

& CHOISIR & DÉCIDER

Préconisations régionales campagne 2020 - 2021



Blé tendre d'hiver
Variétés et interventions
d'automne

Auvergne



ARVALIS
Institut du végétal

Présence d'ARVALIS – Institut du végétal dans la région Centre

Filière Pomme de terre :
François GHIGONIS

Filière Maïs :
Manon BOISSIERES

Filière Fourrages :
Nicolas DAGORN
Elodie ROGET

Nathalie BIGONNEAU

Domaine du Chaumoy – 18570 LE SUBDRAY
Tél. 06 78 86 64 13 - email : n.bigonneau@arvalis.fr

Assistante :

Nathalie CHALMETTE - 91720 BOIGNEVILLE
Tél. 01 64 99 22 91 – email : n.chalmette@arvalis.fr

CENTRE Ouzouer-le-Marché

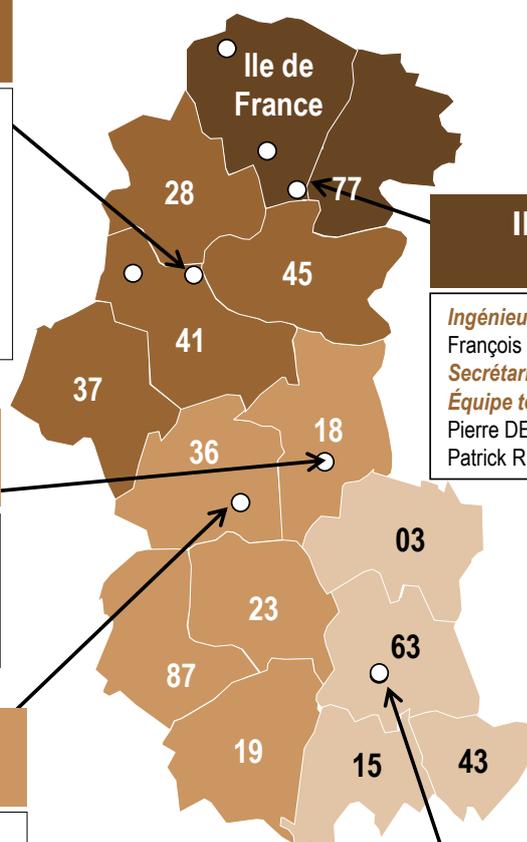
Ingénieurs : Michel BONNEFOY,
Manon BOISSIERES, Mathilde LEJARDS,
Agnès TREGUIER
Secrétariat : Catherine DAMAS,
Claire EMERIT, Aurélie MULLARD
Équipe technique : J. Christophe GAPIN,
Céline HUET, Thomas JOIE,
Antoine PELLE, Frédéric SAVIGNARD,
Emilie TREMBLAY

BERRY NIVERNAIS Le Chaumoy

Ingénieurs : Edouard BARANGER
Secrétariat : Valérie BONNEAU
Équipe technique : Stéphanie LAFFAIRE
Thierry REMOND, Adrien TURRY, Paul-Henri
SOUFFRIN

CENTRE LIMOUSIN Jeu-les-Bois

Ingénieurs : Nicolas DAGORN,
Elodie ROGET
Secrétariat : Valérie BONNEAU



ILE DE FRANCE Boigneville

Ingénieurs : Delphine BOUTTET,
François GHIGONIS
Secrétariat : Nathalie CHALMETTE
Équipe technique : Kevin AUDEBERT,
Pierre DE MAS, Stéphane PORREZ,
Patrick RETAUREAU, Aurélien MENIL

AUVERGNE

Ingénieur : Chloé MALAVAL-JUERY
Secrétariat : Christine JONGET
Équipe technique : Stéphane GENETTE,
Kévin BARGOIN

SOMMAIRE

Avant-propos	1
Bilan de campagne Auvergne 2019-2020	2
Variétés de blé tendre panifiable : préconisations	5
Zone Bourbonnais – Nord Allier.....	5
Zone Limagne - Forterre.....	6
Zones montagne, altitude et moyenne altitude.....	7
Situations à risque particulier (Toutes zones).....	8
Variétés de blé tendre panifiable : commentaires	9
Nouveautés	9
Variétés récentes.....	11
Variétés confirmées.....	12
Points forts / points faibles des variétés	15
Résultats pluriannuels et rendements variétés panifiables 2020	18
Essais zone Centre – Nord Allier.....	18
Essais zone Limagne-Forterre.....	23
Résultats rendements et protéines des variétés améliorantes, de force, correctrices 2020	27
Zone Auvergne	27
Dates et densités de semis	30
Répartir les risques liés au climat en semant des variétés de précocités différentes et en adaptant la date de semis .	30
Semer à la bonne densité selon les conditions.....	31
Résistance aux ravageurs et viroses	32
Résistance des variétés aux cécidomyies orange	32
Résistance des variétés aux mosaïques	33
Traitements de semences sur blé tendre	34
Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre	35
Lutte contre les limaces	37
Désherbage : l'agronomie avant tout	39
Objectifs.....	39
Evaluer l'état d'enherbement de vos parcelles	39
Récolte : adopter les bons réflexes.....	39

