2021/22

Au fil de la campagne

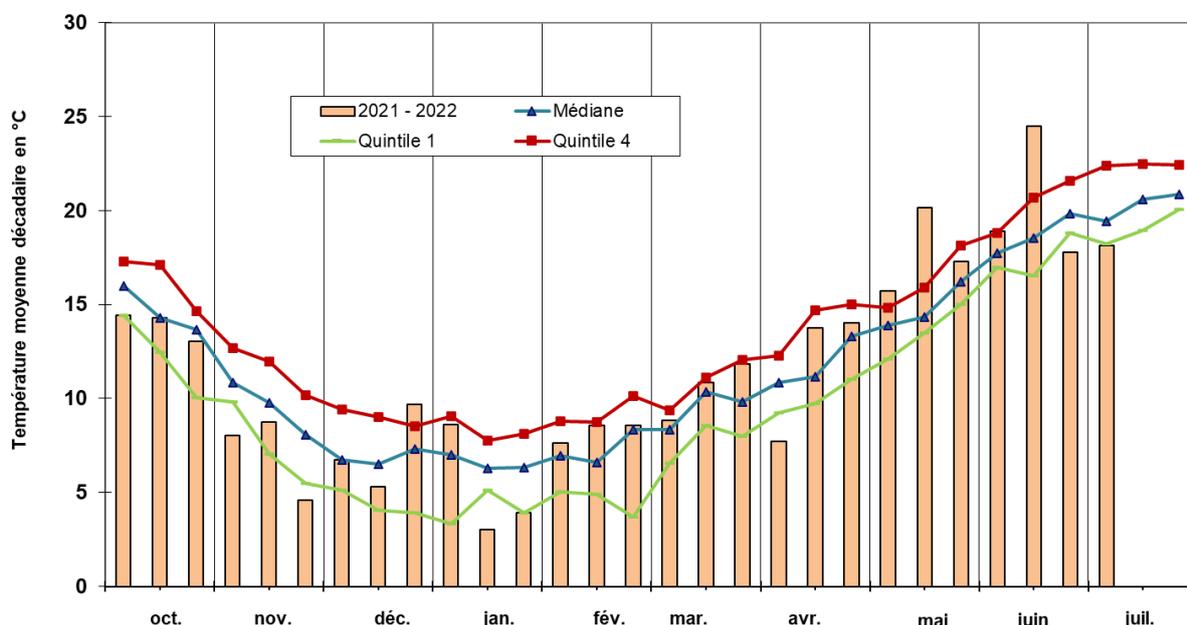
| | Climat | Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales | Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte |
|--------------------------------|---|---|--|
| Automne/ début d' hiver | <p>De bonnes conditions d'implantation :</p> <p>Après des pluies modérées sur la première décennie d'octobre, le temps reste assez sec jusqu'à la fin du mois. Un bref épisode pluvieux survient début novembre puis les conditions redeviennent assez sèches permettant aux sols de bien se ressuyer.</p> <p>Dans le même temps, les températures sont proches de la normale en octobre puis assez fraîches durant le mois de novembre. De petites gelées font leur apparition dès la 1^{ère} décennie de novembre.</p> <p>Les cumuls de pluies à l'automne sont nettement inférieurs à la médiane malgré la relative abondance de la pluviosité en décembre.</p> <p>Les températures restent fraîches jusqu'à la fin du mois de décembre marqué par un épisode beaucoup plus doux qui se prolonge sur les premiers jours de janvier.</p> <p>↳ Les conditions modérément arrosées et tempérées sont très favorables à l'implantation.</p> | <p>Après les pluies de début octobre, les conditions deviennent favorables à la préparation des sols et aux semis dès le début de la deuxième décennie y compris dans les sols plus profonds et lourds.</p> <p>Le bref épisode pluvieux de début novembre interrompt momentanément les travaux mais ceux-ci reprennent toujours dans de bonnes conditions dès le 5-6 novembre. Les semis tardifs notamment de blé dur sont réalisés dans de très bonnes conditions agronomiques. Si les températures sont peu élevées en novembre elles sont toutefois suffisantes pour assurer des levées rapides et une bonne installation des cultures. Des semis d'orges de printemps sur la période fin novembre-décembre ont été réalisés.</p> <p>La reprise d'un temps plus humide en décembre ne conduit pas à des excès d'eau et, à l'exception de rares mouillères, aucun dégât d'excès d'eau n'est à déplorer.</p> <p>Les cumuls de pluie limités se traduisent par un très faible lessivage automnal, et le redoux de fin d'année offre une bonne minéralisation dans les sols suffisamment humides.</p> <p>↳ Dans l'ensemble, l'état de croissance et de développement des céréales à l'entrée de l'hiver est très satisfaisant avec de bons développements et des conditions favorables à l'enracinement.</p> | <p><i>Désherbage :</i></p> <p>Les conditions d'humidité permettent de réaliser les désherbages précoces dans de bonnes conditions. En revanche, les amplitudes thermiques élevées et les petites gelées ponctuelles provoquent parfois des phytotoxicités marquées.</p> <p><i>Ravageurs :</i></p> <p>Les températures relativement fraîches tout au long du mois de novembre limitent les vols de pucerons. Le risque de contamination JNO est contenu d'autant que la majorité des semis ont été réalisés à partir de mi-octobre.</p> <p>↳ Des désherbages précoces efficaces mais quelques phytos observées, une pression ravageurs limitée.</p> |
| | Climat | Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales | Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte |
| Sortie d' hiver | <p>Après le mois de décembre plus arrosé et le bref épisode de douceur de début janvier, un temps nettement plus sec s'installe durablement accompagné de températures très fraîches tout au long du mois de janvier. Les gelées sont fréquentes sans être sévères.</p> <p>Les températures remontent sensiblement au mois de février, mais les pluies bien qu'assez fréquentes, restent peu abondantes : de début septembre à fin février les cumuls marquent un déficit de plus de 100 mm sur la plupart des</p> | <p>L'alternance de période très douces et sensiblement plus fraîches se traduit par un rythme de développement proche de la normale. La croissance des cultures est soutenue et les tallages observés à l'approche du stade épi 1 cm sont soutenus.</p> <p>Les premiers apports d'azote sont en tendance assez bien valorisés grâce à la bonne répartition de petites pluies à partir de fin février. L'alimentation azotée des cultures est donc très soutenue à l'approche du stade épi 1cm d'autant que</p> | <p><i>Ravageurs :</i></p> <p>Quelques dégâts de taupins et de mouches sont signalés ponctuellement sans gravité. En Nord Charente Maritime et Sud Vendée des dégâts de nématodes sont assez couramment observés notamment sur les blés durs en marais.</p> <p><i>Adventices :</i></p> <p>Les épisodes de pluie fréquents bien que faibles, le vent, les amplitudes thermiques parfois importantes limitent les possibilités de de désherbages de rattrapage.</p> |

| | | | |
|------------------|--|---|---|
| | <p>postes de la région. La répartition des pluies est cependant suffisamment régulière pour assurer une bonne alimentation des cultures.</p> <p>↳ Les conditions modérément arrosées et tempérées sont favorables à l'implantation.</p> | <p>le faible lessivage et la minéralisation assez élevée complètent les apports d'engrais.</p> <p>Fin tallage croissance et azote absorbé sont le plus souvent assez élevés. Les stades épi 1 cm surviennent à des dates très proches des médianes.</p> <p>Les semis tardifs ont quant à eux pu profiter du radoucissement de fin décembre début janvier et sont entre 2/3F début tallage fin janvier.</p> <p>↳ En sortie d'hiver des stades proches de la normale. Croissance et assimilation de l'azote assez élevés.</p> | <p><i>Maladies :</i></p> <p>La situation en sortie d'hiver est saine, la faiblesse des pluies hivernales ayant limité l'installation précoce des maladies.</p> <p>Des symptômes de mosaïques sont observés dans les parcelles contaminées à la faveur des quelques épisodes de gelées mais ils restent le plus souvent assez passagers.</p> <p>↳ La situation sanitaire est globalement favorable en sortie d'hiver. Seule ombre au tableau les difficultés de réalisation des désherbages de rattrapage qui se traduisent par des salissements parfois importants par les dicots et des reprises de levées de graminées malgré la bonne efficacité des désherbages d'automne.</p> |
| | Climat | Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales | Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte |
| Montaison | <p>Le mois de mars est plutôt doux avec des températures sensiblement supérieures aux médianes notamment en fin de mois avec des maximum supérieurs à 20°C. Les pluies restent faibles mais bien positionnées en milieu de mois.</p> <p>Le début du mois d'avril est ponctué par un bref épisode de gelées localement très intenses pour la région : les minimas franchissent couramment les -4°C et atteignent voire dépassent localement les -6°C. Leur durée est assez remarquable pour la saison, le gel débutant dès le milieu des nuits des 3 et 4 avril.</p> <p>Un passage pluvieux leur succède permettant de valoriser les apports d'azote réalisés fin mars. Mais elles sont insuffisantes pour reconstituer les réserves en eau des sols et le déficit en eau se creuse rapidement notamment dans les sols superficiels. Aucun autre passage pluvieux significatif ne survient jusqu'à la fin du mois d'avril. Quelques secteurs bénéficient de petites pluies vers le 20 avril. Si elles atténuent momentanément le stress hydrique, elles sont insuffisantes pour recharger les réserves. Elles assurent en revanche une valorisation correcte des apports d'azote réalisés avant leur venue.</p> | <p>Le début montaison est marqué par une phase de croissance très rapide : températures élevées et bonne valorisation des apports d'azote assurent une forte croissance et un développement rapide des cultures. Les apports azotés, lorsqu'ils ont été réalisés avant le 11 mars ont été bien valorisés grâce à un cumul de pluie satisfaisant avec les dernières pluies du 13 mars.</p> <p>Les céréales arrivent au stade épi 1 cm au 10/15 mars, accumulant des températures légèrement excédentaires (80 à 120° jours supérieurs à la médiane), sans toutefois être comparable aux records de la précédente campagne.</p> <p>Cette phase de forte croissance est brutalement interrompue par l'épisode de fortes gelées qui provoquent localement des dégâts importants d'autant qu'il touche des céréales en pleine croissance. De nombreuses destructions de talles sont observées notamment sur la bordure maritime et le Sud des Charentes plus avancés en stade. Les dégâts sont particulièrement marqués dans les zones basses des parcelles où le froid s'est accumulé et a persisté longtemps.</p> <p>Les effets du gel vont être aggravés par la sécheresse qui s'installe rapidement dès la mi-avril : dans les secteurs les moins arrosés, les Réserves Facilement Utilisables des sols superficiels sont épuisées dès la sortie de la dernière feuille.</p> | <p><i>Maladies :</i></p> <p>Les petites pluies peu abondantes du début d'année avaient maintenu la septoriose sur les feuilles basses. La rouille jaune sont également bien présentes sur variétés sensibles. Si le temps très sec bloque la progression de la septoriose, les rouilles restent présentes sur variétés sensibles. La sécheresse favorise l'installation de l'oïdium sur les variétés les plus sensibles nécessitant dans certain cas le recours à des protections spécifiques sur blés. La pression maladie reste toutefois limitée en raison de la sécheresse.</p> <p><i>Adventices :</i></p> <p>Probablement à la faveur des à-coups climatiques et de la moindre concurrence des cultures stressées par le manque d'eau, beaucoup de parcelles se salissent : graminées notamment ray-grass, vulpins et folles avoines, vivaces (chardons) mais aussi dicots tels que gaillet, séneçon, sont souvent signalés dans les parcelles.</p> |

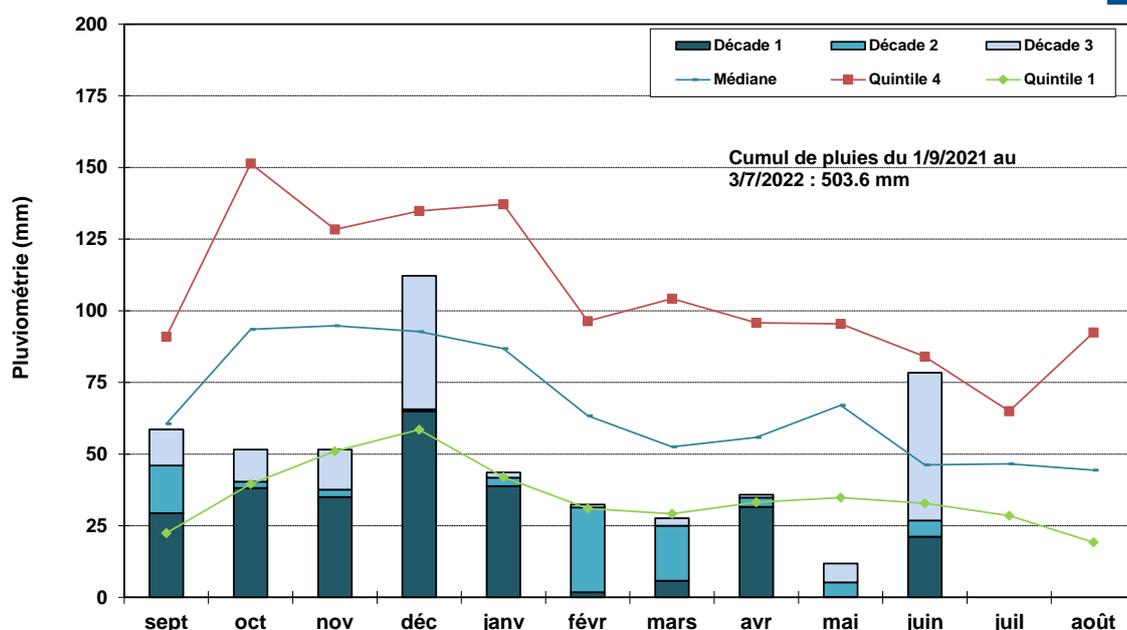
| | | | |
|--------------------------------|---|--|---|
| | <p>↳ Un épisode de gelées très sévères marque le début du mois puis, après un bref épisode pluvieux la sécheresse s'installe durablement.</p> | <p>Fait rarissime, les pluies sont souvent insuffisantes pour permettre la valorisation des derniers apports d'azote lorsqu'ils sont réalisés.</p> <p>Les premières irrigations sont enclenchées dès la dernière décade d'avril. Leur renouvellement doit être régulier pour garantir une bonne alimentation en eau.</p> <p>↳ Les gelées sévères provoquent localement des dégâts importants sur les céréales notamment les blés et les orges. Le déficit hydrique s'intensifie très rapidement et dès le stade dernière feuille pointante les céréales entrent en stress.</p> | <p>↳ La rouille jaune est présente sur variétés sensibles. L'oïdium est également très présent, à des niveaux rarement observés ces dernières années. Globalement la pression maladie est toutefois limitée par la sécheresse.</p> |
| | Climat | Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales | Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte |
| Floraison - remplissage | <p>Après le mois d'avril sec et relativement frais, l'absence de pluie persiste dans la plupart des situations alors que les températures augmentent fortement accroissant les besoins en eau des cultures. Pratiquement tous les types de sols sont concernés par le déficit dès le début du mois de mai. Cette situation ne cesse de s'aggraver tout au long du mois : dans les petites terres les réserves de survie arrivent à épuisement dès le 10 mai alors que les blés atteignent la floraison.</p> <p>Les températures atteignent voire dépassent des valeurs d'une trentaine de degrés vers le 20 mai. Cet épisode de canicule prend fin avec un bref épisode pluvieux souvent très limité le 24 mai. Seuls quelques secteurs ponctuels bénéficient de pluies plus abondantes mais celles-ci sont souvent accompagnées d'averses de grêle très violentes (plusieurs périodes orageuses et de grêle : 24 mai, autour du 6 juin).</p> <p>Après un bref rafraîchissement, les températures repartent à la hausse et culminent à des valeurs records mi-juin, les maxima frôlant les 41-42°C. Le scénario de pluie de mai se poursuit avec jusqu'à la dernière décade de juin quelques épisodes orageux souvent très peu abondants mais localement très violents et accompagnés de grêle (autour du 20 juin).</p> | <p>Le stress hydrique, installé dans les sols superficiels dès fin avril, s'accroît sans discontinuer tout au long du mois de mai. En l'absence de petites pluies qui, faute de reconstituer les réserves peuvent alimenter momentanément les cultures, il est particulièrement violent. Dans les secteurs les moins arrosés (Aunis, Plaine de Niort, Nord Deux Sèvres), les réserves de survie en sols superficiels arrivent à épuisement entre épiaison et floraison.</p> <p>Ces stress très intenses, accentués par les fortes températures de la mi-mai entraînent selon le type de sol et l'avancée des céréales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une réduction de la fécondation - des avortements de grains - des réductions importantes de la taille des grains, - de mauvais remplissages. <p>En situation extrême, l'assimilation de l'azote est également perturbée. Les apports d'azote réalisés à dernière feuille ne sont que très partiellement valorisés. Dans ces conditions, grâce à leur précocité, les orges esquivent en partie les effets du stress.</p> <p>Les blés tendres sont particulièrement pénalisés et les poids de 1000 grains sont très affectés. En sol profond les potentiels sont un peu mieux préservés : le stress en survenant plus tardivement affecte peu le nombre de grains par épi mais concerne plus la formation et le remplissage des grains. Les écarts de potentiel sont donc très élevés entre parcelles profondes et sols séchants.</p> <p>Pour les blés durs la situation est très contrastée selon le type de sol. En sol superficiel à moyen, en absence d'irrigation, le stress impacte très fortement les cultures. En situation</p> | <p>Maladies :</p> <p>L'absence de pluie limite très fortement les pressions de maladies. L'oïdium très présent en montaison n'atteint pas les épis. La septoriose est maintenue sur les étages inférieurs et sauf cas particulier se maintient à faible niveau. La rouille jaune sur blé bien que fréquemment présente en cours de montaison reste cantonnée à des niveaux modérés sauf pour les variétés les plus sensibles.</p> <p>A partir de fin avril, la fusariose des tiges et des nœuds (causée par <i>Microdochium spp.</i> et <i>Fusarium graminearum</i>) fait son apparition sur certains secteurs et semble liée à une fragilisation des plantes et des racines suite aux accidents de gel de début avril qui semblerait avoir favorisé l'infection. Ces maladies sont également favorisées par un stress hydrique.</p> <p>L'absence de pluie bloque en revanche les contaminations par les fusarioses des épis et la situation sanitaire est très saine.</p> <p>Verse :</p> <p>Dans un certain nombre de parcelles, les averses orageuses ponctuelles provoquent de la verse. Si peu de parcelles sont intégralement touchées, il n'est pas rare d'observer des zones versées dans les secteurs les plus profonds des parcelles. Localement, les orages de grêles provoquent verse, égrenage voire ponctuellement destruction des cultures.</p> <p>Ravageurs :</p> <p>La présence de pucerons est observée très régulièrement dans le feuillage fin montaison et sur épis mais sur des</p> |

| | | | |
|----------------|--|--|--|
| | <p>irriguée, sous réserve que la disponibilité en eau soit suffisante, les potentiels de rendement et la valorisation des apports assurent une fin de cycle satisfaisante. En marais, les potentiels sont bien préservés, cependant les coups de chaud et l'intensification du déficit conduisent à des stress hydriques au cours du remplissage.</p> <p>Sur orges de printemps, en absence d'irrigation, l'effet de la sécheresse est violent.</p> <p>Dans les parcelles touchées par le gel, les compensations sont limitées par la sécheresse. L'accumulation des effets du froid et du déficit hydrique pénalise fortement les cultures.</p> <p>Dès mi-mai, l'échaudage de parcelles est observé.</p> <p>↳ Le déficit hydrique accentué par les très fortes chaleurs de mai provoque des stress d'une intensité inédite à cette période notamment dans les sols superficiels. En sols profonds leur intensité est moindre mais atteint des niveaux rarement observés. L'absence de pluie impacte également l'assimilation des derniers apports d'azote. L'irrigation, lorsqu'elle est possible, permet de préserver les potentiels mais les besoins sont très élevés et difficiles à couvrir en totalité.</p> | <p>pressions qui ont été toujours contenues notamment grâce à la forte présence des auxiliaires (coccinelles très présentes, syrphes...) ayant bien assuré leur rôle de régulateur.</p> <p>↳ La sécheresse limite fortement la pression des maladies et fin remplissage la situation sanitaire est très saine.</p> | |
| | Climat | Conséquences sur la conduite et la physiologie des céréales | Conséquences sur l'état sanitaire des parcelles et la qualité de la récolte |
| Récolte | <p>Les températures restent sensiblement supérieures aux normales au cours des premières décades de juin et battent des records lors de l'épisode caniculaire qui survient mi-juin. Cette longue période chaude est ponctuée de quelques épisodes orageux. A partir du 21 juin, un épisode de temps perturbé plus marqué s'installe durant quelques jours et entraînent une chute spectaculaire des températures qui restent inférieures aux normales jusqu'au premiers jours de juillet. Le temps repart alors au sec et les températures s'élèvent progressivement pour retrouver des valeurs normales.</p> | <p>Le stress accélère la sénescence des feuilles, la chaleur accélère simultanément les cycles. Les orges atteignent la maturité physiologique vers le 15-20 mai. Les parcelles les plus précoces sont récoltées vers le 25 mai. Mi-juin la plupart des orges sont récoltées. Les premières récoltes de blé débutent vers le 10 juin. Lorsque l'épisode de pluie de la dernière décade de juin interrompt les récoltes, près de 40 % des blés tendres sont récoltés. Les récoltes de blé dur sont tout juste engagées.</p> <p>La pluie interrompt les récoltes durant un huitaine de jours. Les derniers blés tendres sont récoltés début juillet alors que la récolte des blés durs débute vraiment. Le temps sec et assez chaud permet de clore les récoltes dans de bonnes conditions.</p> <p>Rendement et qualité des blés tendres :</p> <p>Les rendements des blés sont très affectés par la sécheresse. Alors que les potentiels s'annonçaient très élevés mi-montaison, le stress hydrique ininterrompu de dernière feuille pointante à maturité physiologique se traduit par une forte baisse de la fertilité des épis à la suite des mauvaises fécondations et aux avortements, des grains de petite taille (les PMG potentiels sont inférieurs de 10 g/moyenne) et souvent mal remplis. En sols plus profonds ou dans les secteurs plus arrosés les fertilités sont relativement préservées mais les PMG sont très souvent affectés avec le même constat de grains de petites tailles mal remplis. Les rendements sont faibles en sols superficiels et ne dépassent guère 40-45 q/ha. En sols profonds ou irrigués ils sont moins pénalisés mais ne dépassent qu'exceptionnellement les 65-70 q/ha. Les teneurs en protéines sont variables assez élevées. Les PS en partant de 78 avant les pluies se dégradent pour finir régulièrement autour des 72/73.</p> | |

Températures : modérées jusqu'en avril, fortes gelées début avril, fin de cycle très chaude

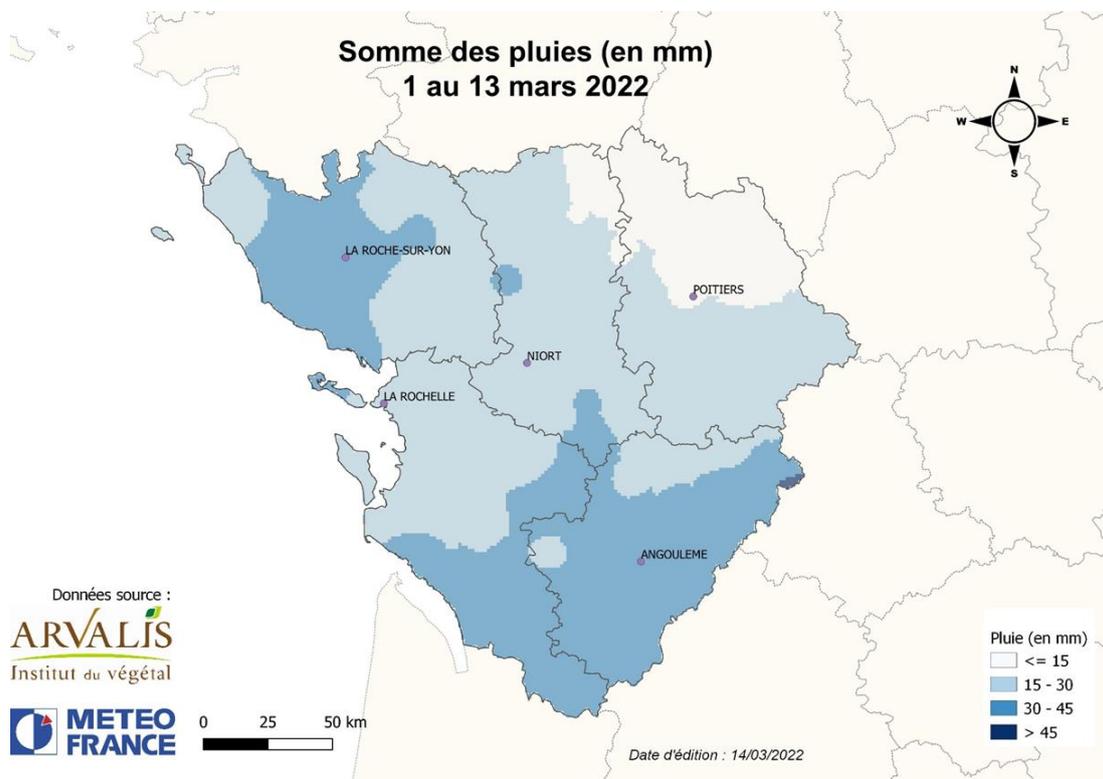


Pluviométrie : à l'exception du mois de décembre, une année très déficitaire, une fin de cycle drastique



Des pluviométries peu abondantes mais bien réparties début montaison :

Carte 1 : Cumul de pluie du 20 septembre au 10 décembre 2019



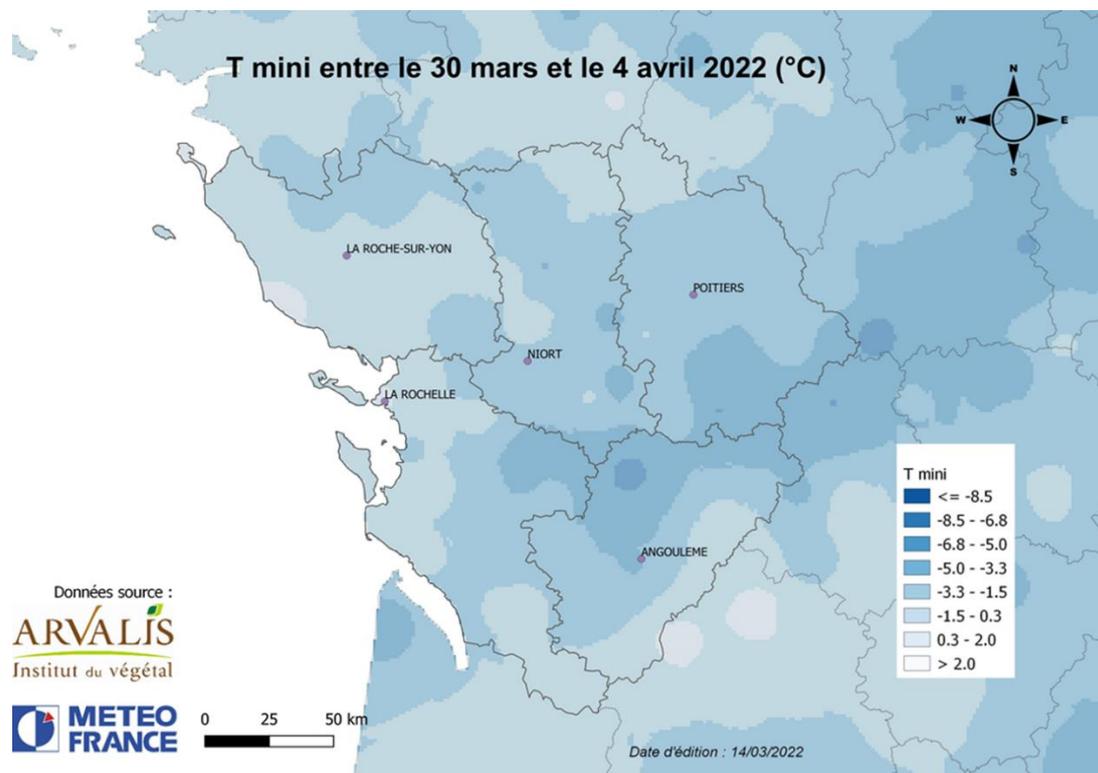
Valorisation des apports d'engrais azotés :