Rotation et période de semis	39
Travail du sol : optimiser labour et faux semis	40
Combinaisons de leviers agronomiques : enseignements d'un essai longue duree	42
A chaque adventice, ses leviers agronomiques les plus efficaces	44
Zoom sur les essais régionaux blé tendre « Désherbage mixte » : intérêt de la herse étrille.....	45
Désherbage Blé tendre : les programmes.....	51
Remarques préalables.....	51
Faible infestation en graminées.....	52
Forte infestation de vulpins et de ray-grass.....	52
Graminées spécifiques : vulpie.....	56
Graminées spécifiques : brome	56
Compléments anti-dicotylédones.....	56
Rattrapages spécifiques	57
Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron	58
Variétés tolérantes au chlortoluron	58
Variétés sensibles au chlortoluron.....	59
Composition des produits pour le désherbage du blé tendre	60
Doses et stades pour le désherbage du blé tendre	61
Antigraminées racinaires	61
Antigraminées foliaires et racinaires.....	62
Antigraminées foliaires	63
Antidicotylédones	64

Avant-propos

Le présent document fait partie de notre collection « Choisir & Décider – Préconisations régionales ».

Deux types de documents vous sont aujourd'hui proposés :

- **Des guides de préconisations régionales par espèce.** Vous y retrouverez nos préconisations variétales accompagnées de nos synthèses régionales, un point sur les traitements de semences et la lutte contre les ravageurs de début de cycle et nos stratégies de désherbage.

Ces documents sont rédigés par les équipes ARVALIS – Institut du végétal des régions Centre et Ile-de-France avec le concours des spécialistes d'ARVALIS – Institut du végétal.

Retrouvez également les « CHOISIR & DECIDER – Préconisations régionales » des autres régions en téléchargement gratuit.

- **Un document national « Choisir & décider – Synthèse nationale »** regroupant toutes nos synthèses variétales France entière, nos synthèses nationales herbicides et traitement de semences.

Nous remercions tous nos partenaires pour les différents réseaux d'essais présentés, et en particulier ceux de notre région : UCAL, Limagrain, INRAE, UCATA; les Chambres d'Agriculture de l'Allier, de l'Indre et Loire ; les semenciers ; mais aussi les agriculteurs qui ont contribué à la réalisation des essais à la base de nos préconisations.

Bilan de campagne Auvergne 2019-2020

	Semis début tallage	Tallage – Epis 1cm
CLIMAT	<p>Octobre à décembre pluvieux : 200 à 300mm sur les 3 mois.</p> <p>Automne et début d'hiver très doux. Cumul de températures de décembre supérieur au décile 8.</p>	<p>Températures de janvier et février élevées.</p> <p>Gel d'intensité modérée en plaine (jamais <-5°C) et sur des périodes courtes. Nombre de jours de gel inférieur à la médiane.</p> <p>Peu de précipitations sur janvier et février : en cumul, de 10mm à Brioude à 80mm à Montmarault.</p>
PHYSIOLOGIE	<p>Semis retardés et échelonnés en plaine en raison des nombreux jours de pluies jusqu'à début 2020. Principales périodes des semis : 26-27 octobre puis reprise autour du 15 novembre et du 5 décembre. Parfois substitution par des céréales de printemps.</p> <p>Qualité des levées variable selon l'état de ressuyage au semis.</p> <p>En montagne, essentiel des semis aux dates optimales.</p>	<p>Tallage correct à élevé malgré les semis retardés. Les températures élevées ont permis un rattrapage progressif.</p> <p>Peu de gel hivernal : pas de dégâts sur parcelles implantées tardivement.</p> <p>Biomasses en sortie hiver dans la normale pour les sites dont les conditions d'implantation étaient correctes. Plus faibles dans les situations hydromorphes.</p> <p>Azote : Reliquats de sortie d'hiver variables, en tendance proches la moyenne. Conditions sèches peu favorables à la valorisation des apports d'azote au tallage réalisés après le 1^{er} mars en plaine.</p>
BILAN SANITAIRE	<p>Ravageurs : peu de pucerons et de cicadelles observées jusqu'à début novembre en raison des conditions pluvieuses. Vols de pucerons tardifs sur novembre et décembre mais conditions peu favorables à l'observation sur plante et aux interventions en végétation.</p> <p>Enherbement : Peu de désherbages d'automne mais pression atténuée du fait du retard des semis.</p>	<p>Ravageurs : présence généralisée et parfois importante de pucerons dans les blés, les orges et les triticales. Maintien durant tout l'hiver.</p> <p>Enherbement : pression modérée des graminées automnales dans les parcelles semées et/ou levées plus tardivement que la moyenne. Nombreux désherbages autour du 10 janvier avec de bonnes efficacités.</p>