Malgré les faibles cumuls, leur bonne répartition permet aux petits épisodes pluvieux d'assurer une bonne valorisation des apports d'azote réalisés en mars. Les apports réalisés au-delà du 10 avril sont le plus souvent très mal valorisés.

| Dép | POSTE METEO | Cumul de pluie depuis le dernier un apport d'azote : vert si > 15 mm, orange si < 15 et > 5 mm, rouge si < 5 mm | | | | | | | | | | | |
|-----|------------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|---|
| | | 01-mars | 06-mars | 11-mars | 16-mars | 21-mars | 26-mars | 31-mars | 05-avr | 10-avr | 15-avr | 20-avr | |
| 16 | CHALAIS-RIOUX-MARTIN | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 16 | COGNAC-CHATEAU-BERNARD | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 16 | LA COURONNE-ANGOULEME | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 17 | LE MAGNERAUD | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 17 | ST LAURENT DE LA PREE | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ! | ! | ! | ! |
| 17 | ST-GERMAIN-DE-LUSIGNAN | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 17 | SAINTES | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ! | ! |
| 17 | NUAILLE SUR BOUTONNE | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ! | ! | ✗ | ✗ |
| 79 | NIORT SOUCHE | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 79 | THOUARS | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 85 | FONTENAY | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 86 | LOUDUN | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 86 | POITIERS-BIARD | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✗ | ✗ | ✗ | ✗ |
| 87 | LIMOGES | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ! | ! | ! |

Des gelées très sévères localement à 1-2 nœuds provoquant des gels de talles :

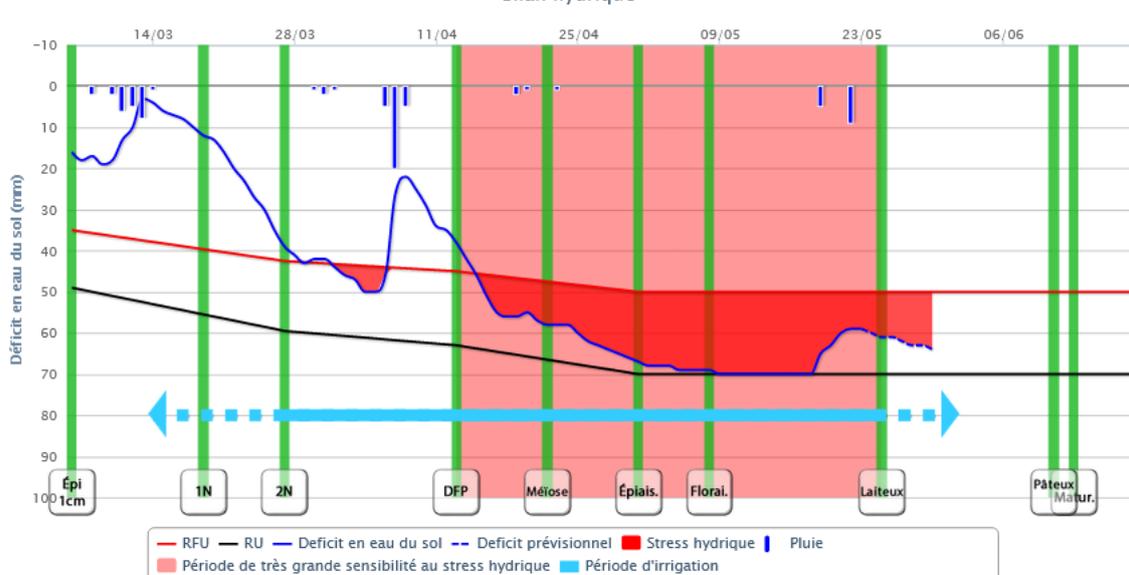
Sur le Sud Charente et la bordure maritime, notamment dans les zones basses des parcelles les températures ont pu atteindre -6 à -8°C provoquant le gel des brins maîtres et des talles primaires. Ces gelées ont pu également favoriser l'installation de *Microdochium nivale* sur tiges favorisant ultérieurement la verse.



Des déficits hydriques d'une intensité inédite à partir du 20 avril :

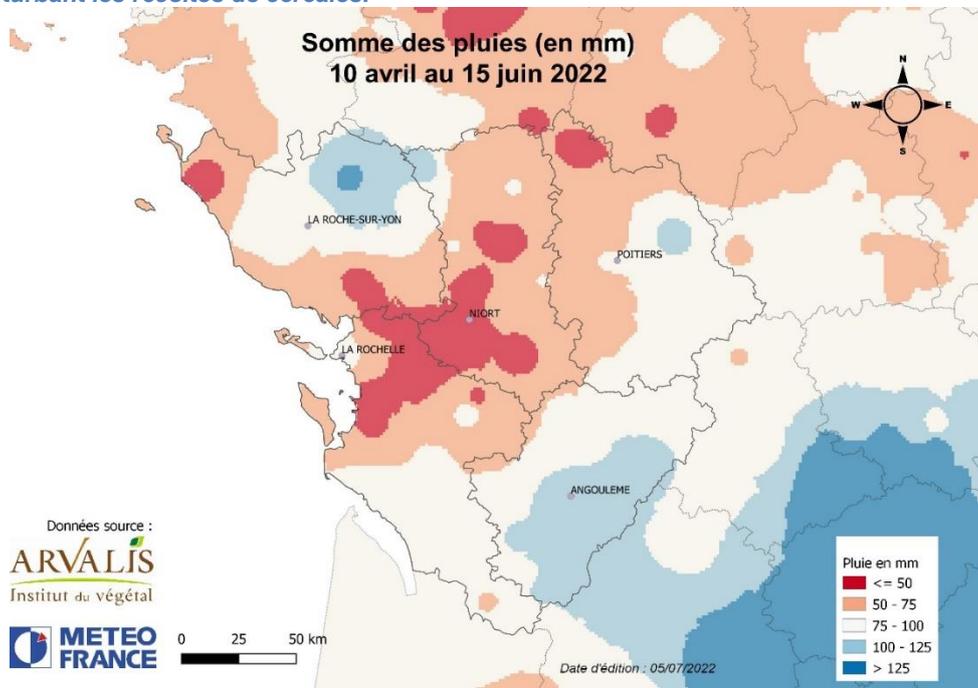
Dans les sols superficiels le déficit s'installe à DF sur les blés (épiaison pour les orges) et ne cesse de s'aggraver tout au long du mois de mai et début juin, accentué par les très fortes chaleurs de mi-mai. Sur orge, il intervient tout au long de la formation des grains et explique l'effondrement des PMG, des calibrages et des PS. Ce déficit est particulièrement marqué sur l'Aunis et la Plaine de Niort.

Déficit hydrique pour un sol de groie superficielle (RU 70 mm) en Charente maritime, secteur Aunis



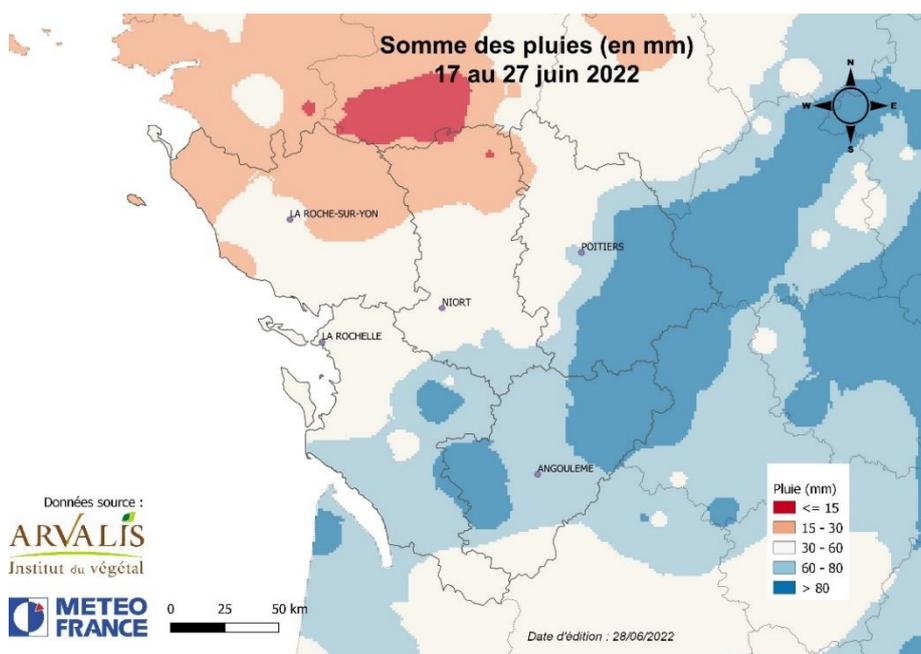
Des pluies irrégulières mais faibles à partir du 10 avril :

Les petites régions agricoles de l'Aunis, la Plaine de Niort sont particulièrement affectées par le déficit de pluie printanier. Quelques secteurs bénéficient de petites pluies vers le 20 avril. Ensuite, fin mai à début juin, le sud de la région bénéficie ponctuellement de pluies plus abondantes mais celles-ci sont souvent accompagnées d'averses de grêle très violentes (plusieurs périodes orageuses et de grêle : 24 mai, autour du 6 juin). La carte illustre ce déficit de pluie entre le 10 avril et avant le retour des pluies significatives post épisode caniculaire vers le 20 juin perturbant les récoltes de céréales.

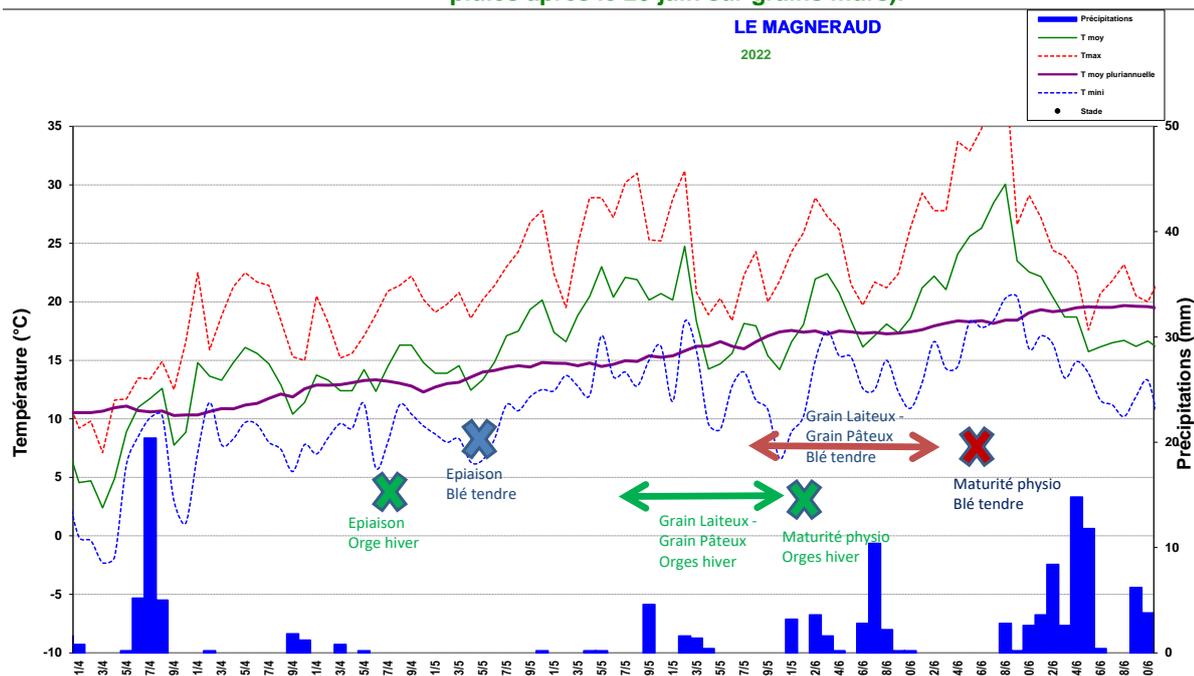


Dernière décade de juin le retour des pluies interrompt les récoltes de blés :

Plusieurs perturbations se succèdent et interrompent les récoltes. Les cumuls sont très variables : faibles sur le Nord-Ouest de la région, ils dépassent localement les 100 mm, souvent accompagnés dans ce dernier cas d'averses de grêle violentes. Ils entraînent une dégradation des PS et provoquent très ponctuellement des débuts de germination.



Des conditions de formation des grains et de remplissage des grains difficiles (stress hydrique et échaudage thermique) : exemple sur le poste du Magneraud avec une épiaison de RGT Cesario au 4 mai 22 conduisant à de petits grains mal remplis et des PS faibles (accentués par ensuite l'impact négatif des pluies après le 20 juin sur grains murs).



Selon la nature du type de sol (réserve utile), la pluviométrie et le retour des pluies sur mai à mi-juin (très variable sans la région), les dates d'épiaisons, les effets sur la fertilité et le remplissage des grains sont variables. Pour expliquer les résultats obtenus, il faut bien se référer à la précocité de l'année, le type de sol et les périodes/quantités de pluie sur mi-mai/mi-juin.