	Epis 1cm – 2 Nœuds	2 Nœuds – Epiaison
CLIMAT	<p>Températures élevées début mars puis rafraichissement fin mars – début avril avec des gelées matinales : 4 à 5 jours avec Tmin < -5°C en plaine, entre le 24/3 et le 5/4.</p> <p>Quasi absence de précipitations durant les 2 dernières décades de mars et les 2 premières décades d'avril.</p>	<p>Retour hétérogène des précipitations : 10-15mm dès le 18 avril pour certains secteurs (axe Issoire-Gannat), ailleurs retour le 25 avril. Entre le 25 avril et début mai : ouest de l'Allier, Combrailles, Forterre et Livradois bien arrosés (>60mm), Sologne, Val d'Allier et Limagne nord intermédiaires (30 à 60mm), plus sec en Limagne sud (<30mm). Secteurs altitude Haute-Loire et Cantal : retour des pluies dès le 18 avril, cumuls jusqu'à début mai de 60mm (le Puy) à plus de 90mm (StFlour, Aurillac).</p> <p>Avril très chaud, Tmoy >> décile 8 sur 20 ans. Fortes amplitudes thermiques. Rafraichissement avec les pluies de mai.</p> <p>Rayonnements corrects, ponctuellement inférieurs au seuil d'alerte de 200 calories.</p>
PHYSIOLOGIE	<p>Epi 1 cm: en avance pour toutes les céréales, de 5 à 20 jours par rapport à la médiane, entre le 10 et le 30 mars en plaine et entre le 1er et le 15 avril en altitude.</p> <p>Situation hydrique : RFU vide dès épi 1cm dans les sols superficiels de Limagne et à partir de 1 à 2 nœuds dans tous les autres milieux en plaine.</p> <p>Azote : valorisation aléatoire des apports avant fin-avril dans toute la région, plus favorable ensuite.</p> <p>Fumure de fond : recrudescence des carences en phosphore</p> <p>Gel tardif : jusqu'à 20% d'épis gelés dans certaines parcelles, notamment les parcelles irriguées des marais de Forterre et de Limagne nord.</p> <p>Verse : risque élevé pour les parcelles semées tôt du fait des températures hivernales douces. Plus réduit pour les semis tardifs au développement végétatif limité en sortie d'hiver.</p>	<p>Stress hydrique marqué durant la 2^e phase de la montaison dans quasiment toutes les zones de plaine. Période du 18 avril au 5 mai cruciale pour le rendement : moins d'impact pour les situations les plus tardives et avec un retour précoce de la pluie. Moins d'impact en altitude : retour des pluies milieu montaison.</p> <p>Valorisation des apports d'azote fin montaison améliorée avec le retour des pluies.</p> <p>Montée à épi impactée par le manque d'eau en plaine : il manque 10 à 25% d'épis/m² par rapport à la moyenne (soit -100 à 150 épis/m²).</p> <p>Epiaison des céréales avec 5 à 20 jours d'avance : triticales et blés du 10 au 25 mai en plaine, du 10 mai au 25 mai en altitude ; orges du 20 avril au 5 mai en plaine et du 1^{er} au 15 mai en altitude.</p>
BILAN SANITAIRE	<p>Maladies du pied : risque moyen à élevé du fait des forts cumuls de température.</p> <p>Rouille jaune : pression moyenne à faible. Observée de mi-mars jusqu'à mi-mai. Stoppée avec 1 fongicide. Essentiellement sur variétés de blé et de triticales sensibles.</p> <p>Ravageurs : persistance des populations de pucerons.</p> <p>Viroses : apparition de symptômes de JNO marqués (nanisme) sur orge et blé. Céréales de printemps très impactées.</p> <p>Enherbement : nombreux rattrapages dernière décade de mars (début montaison)</p>	<p>Septoriose : pression tardive, contenue, liée au retour des pluies fin avril.</p> <p>Rouille brune : risque climatique élevé, attaques tardives fin avril, essentiellement postérieures à dernière feuille pointante sur variétés sensibles.</p> <p>Rhynchosporiose du triticales : pression tardive suite aux pluies de fin avril, avec jusqu'à 50% des F3 touchées en plaine comme en altitude mais alors que l'épiaison était en cours ou dépassée.</p> <p>Arrivée tardive des maladies orge (rhynchosporiose)</p> <p>Ravageurs : recrudescence de zabre, mouches de Hesse, taupins</p> <p>Pucerons sur feuillage : persistance de populations de pucerons.</p> <p>Viroses : apparition tardive de symptômes de JNO légers (pointes rouges sans nanisme) sur tout le territoire, impact plus modéré que dans les parcelles ayant déclaré un nanisme début montaison. Virus de la mosaïque des stries du blé (WSMV) détecté sur 5 parcelles de Limagne.</p>

	Floraison - remplissage	Maturité et récolte
CLIMAT	<p>Températures de mai et juin proches de la normale. Amplitudes thermiques importantes et rayonnement élevé sur mai, temps couvert sur juin.</p> <p>Juin régulièrement arrosé partout mais avec des intensités variables (de 60mm nord de la région à 160mm au sud). Episode orageux intense les 11 et 12 juin sur le sud de la région dans le prolongement d'un épisode cévenol en méditerranée.</p>	<p>Faibles précipitations de mi-juin à mi-juillet.</p> <p>Températures proches de la médiane.</p>
PHYSIOLOGIE	<p>Floraison des blés et triticales: du 10 au 25 mai en plaine et du 25 mai au 10 juin en altitude. Floraison des orges du 1^{er} au 15 mai en plaine et du 15 au 25 mai en altitude.</p> <p>Biomasse à floraison < à la moyenne, de 8 à 10tMS/ha en sols superficiels ou avec mauvaises structures. 13 à 15 tMS/ha en sol profond dans les secteurs les plus arrosés.</p> <p>Fertilité épi : 15000 à 25000 gr/m². Impactée par la sécheresse en sols superficiels. Correcte en sols profonds et/ou secteurs arrosés ou parcelles irriguées.</p> <p>Remplissage : conditions climatiques favorables (retour pluie, peu de jours échaudants). Dans de nombreuses parcelles, remplissage interrompu pour une part des épis (jusqu'à 30%) dont la sénescence accélérée a parfois conduit au développement de champignons saprophytes et de fumagine. Un cumul de facteurs défavorables au remplissage est en cause : maladies du pied, viroses, retour de la pluie tardif.</p>	<p>Récolte : En plaine, ¼ orges entre le 25 juin et le 1^{er} juillet, blés entre le 5 juillet et le 20 juillet. Dans de bonnes conditions. En montagne : du 15 juillet au 5 août.</p> <p>Rendements blé et triticale : hétérogènes 20 à 90q/ha selon retour des pluies et accidents (JNO, ravageurs, maladies du pied). Autour de 80q/ha en Forterre et dans le secteur de Gannat, autour de 50q/ha dans le Bourbonnais, 50 à 70q/ha en montagne. Décevants et variables en Limagne entre 40 à 90q/ha, 63q/ha en moyenne. 30 à 50q/ha en Sologne et sud de Moulins, sur coteaux de Gannat et extrême sud de Limagne (Lembronnais, Brivadois).</p> <p>Rendements orge : faibles, 40q/ha en moyenne, de 25 à 60q/ha. Les situations avec plus de 60q/ha sont rares, uniquement en sol profond et/ou irrigué avec insecticides à l'automne ou en sortie d'hiver. Meilleurs rendements pour les variétés résistantes JNO mais restent inférieurs à la moyenne.</p> <p>PMG : bons pour ce qui est récolté mais -50 à -70% pour les épis mal remplis.</p>
BILAN SANITAIRE / QUALITE	<p>Cécidomyies : vols postérieurs aux stades sensibles (fin mai).</p> <p>Fusariose : risque climatique moyen pour la plupart des parcelles en plaine.</p> <p>Maladies du pied : piétin verse, piétin échaudage, fusariose de la tige et du plateau de tallage observés dans de nombreuses parcelles présentant des épis mal remplis.</p> <p>Viroses : dégâts conséquents dans les parcelles ayant déclaré des symptômes de nanisme en début montaison. Nuisibilité plus difficile à évaluer dans les parcelles présentant tardivement des pointes de feuilles rouges sans moutonnement, à l'impact du cumul JNO+WSMV et au rôle du stress hydrique dans l'expression des viroses et de leur nuisibilité.</p> <p>Pucerons des épis : présence faible</p>	<p>PS : bons PS pour les blés, 79kg/hl en moyenne, de 76 à 83 kg/hl, plus hétérogène pour les orges entre 52 et 69kg/hl et une moyenne de 60kg/hl.</p> <p>Teneurs en protéines : bonnes dans le Puy-de-Dôme (de 11,5% à 15%) et correctes dans l'Allier (de 11% à 13%).</p> <p>Mycotoxines : faible présence</p>

Variétés de blé tendre panifiable : préconisations

ZONE BOURBONNAIS – NORD ALLIER

Situation de blé assolé sans risque particulier	
SEMIS PRECOCE 05 au 15 octobre	Risques désherbage et/ou JNO accrus
Valeurs sûres CHEVIGNON COMPLICE KWS EXTASE	Nouveautés à suivre KWS SPHERE PHOCEA
SEMIS INTERMEDIAIRE 15 – 30 octobre	Risques désherbage et/ou JNO modérés
Valeurs sûres TARASCON TENOR RGT CESARIO RGT SACRAMENTO HYKING <i>Productivité limitée mais protection allégée :</i> LG ABSALON LG ARMSTONG	Nouveautés à suivre KWS ULTIM WINNER GRIMM RGT ROSASKO GERRY WINNER
SEMIS TARDIF A partir du 25 octobre	Risques désherbage et/ou JNO réduits
Valeurs sûres FILON	Nouveautés à suivre SY ROCINANTE <i>Débouché biscuitier :</i> HANSEL

Variétés BPS

Variétés Premium
(probabilité d'accès au marché export > 45%).