Une montaison et épiaison dans la moyenne :

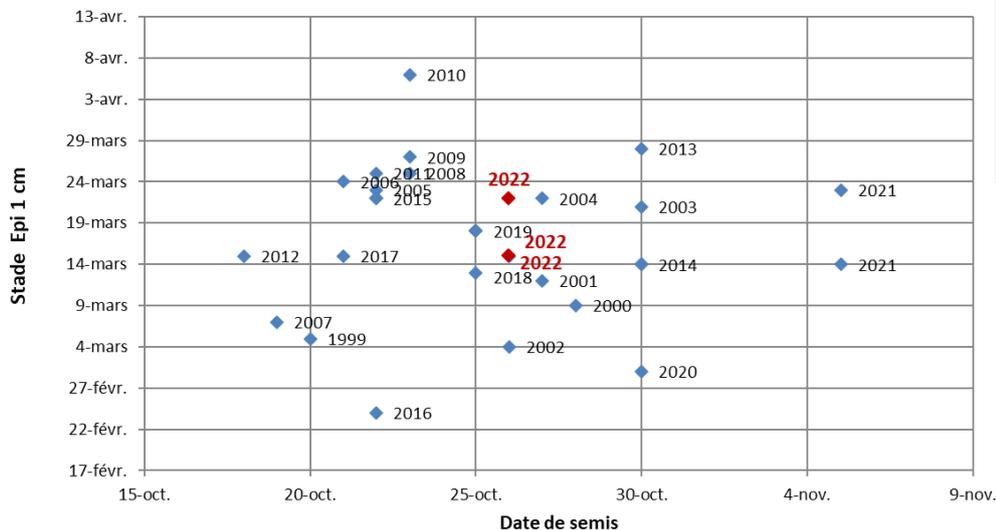
Stade épi 1 cm en fonction de la date de semis, observations depuis 1999, à la station expérimentale du Magneraud, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17). – Variétés : Apache, Oregrain, RGT Cesario – 1999 à 2022



Précocité à montaison

Stade épi 1 cm en fonction de la date de semis

Le Magneraud - Apache, Oregrain, RGT Cesario, Rubisko - 1999 à 2022

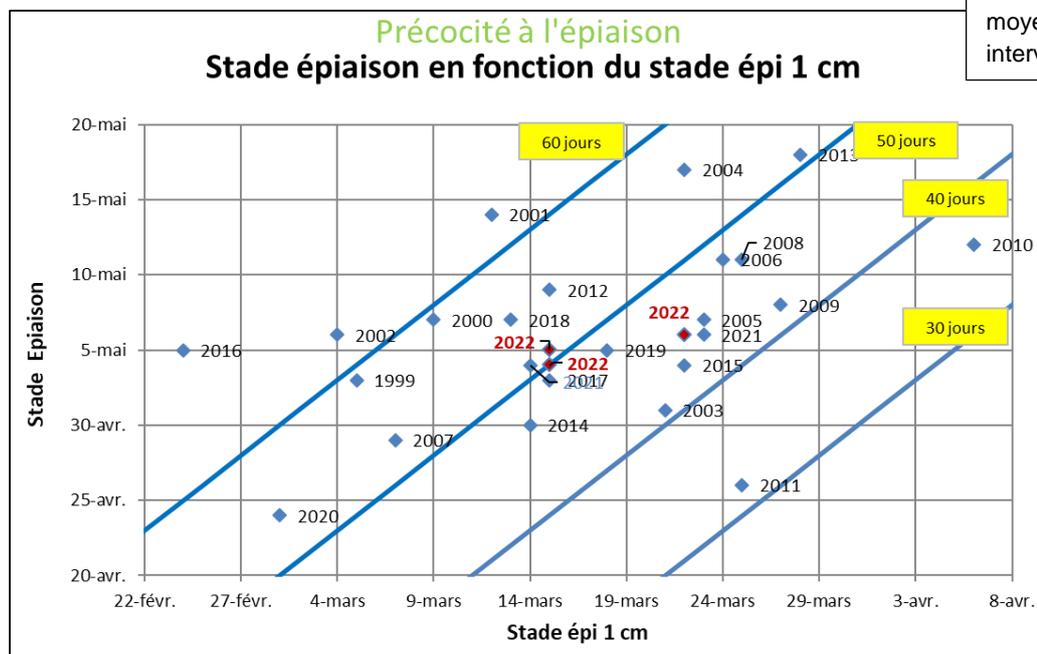


2022, année dans la moyenne à montaison. En tendance, le stade épi 1cm intervient à la mi-mars, date très proche de la moyenne.

Stade Epiaison en fonction du stade épi 1 cm, observations depuis 1999, à la station expérimentale du Magneraud, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17). – Variétés : Apache, Oregrain, RGT Cesario – 1999 à 2022

Précocité à l'épiaison

Stade épiaison en fonction du stade épi 1 cm



2022, toujours dans la moyenne à épiaison qui intervient début mai.

Composantes de rendements et développement des blés en 2022

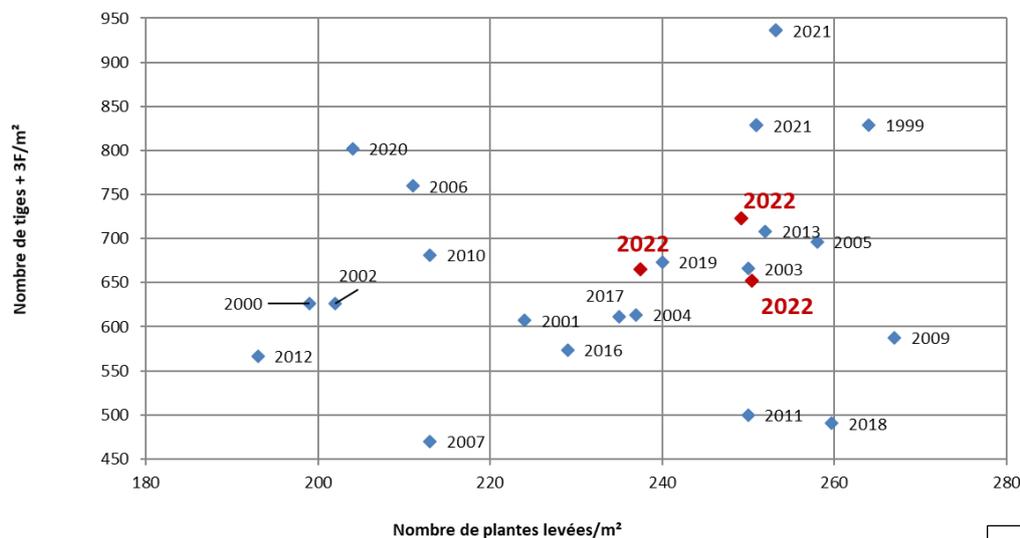
Un tallage correct à assez abondant dans les sols plus profonds :

Nombre de tiges à plus de 3 feuilles selon les plantes levées, observations sur les stations expérimentales du Magneraud et de Lusignan, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17 et 86). – Variétés : Apache, Orégrain, RGT Cesario



Tiges + 3f/m² en fonction du nombre de plantes/m²

Le Magneraud - Apache, Orégrain, RGT Césarío, Rubisko - 1999 à 2022

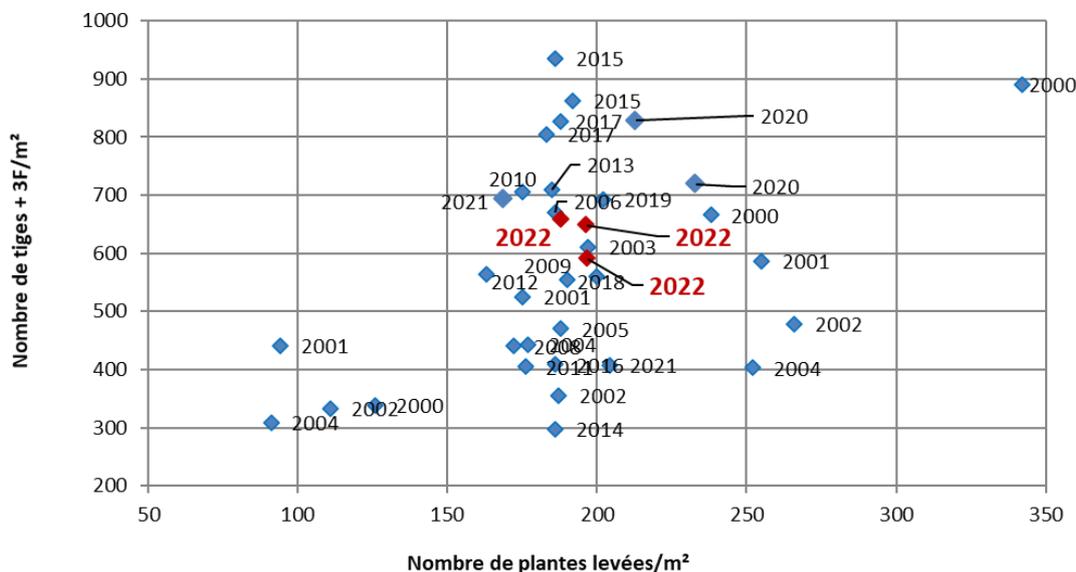


Le tallage est non limitant en 2022.



Tiges + 3f/m² en fonction du nombre de plantes/m²

Lusignan - Apache, Orégrain, RGT Césarío - 1999 à 2022



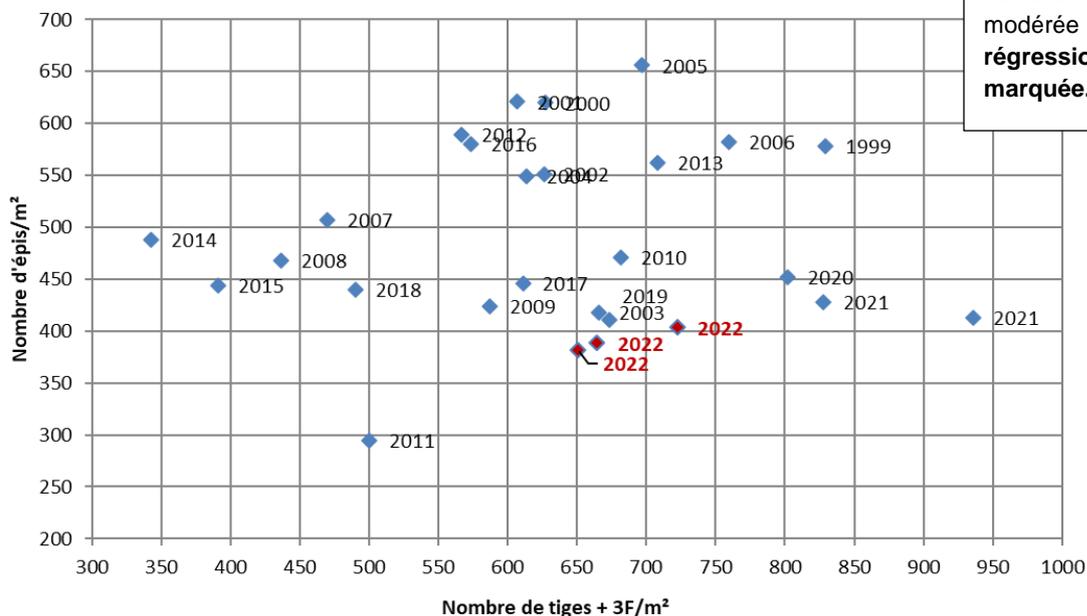
Une régression de talles marquée :

Nombre d'épis en fonction du nombre de tiges à +3F, sur les stations expérimentales du Magneraud et de Lusignan, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (1 et 86). – Variétés :



Epis/m² en fonction du nombre de tiges + 3f/m²

Le Magneraud - Apache, Orégrain, RGT Césario, Rubisko - 1999 à 2022

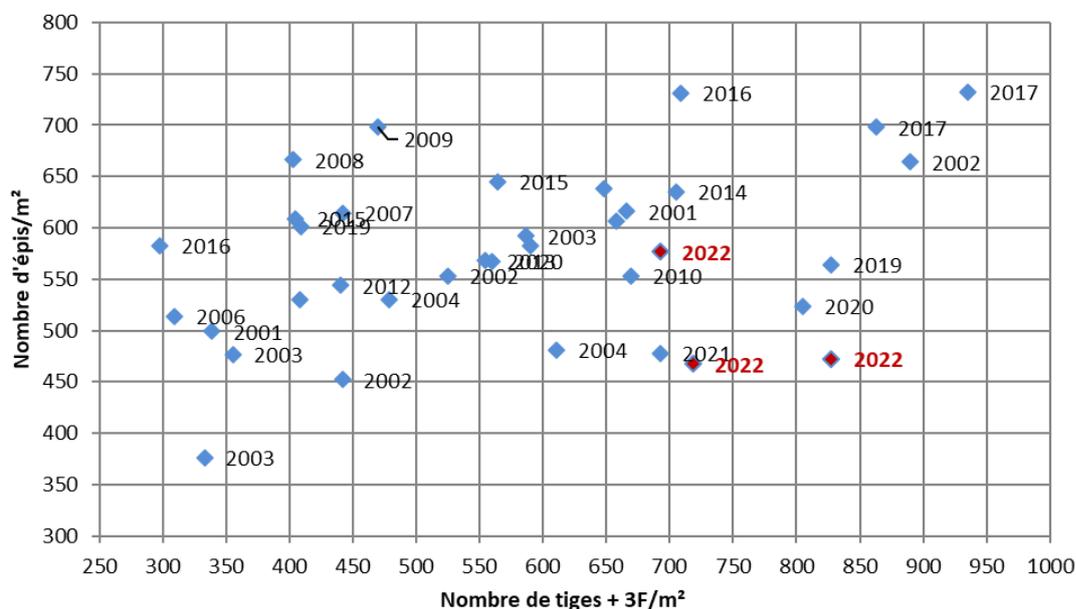


La sécheresse a eu un impact sur la régression des tiges. La composante nombre d'épis reste modérée pour 2022 : **régression de talle marquée.**