A potentiel de rendement équivalent, variétés à profil protéines intéressant.

Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

Variétés tolérantes au chlortoluron

Variétés résistantes aux cécidomyies orange.

Variétés résistantes aux mosaïques.

Surveillance accrue vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

ZONE LIMAGNE - FORTERRE

Situation de blé assolé sans risque particulier	
SEMIS PRECOCE 05 au 15 octobre	
Risques désherbage et/ou JNO accrus 	
Valeurs sûres	Nouveautés à suivre
CHEVIGNON COMPLICE	KWS SPHERE PHOCEA
SEMIS INTERMEDIAIRE 15 – 30 octobre	
Risques désherbage et/ou JNO modérés 	
Valeurs sûres	Nouveautés à suivre
RGT CESARIO TARASCON SY ADORATION HYKING RGT SACRAMENTO Productivité limitée mais protection allégée : LG ABSALON LG ARMSTONG	GRIMM RGT ROSASKO GRAVURE KWS ULTIM
SEMIS TARDIF A partir du 25 octobre	
Risques désherbage et/ou JNO réduits 	
Valeurs sûres	Nouveautés à suivre
FILON PIBRAC	SY ROCINANTE

Variétés BPS

Variétés Premium
(probabilité d'accès au marché export > 45%).

A potentiel de rendement équivalent, variétés à profil protéines intéressant.

Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

Variétés tolérantes au chlortoluron

Variétés résistantes aux cécidomyies orange.

Variétés résistantes aux mosaïques.

Surveillance accrue vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

ZONES MONTAGNE, ALTITUDE ET MOYENNE ALTITUDE

Situation de blé assolé sans risque particulier	
Valeurs sûres	Nouveautés à suivre
RGT CESARIO      	GRIMM       
TARASCON       	
LG ABSALON       	
LG ARMSTRONG       	

 Variétés BPS

 Variétés Premium
(probabilité d'accès au marché export > 45%).

 A potentiel de rendement équivalent, variétés à profil protéines intéressant.

 Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires
(hors situations à risque PV et Fusarioses).

 Variétés tolérantes au chlortoluron

 Variétés résistantes aux cécidomyies orange.

 Variétés résistantes aux mosaïques.

 Surveillance accrue vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

SITUATIONS A RISQUE PARTICULIER (TOUTES ZONES)

SEMIS PRECOCE 05 au 15 octobre			Risques désherbage et/ou JNO accrus
BLE DE BLE (avec le TS LATITUDE)	PRECEDENT MAÏS (fourrage)	RISQUE MOSAÏQUES	
Pas de préconisation car risque de piétin échaudage élevé en semis précoce.	FRUCTIDOR 	(KWS SPHERE) 	
SEMIS INTERMEDIAIRE 15 – 30 octobre			Risques désherbage et/ou JNO modérés
BLE DE BLE (avec le TS LATITUDE)	PRECEDENT MAÏS (grain et fourrage)	RISQUE MOSAÏQUES	
COMPLICE RGT SACRAMENTO TENOR WINNER 	APACHE OREGRAIN TARASCON SY ADORATION 	SY ADORATION RGT CESARIO MACARON (KWS ULTIM) 	
SEMIS TARDIF A partir du 25 octobre			Risques désherbage et/ou JNO contrôlés
BLE DE BLE (avec le TS LATITUDE)	PRECEDENT MAÏS (grain et fourrage)	RISQUE MOSAÏQUES	
FILON 	DESCARTES FILON 	MACARON (TALENDOR) 	

() = Nouveauté à suivre

- Variétés BPS
- Variétés tolérantes au chlortoluron
- Variétés Premium (probabilité d'accès au marché export > 45%).
- Variétés résistantes aux cécidomyies orange.
- A potentiel de rendement équivalent, variétés à profil protéines intéressant.
- Variétés résistantes aux mosaïques.
- Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).
- Surveillance accrue vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

Variétés de blé tendre panifiable : commentaires

Les commentaires s'appuient sur le comportement des variétés observé dans les essais de deux regroupements : les performances observées en « Zone Centre – Nord Allier », dont fait partie l'essai de Saint-Pourçain-sur-Besbre (03), seront un bon indicateur pour la Sologne et le Bocage Bourbonnais ; les performances

en « Zone Limagne-Forterre » un bon indicateur pour le choix variétal dans les 2/3 sud de l'Auvergne. Les préconisations en zone de montagne sont tirées de ces résultats complétés de critères spécifiques (note froid, alternativité, précocité épiaison, rusticité).

 Variétés BPS

 Variétés Premium
(probabilité d'accès au marché export > 45%).

 A potentiel de rendement équivalent, variétés à profil protéines intéressant.

 Bon comportement vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

 Variétés tolérantes au chlortoluron

 Variétés résistantes aux cécidomyies orange.

 Variétés résistantes aux mosaïques.