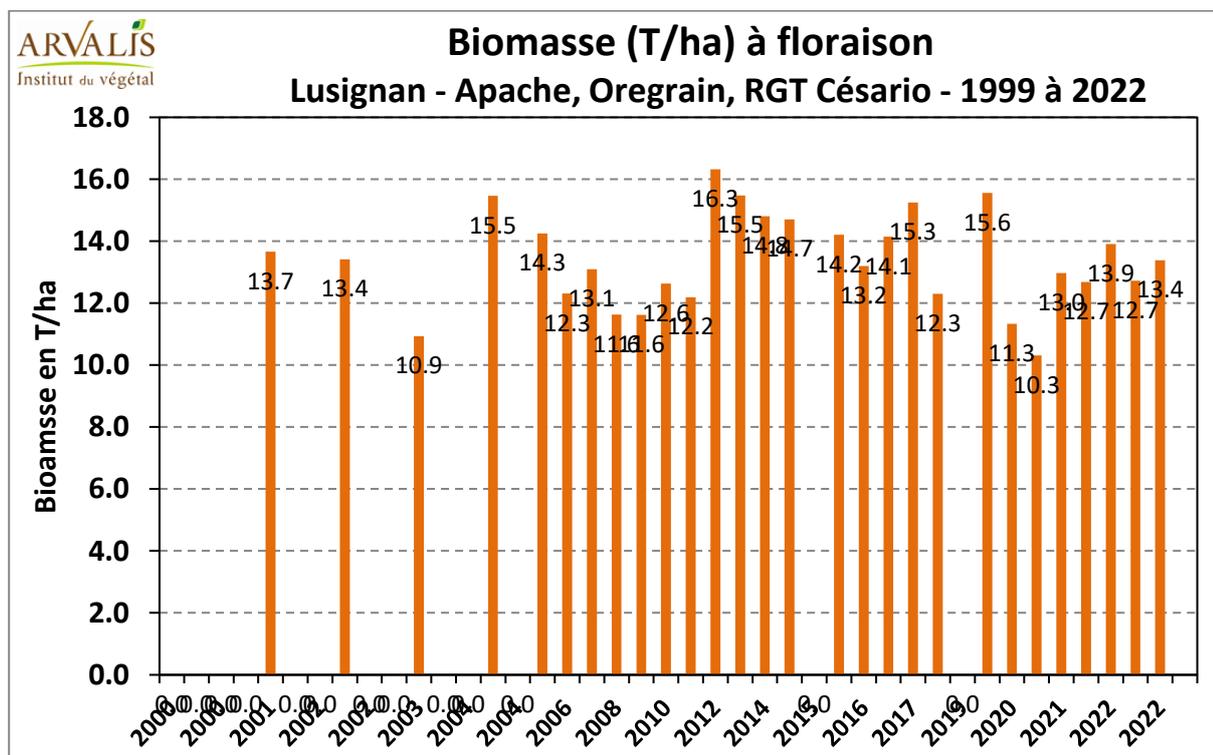
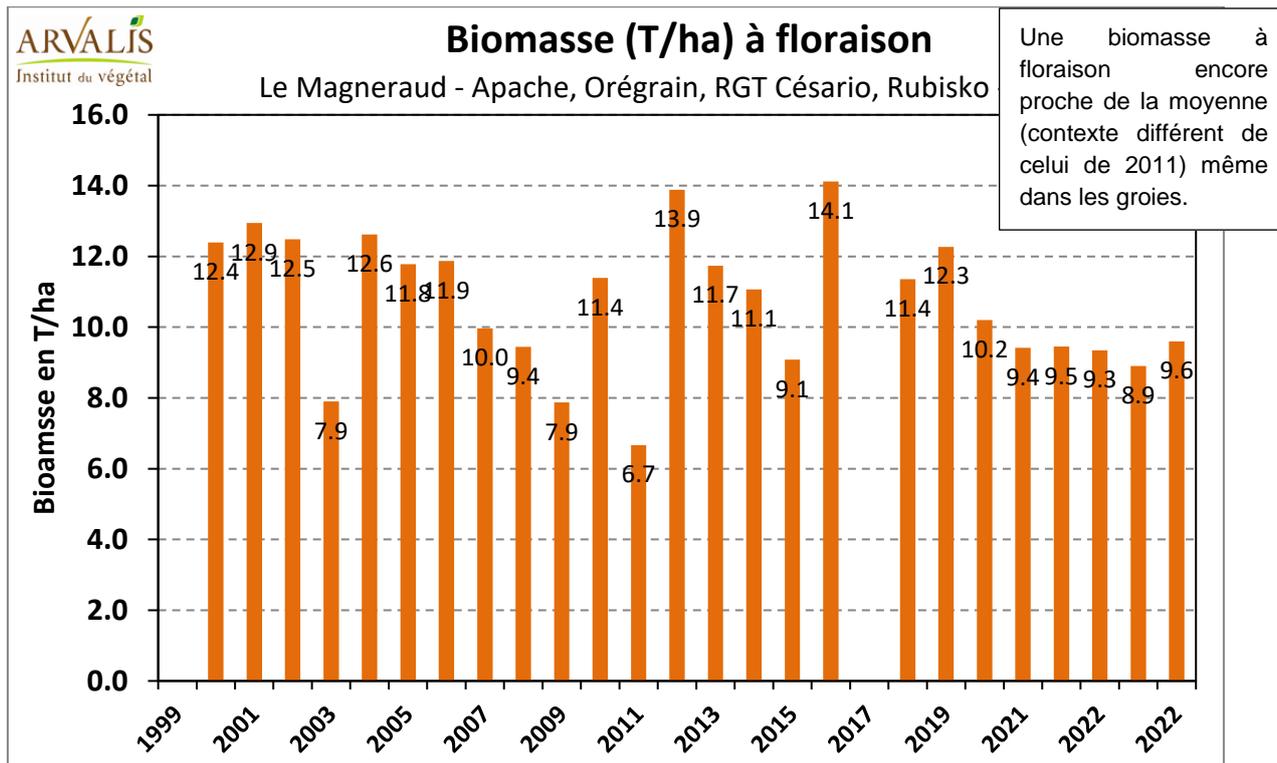


Epis/m² en fonction du nombre de tiges + 3f/m²

Lusignan - Apache, Orégrain, RGT Césario - 1999 à 2022

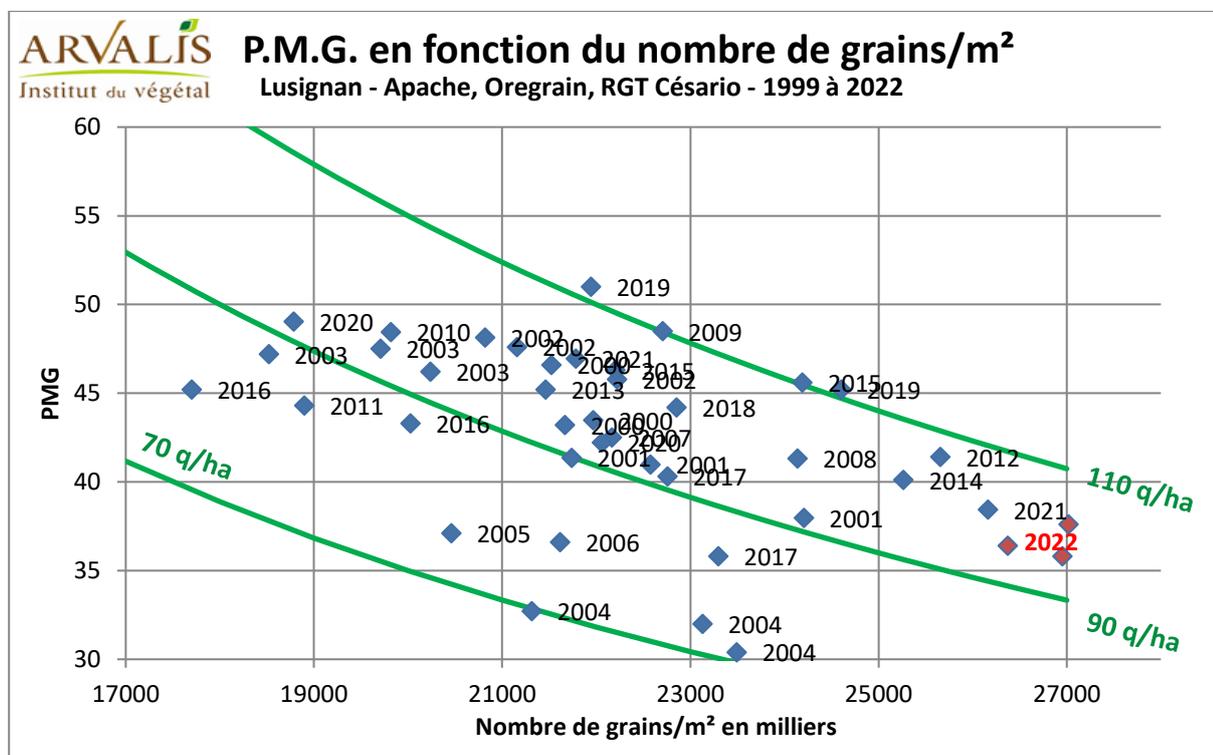
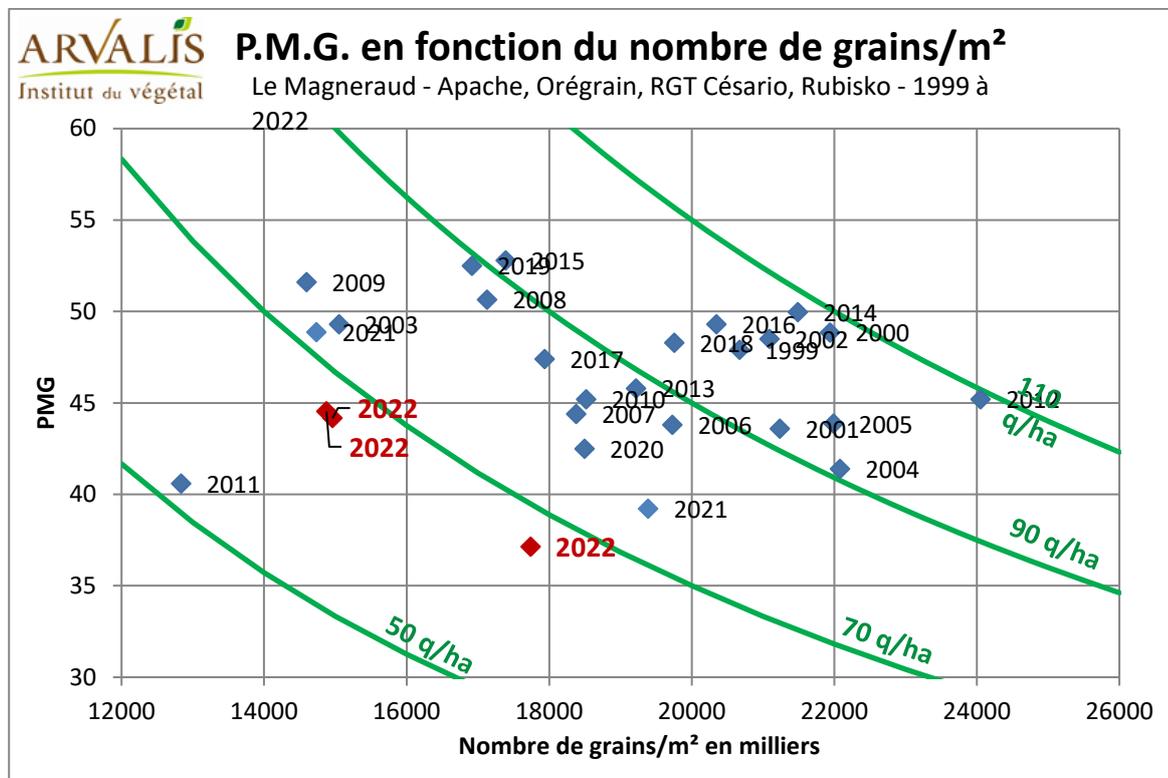


Biomasse à floraison, observations depuis 1999, à la station expérimentale du Magneraud, Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17).



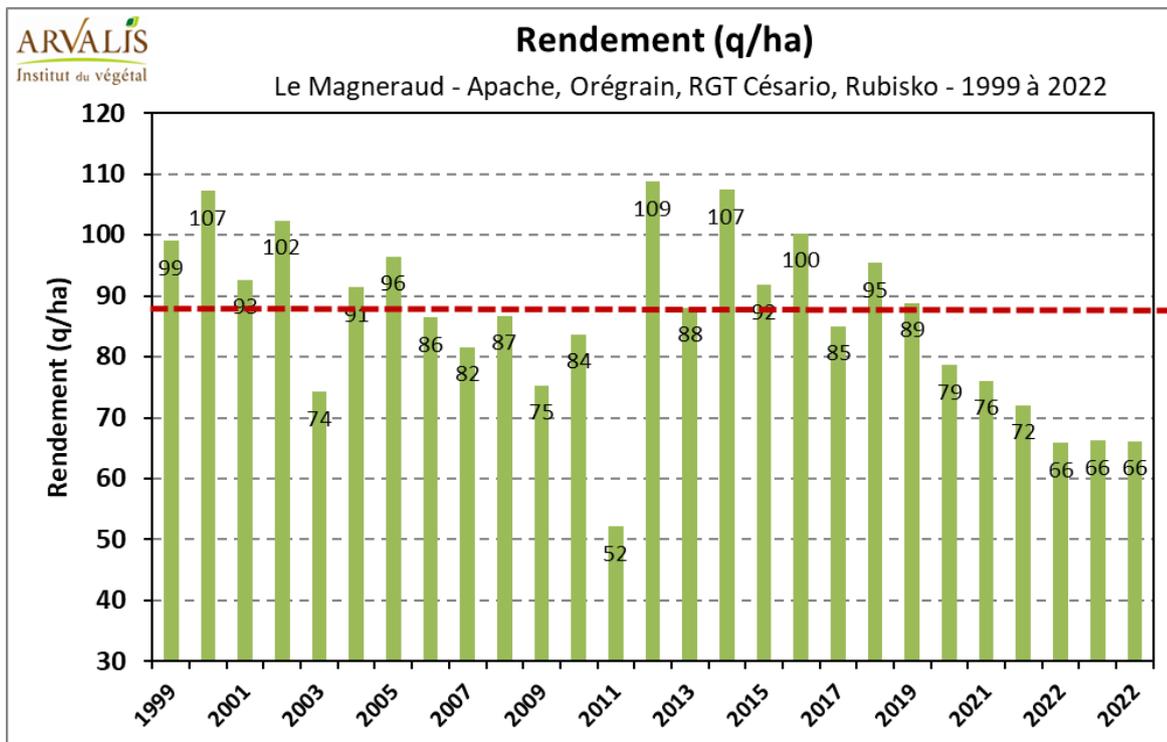
Une fertilité épis modérée mais des PMG pénalisés en blé tendre conduisant à beaucoup de petits grains cette année.