 Surveillance accrue vis-à-vis des maladies foliaires (hors situations à risque PV et Fusarioses).

NOUVEAUTES

AUTRICUM    
(Saaten Union, 2020)

Productivité : Faible dans le regroupement Limagne-Forterre comme dans le regroupement Centre - Nord Allier ou elle obtient 97 et 98% de la moyenne des regroupements.

Qualité : BPS, très bon PS et très bonne teneur en protéines, profils alvéo équilibrés. Correspond aux attentes des marchés à l'export.

Agronomie : résistante Cécidomyie orange, tolérante à la verse, aux rouilles jaune et brune, à surveiller vis-à-vis de la septoriose. Attention, extrêmement sensible au piétin verse. Comportement intermédiaire vis-à-vis de l'accumulation de DON.

GERRY  
(Agri Obtention, 2020)

Productivité : Contre-performance dans les 3 essais de Limagne-Forterre et dans l'essai de Sologne alors que la productivité est élevée dans les autres essais du Centre.

Qualité : BPS en observation pour le meunerie, excellent PS, bonne capacité à concentrer la protéine.

Agronomie : Tolérante à la verse et au piétin verse. Sensible à la rouille jaune, à la rouille brune et à l'oïdium, elle est à surveiller concernant la septoriose et l'accumulation de DON.

GRAVURE   
(Agri Obtention, 2020)

Productivité : Potentiel limité dans les essais Centre-Nord Allier et en Forterre alors que ses résultats sont bons en Limagne.

Qualité : BPS, Bons PS et bonnes teneurs en protéines. Bons W mais P/L élevés. Correspond aux attentes des marchés à l'export.

Agronomie : bon comportement vis-à-vis du piétin verse, de la septoriose et de la rouille brune, ce qui lui a valu de faibles écarts entre modalités traitées et non traitées. Dommage qu'elle soit sensible à la rouille jaune.

GRIMM  
(Secobra Recherches, 2020)

Productivité : correcte et régulière en zone Centre-Nord Allier comme en Limagne et Forterre.

Qualité : BPS, bons PS et bonnes teneurs en protéines.

Agronomie : profil mitigé avec la résistance à la Cécidomyie orange, une très bonne tolérance à la rouille jaune, une faible sensibilité à la verse et à l'accumulation de DON mais une sensibilité marquée à la rouille brune. La septoriose et le piétin verse sont également à surveiller.

HANSEL   
(Secobra Recherches, 2020)

Productivité : bonne productivité dans les essais Centre- Nord Allier, en retrait en Limagne.

Qualité : blé biscuitier en observation. bons PS et bonnes teneurs en protéines.

Agronomie : Excellent comportement vis-à-vis des maladies foliaires, très peu sensible à l'accumulation de DON. Sa sensibilité au piétin-verse est le seul point de vigilance. Attention à sa très grande précocité à montaison : adaptée à des semis tardifs.

HYLIGO (hyb) 
(Saaten Union, 2020)

Productivité : bonne productivité en zone Centre-Nord Allier mais ne devance pas les meilleures lignées. Plus en retrait en Limagne-Forterre.

Qualité : BPS, PS moyens et risque de dilution des protéines compte tenu de son potentiel élevé. Profil alvéolé équilibré.

Agronomie : comportement intermédiaire vis-à-vis des maladies foliaires à l'exception de la rouille jaune à laquelle cette variété est sensible. En revanche elle est peu sensible à l'accumulation de DON.

KWS SPHERE 
(KWS Momont, 2020)

Productivité : potentiel dans la moyenne des essais Centre-Nord Allier, c'est un peu mieux en Limagne-Forterre avec 102% de la moyenne générale.

Qualité : BPS en observation pour la meunerie

Agronomie : sensible à la verse mais bon profil maladies foliaires (excepté l'oïdium auquel elle est très sensible) et résistant mosaïques (SBCMV, WSSMV). Bonne tolérance à l'accumulation de DON.

KWS ULTIM 
(KWS Momont, 2020)

Productivité : très productif en Limagne et correct en zone Centre-Nord Allier (à 101% de la moyenne).

Qualité : BPS en observation pour la meunerie, bons PS, attention à la dilution des protéines du fait du niveau élevé de rendement.

Agronomie : très bonne tenue à la verse, tolérant au piétin verse, à la rouille jaune et à l'accumulation de DON. Cumule la résistance à la cécidomyie orange et aux mosaïques (SBCMV, WSSMV). Septoriose, rouille brune et surtout oïdium sont à surveiller.

LG ASTROLABE 
(Limagrain, 2020)

Productivité : rendements très faibles dans les essais Centre-Nord Allier comme dans les essais Limagne-Forterre.

Qualité : BP en observation pour la meunerie, force boulangère peu élevée.

Agronomie : très peu sensible à la verse et à la septoriose, bon comportement face à la rouille brune et au piétin verse mais sensible à la rouille jaune.

PHOCEA 
(KWS Momont, 2020)

Productivité : bonne productivité dans les zones Limagne-Forterre et Centre-Nord Allier

Qualité : BPS, bon PS et bonnes teneurs en protéines

Agronomie : très peu sensible à la verse mais sensible au piétin verse et maladies du feuillage à surveiller. Assez tolérante à l'accumulation de DON.

RGT BORSALINO 
(RAGT, 2020)

Productivité : Potentiel très faible

Qualité : BP, très bons PS et teneurs en protéines élevées

Agronomie : variété ultra-précoce au profil agronomique assez mitigé. Verse, piétin verse, septoriose à surveiller. Attention également à l'oïdium. Très bonne tolérance aux rouilles jaune et brune. Peu sensible à l'accumulation de DON.

RGT MONTECARLO 
(RAGT, ES-16)

Productivité : rendements décevants dans le Centre-Nord Allier comme en Limagne-Forterre.

Qualité : peu d'information du fait de son inscription en Espagne, variété recommandée par la meunerie pour l'utilisation en pur.

Agronomie : à confirmer. Bonne tolérance à la verse, au piétin verse et à la rouille brune. Rouille jaune, septoriose à surveiller. Résistante Cécidomyie orange et aux mosaïques (SBCMV, WSSMV).

RGT NATUREO 
(RAGT, 2020)

Productivité : peu productif en Limagne-Forterre comme dans le Centre-Nord Allier.

Qualité : BPS, PS et teneurs en protéines corrects, P/L élevés

Agronomie : très précoce à montaison, doit être semée tard. Bon profil agronomique a priori mais écarts entre modalités traitées et non-traitées assez élevés.

RGT PERKUSSIO 
(RAGT, 2020)

Productivité : rendements proches de la moyenne générale dans les essais du Centre et faibles en Limagne-Forterre.

Qualité : BPS en observation pour la meunerie. PS corrects mais teneurs en protéines limitées.

Agronomie : sensible au piétin verse et à l'oïdium, septoriose, rouille brune et accumulation de DON à surveiller. Tolérante à la verse et très peu sensible à la rouille jaune. Résistante à la Cécidomyie orange.

RGT ROSASKO (RAGT, 2020)

Productivité : dans la moyenne des essais en zone Limagne et un peu mieux en zone Centre.

Qualité : BPS, très bons PS et teneurs élevées en protéines. Répond bien aux critères requis pour l'export.

Agronomie : peu sensible aux rouilles jaune et brune mais sensible au piétin verse. Septoriose à surveiller. Bon comportement vis-à-vis de l'accumulation de DON. Verse à surveiller.

RGT VIVENDO (RAGT, IT-18)

Productivité : faible en Limagne où elle a été testée en 2020.

Qualité : peu d'information du fait de son inscription en Espagne, variété recommandée par la meunerie pour l'utilisation en pur.

Agronomie : très précoce à montaison, doit être semée tard. Présente des écarts élevés entre modalités traitées et non traitées. Sensible à la rouille jaune et septoriose à surveiller. Peu sensible à la rouille brune. Bonne tenue à la verse (à confirmer).

VARIETES RECENTES

HYXPERIA (hyb) (Saaten Union, 2019)

Productivité : potentiel en retrait en Limagne, largement devancée par les meilleures lignées.

Qualité : BPS, placée en observation par la meunerie. Bon PS mais teneurs en protéines moyennes.

Agronomie : sa forte sensibilité à la rouille brune est un défaut pour la région. Egalement sensible à la verse. Piétin verse et septoriose à surveiller. En revanche, elle est résistante aux Cécidomyies, très tolérante à l'accumulation de DON et présente un bon comportement vis-à-vis de la rouille jaune.

KWS DROP (KWS Momont, HR-19)

Productivité : En retrait dans le Centre comme en Limagne.

Qualité : Très bons PS, teneurs en protéines correctes. peu d'information du fait de son inscription à l'étranger.

Agronomie : présente des écarts traité-non traité élevés. Profil mitigé avec une sensibilité à la rouille brune et la nécessité de surveiller son comportement dans les situations à risque vis-à-vis du piétin verse et de la septoriose. Peu sensible à la rouille jaune et à la verse. Semble très précoce à montaison, donc à réserver aux semis tardifs.

SY ROCINANTE (Syngenta, 2020)

Productivité : niveau de productivité élevé en zone Centre-Nord Allier et très élevé en zone Limagne-Forterre où elle arrive en tête du pluriannuel.

Qualité : BPS, bons PS, attention à la dilution des protéines consécutive des niveaux élevés de rendement.

Agronomie : très précoce à montaison, doit être semée tard. Peu sensible à la rouille jaune et à l'accumulation de DON mais septoriose et rouille brune à surveiller. Attention, très sensible à la verse.

TALENDOR (Unisigma, 2020)

Productivité : potentiel en retrait dans les essais Centre- Nord Allier comme en Limagne-Forterre.

Qualité : BPS, placée en observation par la meunerie. Bons PS et teneurs correctes en protéine.