PMG en fonction du nombre de grains par épi, observations depuis 1999, sur les stations expérimentales du Magneraud et de Lusignan , Arvalis – Institut du végétal, Poitou-Charentes (17 et 86). –

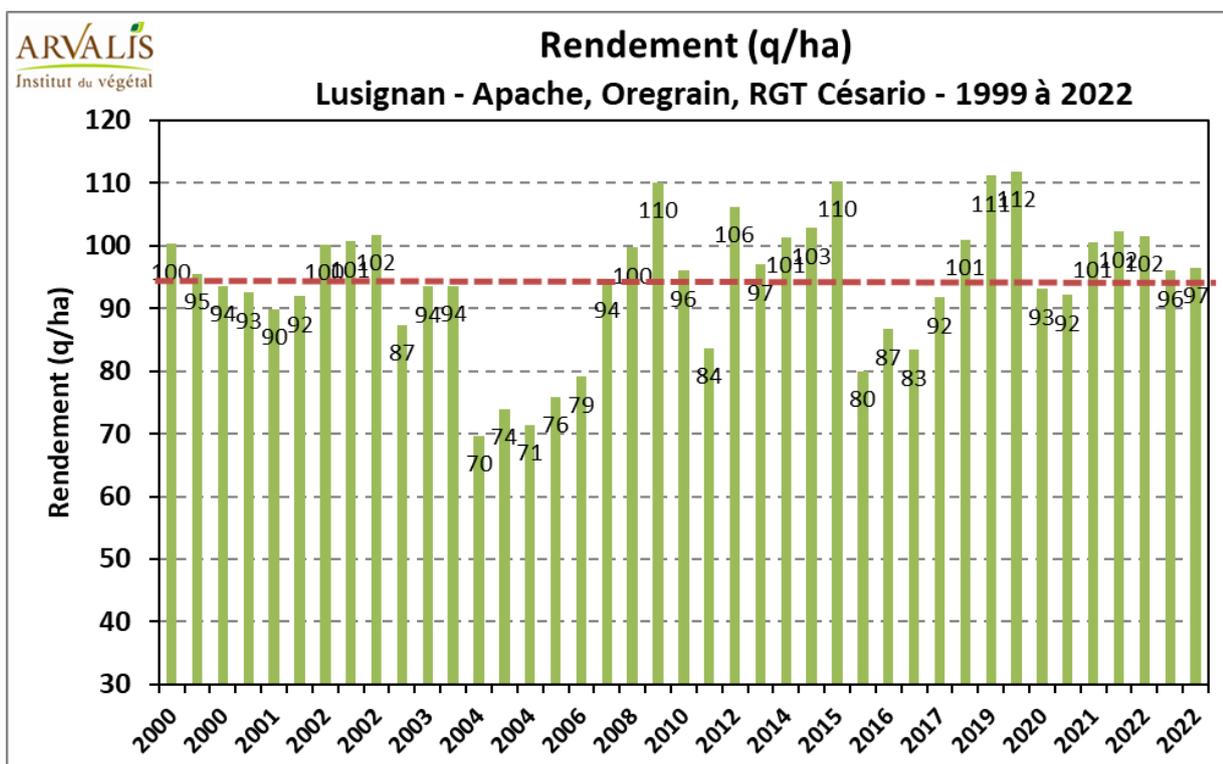


Rendement blé tendre :

Le Magneraud : un rendement pénalisé par rapport à la moyenne cette année : - presque 25% de pertes par rapport à la moyenne d'essai en groies depuis 1999



Lusignan : un rendement honorable au niveau de la moyenne grâce à la pluie bien positionnée et la très bonne réserve utile du sol.



Premiers résultats variétés blé tendre

Les premiers résultats des essais variétés, réalisés par ARVALIS – Institut du végétal et ses partenaires, sont arrivés.

Un regroupement rendement de 6 essais de la zone Poitou Charentes est disponible. Un essai en groie superficielle grêlée n'a pas été récolté. Réalisés sur des argilo calcaires pour 3 d'entre eux, sur des limons profonds et Champagne profonde pour les 3 autres, ces essais se caractérisent par un rendement moyen, proche des 74.1 q/ha avec des écarts faibles entre la meilleure variété et la moins bonne variété en moyenne (70.4q à 76.6q/ha) du regroupement. Chaque essai est précis, avec des rendements très contrastés à l'image de la campagne 21/22 très marquée par la sécheresse, déficit hydrique fort, coup de chaud, échaudage, gel montaison, grêle ...



Encore plus que les années précédentes, nous vous rappelons que le comportement des variétés est très marqué par l'année climatique et qu'il est préférable de l'apprécier sur plusieurs années. 2022 ne sera pas une année de référence pour le choix variétal tant l'impact de divers aléas climatiques a été omniprésent à partir de mars sur la région. On ne peut pas conclure davantage cette année sur un éventuel impact de la précocité des variétés puisqu'en fonction du type de sol (RU) et des pluies variables et de la date de retour entre 15 avril et 15 juin sur la région, des effets bénéfiques sortent dans un sens comme dans l'autre (cf. bilan climatique et carte régionale).

Caractéristiques générales des essais :

| | | | | | | |
|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|---|-------------------------------|--|
| Commune : | JONZAC | AZAY-LE-BRULE | ECHIRE | LUSIGNAN | SAINT-GEORGES-DU-BOIS | MIGRE |
| Département : | 17 | 79 | 79 | 86 | 17 | 17 |
| Organisme : | CA17 | V.S.N. | CA79 | ARVALIS | ARVALIS | CA17 |
| Date de semis : | 27/10/2021 | 21/10/2021 | 28/10/2021 | 22/10/2021 | 26/10/2021 | 27/10/2021 |
| Type de sol : | CHAMPAGNE PROFONDE | LIMON ARGILEUX PROFOND | GROIE MOYENNE | TERRE ROUGE À CHÂTAIGNIERS PROFONDE | GROIE MOYENNE | GROIE MOYENNE |
| Irrigation | non | non | non | non | non | non |
| Prof. exploitable racines (cm) : | 130 | 80 | 80 | 100 | 80 | 80 |
| Nature du précédent : | COLZA OLÉAGINEUX | ORGE D'HIVER | COLZA OLÉAGINEUX | TOURNESOL | TOURNESOL | TOURNESOL |
| Date épiaison moyenne | 02/05/2022 | | 02/05/2022 | 05/05/2022 | 03/05/2022 | 04/05/2022 |
| | [30/04 au 7/05] | | [20/04 au 6/05] | [30/04 au 9/05] | [30/04 au 7/05] | [25/04 au 9/05] |
| Station météo | St Germain de Lusignan | Thouars | Niort | Lusignan | Magneraud | Nuaillé sur Boutonne |
| Pluie en mars (en mm) | 36.8 | 19.3 | 27.9 | 30.5 | 27.6 | 31.8 |
| Pluie en avril (en mm) | 73.2 | 33.8 | 37.1 | 60.5 | 35.8 | 32.2 |
| Pluie en mai (en mm) | 18.4 | 22.2 | 29.3 | 12.0 | 11.8 | 16.7 |
| Pluie en juin (en mm) | 120.0 | 45.5 | 59.9 | 98.5 | 78.4 | 78.1 |
| Maladies | Rouille brune sur var. sensible | Faible pression maladies | Très faible pression maladies | Faible pression maladie (septoriose) | Très faible pression maladies | Très faible pression maladies (RB et RJ sur var S) |
| | Gel des talles primaires (<15%) | | Un peu gel d'épis, un peu grêle sur épis | Un peu gel d'épis, verse récolte faible | Un peu gel d'épis | Un peu gel d'épis, verse récolte |
| Ecart Traité/Nontraité moyen | <10q/ha | 5.4 | <2 q/ha | 7.0 | <2 q/ha | <2 q/ha |
| Moy. générale : | 73.3 | 72.1 | 76.9 | 106.3 | 63.5 | 52.3 |
| Ecart type résiduel essai : | 3.8 | 2.6 | 2.0 | 3.8 | 1.9 | 2.4 |

Rendements 2022

REGROUPEMENT DES 6 ESSAIS POITOU-CHARENTES VENDEE 2022



Résultats
PROVISOIRES

LES RESULTATS DE LA RECOLTE 2022

■ Région Poitou-Charentes Vendée

| Avis | | | | | VARIETES | Rendement à 15% traité fongicide | | REGULARITE - Rendement à 15% | | | | |
|-------------------|--------------------|-----------------|-------------|------------------|----------------|-------------------------------------|-------|-------------------------------|---|----|----|--|
| Préc. épiaison | Qualité Arvalis | Protéine GPD | Rés. Mos | T-NT (1) q/ha | | q/ha | % MG. | Moyenne et écart-type en q/ha | | | | |
| | | | | | | | | 65 | 70 | 75 | 80 | |
| 7 | BPS | (8) | | | Hyb | PICTAVUM | 76.6 | 103 | | | | |
| 6.5 | BPS | 6 | S | | | ADVISOR | 76.5 | 103 | | | | |
| 6.5 | BPS | (6) | R | | SU HYREAL | 76.5 | 103 | | | | | |
| 7 | BPS | (7) | R | | CELEBRITY | 76.4 | 103 | | | | | |
| 7 | BPS | 7 | | | GERRY | 76.0 | 103 | | | | | |
| 7 | BPS | (8) | | | RGT PALMEO | 76.0 | 103 | | | | | |
| 7 | BPS | 6 | | | COMPLICE | 75.9 | 102 | | | | | |
| 6.5 | BPS | (6) | | | KWS PERCEPTIUM | 75.6 | 102 | | | | | |
| 6.5 | BPS | 6 | R | | SY ADMIRATION | 75.4 | 102 | | | | | |
| 7 | BPS | (6) | | | AMPLEUR | 75.2 | 101 | | | | | |
| 7 | BPS | 5 | | | ARCACHON | 75.1 | 101 | | | | | |
| 7 | BPS | 7 | | | PROVIDENCE* | 75.1 | 101 | | | | | |
| 7 | BPS | (9) | | | LG ABILENE | 75.1 | 101 | | | | | |
| 7 | BPS | (8) | R | | SU HYCARDI | 75.0 | 101 | | | | | |
| 7.5 | BPS | 8 | | | PRESTANCE | 74.6 | 101 | | | | | |
| 7 | BPS | (8) | | | BALZAC | 74.2 | 100 | | | | | |
| 7 | BPS | 6 | R | | RGT TWEETEO | 73.8 | 100 | | | | | |
| 6.5 | BPS | (9) | | | RGT PACTEO | 73.6 | 99 | | | | | |
| 7 | BPS | 6 | R | | KWS ULTIM | 73.5 | 99 | | | | | |
| 6.5 | BPS | 5 | R | | KWS SPHERE | 73.5 | 99 | | | | | |
| 7 | BPS | 8 | R | | RGT LETSGO | 73.4 | 99 | | | | | |
| 6.5 | BPS | (7) | | | SU MOUSQUETON | 73.3 | 99 | | | | | |
| | | | | | LG ASTERION | 73.3 | 99 | | | | | |
| 7 | BPS | (6) | R | | KWS CONSORTIUM | 73.0 | 99 | | | | | |
| 6.5 | BPS | (8) | | | LG ARLETY | 72.7 | 98 | | | | | |
| 7 | BPS | 6 | R | | RGT CESARIO | 72.6 | 98 | | | | | |
| 6.5 | BPS | 6 | | | WINNER | 72.2 | 98 | | | | | |
| 6.5 | BPS | (9) | | | MELVIL | 72.1 | 97 | | | | | |
| 7 | BPS | 6 | S | | TENOR | 71.6 | 97 | | | | | |
| 7 | BPS | (7) | | | SU MARMITON | 71.2 | 96 | | | | | |
| 7.5 | BPS | (9) | | | LG ACADIE | 71.1 | 96 | | | | | |
| 7.5 | BPS | 8 | R | | GREKAU | 70.4 | 95 | | | | | |
| | | | | | | Moy. Générale | 74.1 | | Le trait vertical représente la moyenne générale. | | | |
| | | | | | | ETR | 3.1 | | La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types. | | | |
| | | | | | | Nombre d'essais | 6 | | | | | |

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide.

Protéine GPD : Note de 1 à 9 basée sur l'écart à la droite de régression Protéine/Rendement. Plus la note est élevée plus la variété s'écarte positivement de cette droite, et inversement.

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

Classe qualité : Nord/Sud

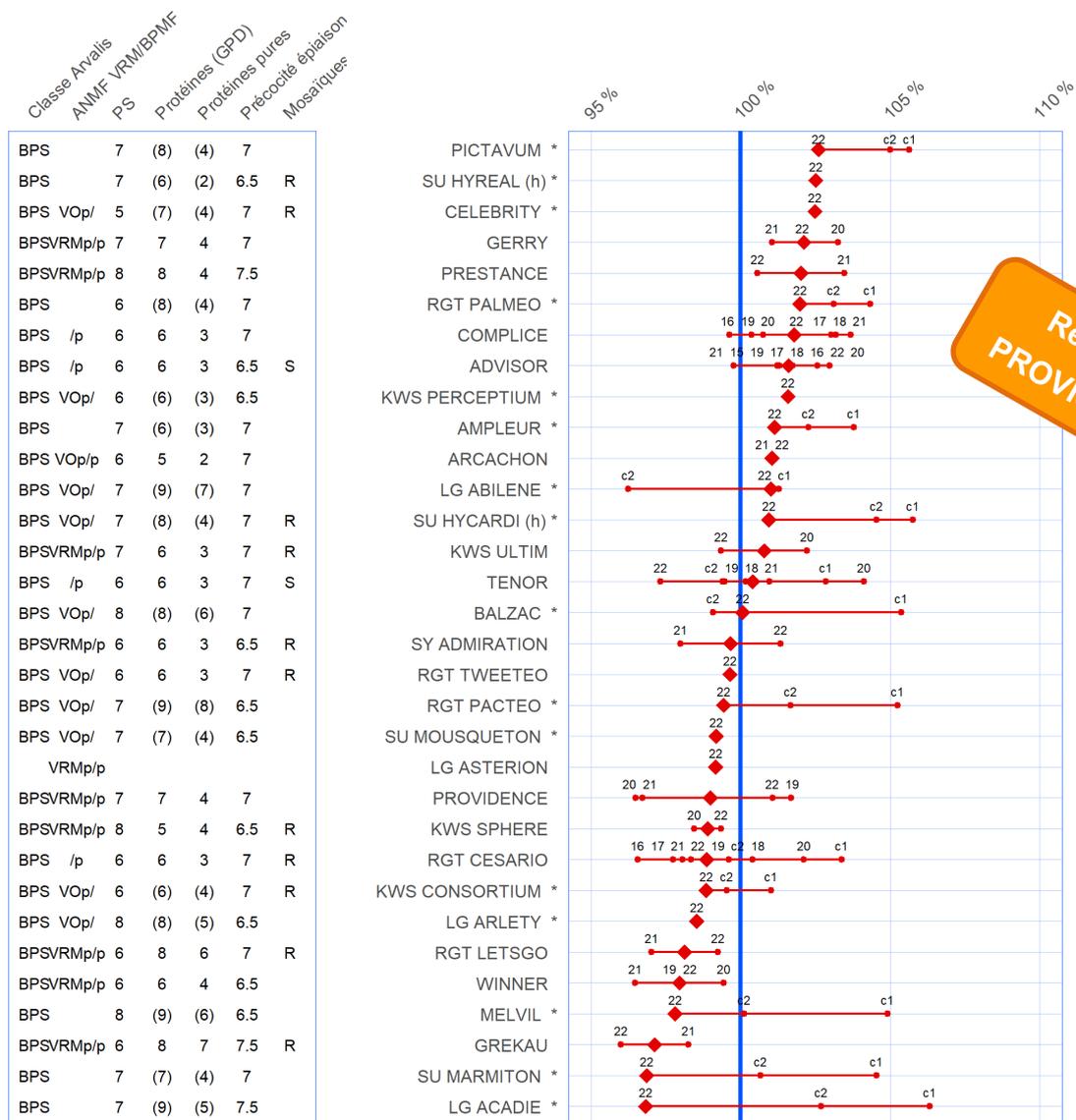
BAF : Blé Améliorant ou de Force
BPS : Blé Panifiable Supérieur
BP : Blé Panifiable
BAU : Blé pour Autres Usages
BB : Blé Biscuitier

Rendements pluriannuels

BLE TENDRE - POITOU CHARENTES – VENDEE

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 : 22 = 2022).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2020 et 2021 en zone Sud. Ces valeurs ne sont pas prises en compte dans le calcul de la moyenne pluriannuelle.



* : Nouveautés 2022

Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française

• VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie - Semis 2022/ (Récolte 2023)

- VRM : Variétés Recommandées par la Meunerie

- VO : Variétés en Observation

• BPMF : Blés Pour la Meunerie Française - Récolte 2022

p : blés panifiables - f : blés de force - f : blés de force - b : blés biscuitiers

p* : Ces variétés, en cumul, ne doivent pas dépasser 15% dans les mélanges BPMF panifiables

Caractéristiques des variétés de blé tendre d'hiver présentes dans les essais

LEGENDE :

(1) : protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement.

(2) : Indicateurs basés sur la grille de classement des blés à la récolte d'Intercéréales. Pour chaque variété, indication de la probabilité d'atteindre les classes "SUPERIEUR" et "PREMIUM" compte tenu de leurs valeurs de PS, de protéines, et de W à 11,5% de protéines.

(3) : information acquise par la combinaison d'essais au champ ou en conditions contrôlées et de marquage moléculaire

(4) : Sous réserve de publication du Ministère chargé de l'Agriculture

(5) : Avis de l'Association Nationale de la Meunerie Française, hors classes agriculture biologique

 Variétés inscrites en 2022

* Attention aux risques de contournements

AB : Variété inscrite au catalogue français sur la base d'essais conduits en agriculture biologique

(h) : hybride

Source des données : CTPS/GEVES et ARVALIS - Institut du végétal

| Obtenteur/ Représentant | Nom | Année d'inscription | Caractéristiques physiologiques | | | | | | | | Résistances aux maladies | | | | | | | | Qualité technologique | | | | | | | | CEPP/ dose de 500 000 graines ⁽⁴⁾ | | | | |
|----------------------------|----------------|---------------------|-------------------------------------|---------------|---------------------|--------------------|-------|---------|-------|----------------------|-----------------------------|---------|----------------|--------------------|----------------|-------------------------------------|------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------|-----|---|-------------------------------|-----------|---|-----------|---|----------------|---|----------------------|------------------------------|
| | | | Aristation (b=barbu / nb=non barbu) | Alternativité | Précocité montaison | Précocité épiaison | Froid | Hauteur | Verse | Germination sur pied | Piétin verse ⁽³⁾ | Oidium* | Rouille jaune* | Septoriose tritici | Rouille brune* | Fusariose (<i>f. graminearum</i>) | Accumulation DON | Complexe mosaïques ⁽³⁾ | Cécidiomyies orange | Chloroturon | PMG | Indicateur d'accès aux marchés ⁽²⁾ | | | | | | Classe qualité | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | PS | Protéines- GPD ⁽¹⁾ | Protéines | W à 11,5% de protéines (14% pour les BAF) | Supérieur | | Prémium | P/L à 11,5% de protéines (14% pour les BAF) | Classe qualité | ANMF ⁽⁵⁾ VRM/BPMF |
| LG | ADVISOR | 2015 | nb | 2 | 3 | 6.5 | 6.5 | 3.5 | 5 | 3 | 6 | 7 | 7 | 5 | 6 | 4.5 | 4 | S | | S | 6 | 6 | 6 | 3 | 140-190 | 43% | 24% | 1.0-2.0 | BPS | BPMFp | 0.05 |
| UNI | AGENOR | 2021 | b | 4 | 5 | 7.5 | 7 | 3 | 7 | 6 | 6 | 4 | 4 | 6.5 | 7 | 4.5 | 5 | | R | T | (4) | 8 | 8 | 5 | 180-240 | 71% | 52% | 1.5-2.5 | BPS | VRMp | 0.11 |
| FD | AMPLEUR | 2022 | b | 6 | (4) | 7 | (5) | 3.5 | 6 | | 3 | 7 | 7 | 7 | 7 | 4.5 | | | | T | | 7 | (6) | (3) | 145-185 | 48% | 28% | 1.0-2.0 | BPS | | 0.05 |
| LD | ARCACHON | 2021 | nb | 3 | 5 | 7 | (6) | 3 | 6.5 | 5 | 3 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5.5 | | | T | (5) | 6 | 5 | 2 | 185-225 | 38% | 21% | 0.7-1.5 | BPS | VOp/BPMFp | 0.05 |
| LG | ASCOTT | 2012 | nb | 3 | 4 | 7 | 5.5 | 3 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 6 | 5 | 4 | 4 | R | S | T | 5 | 6 | 6 | 3 | 170-210 | 43% | 24% | 0.7-1.3 | BP | | 0 |
| SEC | BALZAC | 2022 | b | 3 | (4) | 7 | (6.5) | 3.5 | 6 | | 2 | 8 | 7 | 7.5 | 7 | 5.5 | | | | T | | 8 | (8) | (6) | 115-165 | 79% | 0% | 0.7-1.5 | BPS | VOp | 0.05 |
| FD | CELEBRITY | 2022 | nb | 5 | (4) | 7 | (5.5) | 3.5 | 6.5 | | 2 | | 7 | 6.5 | 5 | 4 | | R | R | T | | 5 | (7) | (4) | 130-190 | 42% | 24% | 0.6-1.3 | BPS | VOp ^{EXT} | 0.06 |
| FD | COMPLICE | 2016 | b | 3 | 2 | 7 | (6) | 4 | 5 | 5 | 3 | 6 | 5 | 6 | 5 | 5 | 3.5 | | | T | 7 | 6 | 6 | 3 | 150-200 | 43% | 24% | 0.7-1.8 | BPS | BPMFp | 0 |
| FD | FILON | 2017 | nb | 5 | 6 | 7.5 | (5.5) | 3.5 | 5.5 | 6 | 3 | 7 | 6 | 5.5 | 5 | 4.5 | 5.5 | | R | T | 6 | 6 | 8 | 5 | 140-185 | 60% | 41% | 1.1-3.2 | BPS | BPMFp ^{EXT} | 0.01 |
| AO | GERRY | 2020 | b | 4 | 3 | 7 | 5.5 | 3 | 7 | 6 | 6 | 4 | 5 | 6 | 4 | 4.5 | 4.5 | | | T | 6 | 7 | 7 | 4 | 145-180 | 59% | 38% | 1.3-2.2 | BPS | VRMp | 0.05 |
| AO | GREKAU | 2021 | b | 6 | 5 | 7.5 | 7 | 3.5 | 5.5 | 5 | 6 | 8 | 7 | 6 | 8 | 5.5 | 5 | R | | T | (5) | 6 | 8 | 7 | 125-195 | 72% | 56% | 0.5-0.9 | BPS | VRMp ^{EXT} | 0.05 |
| KWM | KWS CONSORTIUM | 2022 | nb | 3 | (4) | 7 | (6) | 3.5 | 6 | | 6 | 8 | 7 | 6.5 | 7 | 4.5 | | R | | T | | 6 | (6) | (4) | 160-230 | 53% | 32% | 1.5-2.9 | BPS | VOp | 0.05 |
| KWM | KWS PERCEPTUM | 2022 | nb | 3 | (3) | 6.5 | (7.5) | 3 | 6 | | 2 | | 7 | 6.5 | 6 | 6 | | | | T | | 6 | (6) | (3) | 135-185 | 43% | 24% | 0.5-1.7 | BPS | VOp | 0.05 |
| KWM | KWS SPHERE | 2020 | nb | 2 | 2 | 6.5 | (7.5) | 4.5 | 5.5 | 3 | 6 | 4 | 7 | 6.5 | 6 | 5.5 | 6 | R | | T | (8) | 8 | 5 | 4 | 190-220 | 62% | 41% | 1.0-2.6 | BPS | VRMp | 0.05 |
| KWM | KWS ULTIM | 2020 | b | 4 | 3 | 7 | 6.5 | 3 | 7.5 | 5 | 6 | 4 | 8 | 5.5 | 5 | 5.5 | 5.5 | R | R | S | 6 | 7 | 6 | 3 | 185-240 | 48% | 28% | 1.1-2.6 | BPS | VRMp | 0.11 |
| LG | LG ABILENE | 2022 | b | 3 | (4) | 7 | (6.5) | 4 | 5.5 | | 2 | 7 | 7 | 7.5 | 7 | 5 | | | | T | | 7 | (9) | (7) | 175-230 | 80% | 66% | 1.0-2.0 | BPS | VOp | 0.05 |
| LG | LG ABSALON | 2016 | nb | 3 | 3 | 6.5 | (5.5) | 3.5 | 5.5 | 3 | 6 | 8 | 6 | 7.5 | 7 | 5 | 5 | S | | T | 5 | 7 | 6 | 5 | 185-210 | 67% | 48% | 0.6-1.4 | BP | VRMp | 0.05 |
| LG | LG ACADIE | 2022 | b | 6 | (5) | 7.5 | (6) | 3.5 | 6.5 | | 4 | 6 | 7 | 6.5 | 7 | 4.5 | | | | T | | 7 | (9) | (5) | 125-195 | 67% | 48% | 1.2-2.0 | BPS | | 0.05 |
| LG | LG ARLETY | 2022 | b | 3 | (3) | 6.5 | (8) | 3 | 6.5 | | 7 | | 7 | 6.5 | 7 | 5 | | | | T | | 8 | (8) | (5) | 190-240 | 71% | 52% | 1.2-2.4 | BPS | VOp | 0.05 |
| LG | LG ASTERION | ES-20 | nb | | (4) | | | | | | | | | | | | | | | T | | | | | | | | | | VRMp | 0 |
| SEC | MELVIL | 2022 | b | 4 | (3) | 6.5 | (5) | 4 | 5.5 | | 2 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5 | | | | S | | 8 | (9) | (6) | 105-175 | 79% | 0% | 0.7-1.4 | BPS | | 0.05 |
| SU | PICTAVUM | 2022 | b | 3 | (4) | 7 | (6.5) | 3.5 | 6.5 | | 2 | 7 | 5 | 6 | 7 | 5 | | | | S | | 7 | (8) | (4) | 120-150 | 59% | 0% | 0.7-2.0 | BPS | | 0 |
| FD | PRESTANCE | 2021 | b | 6 | 6 | 7.5 | 5.5 | 3.5 | 5 | 6 | 6 | 5 | 6 | 6.5 | 6 | 4.5 | 5 | | R | T | (5) | 8 | 8 | 4 | 205-270 | 62% | 41% | 1.2-2.7 | BPS | VRMp | 0.06 |
| FD | PROVIDENCE | 2019 | b | 3 | 4 | 7 | 4 | 4 | 5 | 6 | 3 | 5 | 6 | 5.5 | 3 | 5 | 4 | | R | T | 6 | 7 | 7 | 4 | 185-240 | 59% | 38% | 0.6-1.2 | BPS | VRMp | 0.01 |
| RAG | RGT CESARIO | 2016 | nb | 4 | 3 | 7 | (8) | 3 | 6.5 | 1 | 3 | 8 | 7 | 7 | 5 | 4.5 | 4.5 | R | | T | 4 | 6 | 6 | 3 | 170-225 | 43% | 24% | 1.6-2.9 | BPS | BPMFp | 0.1 |
| RAG | RGT LETSGO | 2021 | b | 3 | 4 | 7 | 6.5 | 3.5 | 6 | 5 | 3 | 7 | 6 | 6.5 | 8 | 4.5 | 4 | R | | T | (4) | 6 | 8 | 6 | 155-225 | 67% | 48% | 1.5-2.5 | BPS | VRMp | 0.05 |
| RAG | RGT PACTEO | 2022 | b | 3 | (4) | 6.5 | (6) | 3.5 | 6 | | 2 | 6 | 7 | 7 | 6 | 5 | | | | T | | 7 | (9) | (8) | 120-200 | 83% | 71% | 0.8-1.8 | BPS | VOp | 0.05 |
| RAG | RGT PALMEO | 2022 | b | 2 | (3) | 7 | (6.5) | 3.5 | 6 | | 2 | 7 | 6 | 6 | 7 | 5 | | | | T | | 6 | (8) | (4) | 120-200 | 53% | 32% | 1.6-2.6 | BPS | | 0.05 |
| RAG | RGT TWEETEO | 2020 | b | 3 | (2) | 7 | 5 | 2.5 | 6.5 | 5 | 2 | 6 | 7 | 6 | 7 | 5 | (4.5) | R | R | S | | 6 | 5 | 3 | 135-190 | 43% | 24% | 0.5-1.1 | BPS | VOp | 0.06 |
| SU | SU HYCARDI (h) | 2022 | b | 3 | (4) | 7 | (6.5) | 4 | 5.5 | | 2 | 7 | 7 | 7 | 7 | 5 | | R | | T | | 7 | (8) | (4) | 150-200 | 59% | 38% | 0.8-1.7 | BPS | VOp | 0.07 |
| SU | SU HYREAL (h) | 2022 | nb | 2 | (3) | 6.5 | (7) | 4 | 5.5 | | 6 | | 6 | 6.5 | 5 | 5.5 | | R | R | T | | 7 | (6) | (2) | 145-235 | 42% | 24% | 0.6-1.6 | BPS | | 0.08 |
| SU | SU MARMITON | 2022 | nb | 4 | (4) | 7 | (6.5) | 3.5 | 5 | | 3 | 6 | 7 | 7 | 5 | 5 | | | R | T | | 7 | (7) | (4) | 110-160 | 59% | 0% | 0.4-0.9 | BPS | | 0.06 |
| SU | SU MOUSQUETON | 2022 | b | 5 | (4) | 6.5 | (4) | 4 | 5.5 | | 3 | | 7 | 7 | 6 | 5.5 | | | | T | | 7 | (7) | (4) | 180-265 | 59% | 38% | 1.2-2.4 | BPS | VOp | 0.05 |
| SYN | SY ADMIRATION | 2021 | nb | 4 | 4 | 6.5 | 6.5 | 3.5 | 5 | 4 | 6 | 4 | 7 | 5 | 5 | 6.5 | 5.5 | R | R | S | (6) | 6 | 6 | 3 | 185-235 | 43% | 24% | 0.5-1.5 | BPS | VRMp | 0.06 |
| UNI | TENOR | 2018 | nb | 5 | 4 | 7 | (6) | 3.5 | 5.5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 6 | 6 | 5 | 4.5 | S | R | T | 4 | 6 | 6 | 3 | 180-220 | 43% | 24% | 1.0-1.7 | BPS | BPMFp | 0.01 |
| FD | WINNER | IT-18 | b | 3 | 3 | 6.5 | | 4 | 5.5 | | 3 | 5 | 7 | 6.5 | 7 | | 4.5 | | | S | 4 | 6 | 6 | 4 | 145-190 | 53% | 32% | 0.5-1.0 | BPS | VRMp | 0.05 |

Traitements de semences sur blé

Tableau 1 : LUTTE CONTRE LES MALADIES : traitements de semences fongicides ou fongî-insecticide

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

Tableau 2 : LUTTE CONTRE LES MALADIES FOLIAIRES

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

Tableau 3 : LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongî-insecticide

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé

Tableau 1 : SPECIALITES INSECTICIDES EN VEGETATION

| Principales spécialités | Substances actives | Dose /ha | Pucerons vecteurs JNO | Cicadelle vectrice Pied chétif | Zabre |
|---|---|----------|-----------------------|--------------------------------|-------|
| CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX | cyperméthrine 500 g/l | 0,05 l | | | |
| APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW | cyperméthrine 100 g/l | 0,2 l | | | |
| CYTHRINE L | cyperméthrine 100 g/l | 0,25 l | | | |
| DECIS EXPERT, SPLIT EXPERT, KESHET | deltaméthrine 100 g/l | 0,075 l | | | |
| DECIS PROTECH, DELTASTAR, VIVATRINE EW, DECLINE 1.5 EW (a) | deltaméthrine 15 g/l | 0,5 l | | | |
| MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD | esfenvalérate 50 g/l | 0,125 l | | | |
| SUMI-ALPHA, GORKI | esfenvalérate 25 g/l | 0,25 l | | | |
| TEPPEKI, AFINTO | flonicamide 500 g/kg | 0,14 kg | ▲ | | |
| KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK | lambda-cyhalothrine 100 g/l | 0,075 l | | | |
| KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA, LAMBDATINE, ASTARIME | lambda-cyhalothrine 100 g/l | 0,075 l | | | |
| KARATE K, OKAPI Liquide, OPEN | lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l | 1 l | | | |
| MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART (d), KLARTAN SMART | tau-fluvalinate 240 g/l | 0,2 l | | | |

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

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

Légende :  Non autorisé  Bonne efficacité  Efficacité moyenne  Efficacité faible

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

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 quand **10 % des plantes sont habitées par au moins un puceron, ou bien si la présence de pucerons** est encore observée **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 au cours du tallage. 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 (au pied 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 très mobile 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 individus, ou bien, dans le cas d'un suivi bi-hebdomadaire, 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

Tableau 1 : SPECIALITES MOLLUSCICIDES

| Spécialité | Substance active | Concentration | Stockage séparé | Application en plein en surface | Application avec la semence (1) | Efficacité (2) |
|--|----------------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------|
| TECHNO INTENS | métaldéhyde | 2,5 % | non | 5 kg/ha | 4 kg/ha | |
| GUSTO 3, BALESTA, SURIKATE, OPPOSUM, TASTE | métaldéhyde | 3 % | oui | 11,5 kg/ha | | |
| ALLOWIN QUATRO, AGRILIMACE EVO (a) | métaldéhyde | 4 % | oui | 5 kg/ha | 4 kg/ha | |
| CLARTEX NEO (a) (b) | métaldéhyde | 4 % | oui | 5 kg/ha | 4 kg/ha | |
| ELIREX 110 | métaldéhyde | 4 % | oui | | 4 kg/ha | |
| MAGISEM PROTEC (b) | métaldéhyde | 4 % | oui | | 4 kg/ha | |
| METAREX INO, AFFUT TECH, HELIMAX PRO (a) | métaldéhyde | 4 % | oui | 5 kg/ha | 4 kg/ha | |
| XENON PRO (a) (b) | métaldéhyde | 4 % | oui | 5 kg/ha | 4 kg/ha | |
| CARAKOL BLUE, METALIXON BLUE, SKAELIM BLUE, WARIOR BLUE, LIMARION B, HELITOX B | métaldéhyde | 5 % | oui | 7 kg/ha | | |
| COPALIM SR, SEMALIM SR | métaldéhyde | 5 % | oui | 7 kg/ha | | |
| EXTRALUGEC granulés "TECHNO" | métaldéhyde | 5 % | oui | 7 kg/ha | 7 kg/ha | |
| GENESIS "TECHNO" | métaldéhyde | 5 % | oui | 7 kg/ha | 7 kg/ha | |
| METAREX DUO | métaldéhyde + phosphate ferrique | 1 % + 1,62 % | non | 5 kg/ha | 5 kg/ha | |
| IRONMAX PRO | phosphate ferrique | 2,42 % | non | 7 kg/ha | 7 kg/ha | |
| IRONMAX MG, MUSICA | phosphate ferrique | 2,42 % | non | | 7 kg/ha | |
| FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE | phosphate ferrique | 2,5 % | non | 6 kg/ha | 6 kg/ha | (*) |
| IRONCLAD | phosphate ferrique | 2,96 % | non | 7 kg/ha | 7 kg/ha | |
| SLUX HP, BABOXX | phosphate ferrique | 2,97 % | non | 7 kg/ha | 7 kg/ha | |
| SEEDMIXX | phosphate ferrique | 2,97 % | non | | 7kg/ha | |
| ULTIMUS | phosphate ferrique | 3 % | non | 7 kg/ha | 7 kg/ha | |

(1) Par épandage dans la raie de semis avec un matériel spécifique monté sur le semoir.

(2) L'efficacité est évaluée dans des essais réalisés en conditions contrôlées et semi-contrôlées qui mesurent la mortalité des limaces et le niveau de consommation du végétal.

Ces essais ne prennent pas en compte les critères de localisation de l'application et de qualité des granulés.

(a) Application autorisée dans les 7 jours avant semis

(b) Arrêt de la commercialisation. Date limite d'utilisation et de stockage : 06/10/2022

(*) L'application de la spécialité Ferrex a entraîné une faible mortalité des limaces dans nos conditions expérimentales.

Légende : Efficacité  Moyenne ou irrégulière  Non préconisé par la firme  Manque d'informations

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

Recommandations

La nuisibilité des limaces est difficile à prévoir et à quantifier car elle dépend notamment de facteurs agronomiques tels que l'appétence de la culture, la durée de son stade sensible ou encore sa capacité de compensation (Tableau 2).

Il est donc conseillé d'évaluer au préalable le risque lié à la parcelle, par exemple grâce à la grille de risques établie par l'ACTA et De Sangosse en 1999 (Fiche Ciblage ACTA).

Dans un second temps, il est nécessaire de surveiller régulièrement la présence et l'activité des limaces dans la parcelle.

Pour cela, il est recommandé de mettre en place un suivi par piégeage au moins 3 semaines avant le semis et de poursuivre les observations jusqu'à la fin du stade

sensible. Une seule observation ponctuelle n'est pas suffisante pour évaluer correctement le risque.

La méthode optimale consiste à disposer 4 pièges tapis (type INRAE de 0,5 m de côté) préalablement humidifiés en bordure et à l'intérieur de la parcelle, avec un espacement minimum de 5 mètres. Pour éviter de créer des refuges, il est conseillé de changer régulièrement l'emplacement des pièges ou de retirer les limaces piégées après chaque comptage.

Attention, le nombre de limaces présentes sous les pièges peut être très variable selon les conditions d'observation (heure de la journée, positionnement dans la parcelle, etc).

Enfin, l'activité des limaces étant étroitement liée aux conditions climatiques, il peut être judicieux de consulter les indices de risque associés au modèle climatique limaces de l'ACTA publiés régulièrement dans les BSV.

Lorsque les conditions sont réunies (culture au stade sensible, niveau de population des limaces préoccupant et conditions climatiques favorables à leur activité), un traitement molluscicide peut s'avérer nécessaire. Le schéma décisionnel présenté ci-dessous permet d'accompagner et de raisonner cette stratégie de lutte. Dans tous les cas, il faut soigner l'application afin d'apporter la bonne dose, et ce, de façon homogène.

A noter que l'épandage en plein des produits donne généralement de meilleurs résultats.

Ces interventions chimiques ponctuelles ne suffisent pas à réguler les populations de limaces sur le long terme. Pour cela, il est indispensable d'engager sur plusieurs années des moyens de lutte agronomiques tels que la rotation, le choix des espèces en intercultures ou encore le labour et le déchaumage. Ces mesures permettent de perturber le milieu de vie et le développement des limaces et donc, à terme, de réduire le risque pour la parcelle.

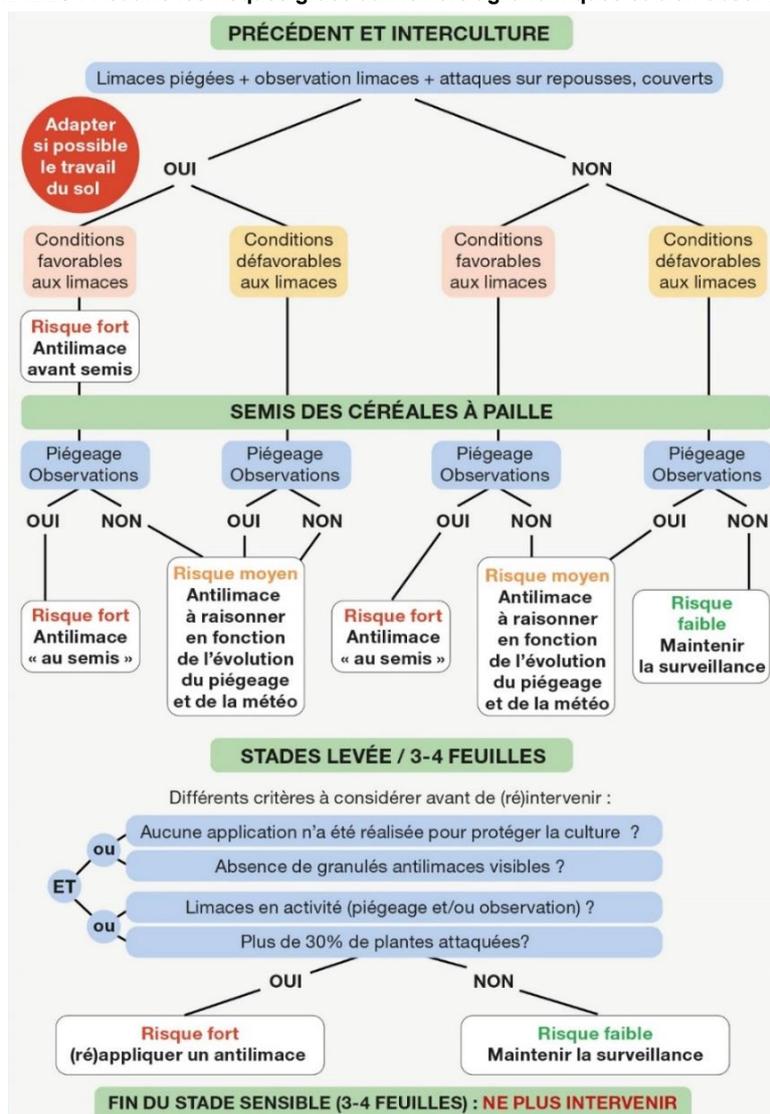
Tableau 2 : Différences de sensibilité de certaines cultures vis-à-vis des limaces

| 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.

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

LUTTE CONTRE LES LIMACES : Réduire les risques grâce aux leviers agronomiques et bien observer les parcelles sensibles



Pour des informations complémentaires, contactez :

ARVALIS

Délégation Régionale Poitou-Charentes

Assistante : Arielle BORD et Lysiane LACLARE

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

ARVALIS
Institut du végétal

Membre de :



acta
* MEMBRE
DU RESEAU



Plant2Pro

Partenaire technique **ACTIA**

Avec
la contribution
financière du compte
d'affectation spéciale
développement
agricole et rural
CASDAR



**MINISTÈRE
DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION**

Liberté
Égalité
Fraternité

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