Agronomie : très peu sensible au piétin-verse et à la rouille jaune, bon comportement vis-à-vis de l'accumulation de DON. En revanche elle est sensible à la verse et très sensible à la rouille brune. Résistante aux mosaïques (SBCMV, WSSMV).

OBIWAN (Secobra, 2019)

Productivité : en retrait par rapport à 2019, surtout dans les essais Centre-Nord Allier.

Qualité : PS, protéines et profil technologique intermédiaires

Agronomie : très précoce à épiaison et à montaison, demi-alternative, à réserver aux semis tardifs. Profil agronomique peu favorable malgré une résistance à la cécidomyie orange : très sensible à la septoriose, une sensibilité à la verse et un comportement intermédiaire vis-à-vis des autres maladies foliaires et du pied. Cela se traduit par des écarts traité-non traité très élevés.

PROVIDENCE (Florimond Desprez, 2019)

Productivité : en retrait en 2019, à 97% de la moyenne dans les 2 regroupements Centre comme Limagne.

Qualité : BPS, recommandée par la meunerie pour un usage en pur, bon profil technologique, PS élevés et teneurs en protéines correctes.

Agronomie : Profil agronomique marqué par une forte sensibilité à la verse, une faible tolérance aux maladies du feuillage dans leur ensemble et surtout une forte sensibilité à la rouille brune. Forts écarts traité-non traité. Résistante à la Cécidomyie orange.

SY ADORATION (Syngenta, 2019)

Productivité : S'en sort mieux en Limagne-Forterre qu'en 2019, mais reste d'un niveau faible de productivité en moyenne dans le Centre.

Qualité : BPS en observation par la meunerie. Très bons PS, teneurs en protéines intermédiaires, très bons W et P/L

Agronomie : Profil agronomique intéressant avec une résistance à la Cécidomyie et aux mosaïques (SBCMV, WSSMV), une faible sensibilité aux maladies foliaires qui s'est traduit par de faibles écarts traité-non traité. Bonne tenue de tige.

SY PASSION (Syngenta, 2019)

Productivité : rendements en retraits en Limagne comme dans le Centre

VARIETES CONFIRMES

CHEVIGNON (Saaten Union, 2017)

Productivité : rendements en tête dans les essais Centre comme Limagne.

Qualité : BPS, en observation pour l'agriculture biologique. PS correct, teneurs en protéines moyennes. Attention à la teneur en absolu, en cas de haut niveau de rendement.

Agronomie : peu sensible à la rouille jaune et à la septoriose, bonne tenue de tige et bon comportement vis-à-vis de l'accumulation de DON. Piétin verse et rouille brune à surveiller.

COMPLICE (Florimond Desprez, 2016)

Productivité : Bonne productivité et régularité entre lieux d'essais et entre années, en Limagne comme dans le Centre.

Qualité : Bons PS, difficultés à obtenir des teneurs élevées en protéine du fait de son niveau de productivité.

Agronomie : Profil agronomique peu favorable avec une sensibilité aux rouilles et à l'accumulation de DON, les autres maladies étant également à surveiller. Cela se traduit par des écarts traité-non traité parmi les plus élevés. Très sensible également à la verse.

FANTOMAS (Secobra, 2018)

Productivité : confirme sa faible productivité en Limagne. En retrait également dans le regroupement Centre - Nord Allier.

Qualité : BP, PS et teneurs en protéines corrects.

Agronomie : très précoce à épiaison comme à montaison (à réserver aux semis tardifs). Peu sensible à la rouille jaune et à la septoriose mais sensible à la rouille brune, à la verse et surtout à l'oïdium. Résistante à la Cécidomyie orange.

WINNER (Florimond Desprez, IT-18)

Productivité : bonne productivité dans le regroupement Centre-Nord Allier mais inférieure à la moyenne en Limagne-Forterre.

Qualité : peu d'information du fait de son inscription en Italie, variété en observation par la meunerie. Bon PS mais teneurs en protéines moyennes.

Agronomie : bon comportement face à la septoriose et aux rouilles jaune et brune mais à surveiller concernant le piétin verse et l'oïdium. Attention également à la verse.

Qualité : BPS, recommandée par la meunerie pour un usage en pur. Bons PS et bonnes teneurs en protéines, profil alvéo équilibré.

Agronomie : Profil agronomique sans gros défaut, mais sans gros atout. Peu sensible à la rouille brune, elle est à surveiller en cas de risque septoriose, rouille jaune, piétin verse, fusariose et verse.

FILON (Florimond Desprez, 2017)

Productivité : Contre-performance dans les essais du Centre - Nord Allier, en retrait en Limagne – Forterre.

Qualité : PS limités, bonne aptitude à l'accumulation de protéines mais des P/L élevés.

Agronomie : très précoce à épiaison et ultra-précoce à montaison (à réserver aux semis tardifs). Résistante à la Cécidomyie orange et peu sensible à l'accumulation de DON. Par contre, piétin verse, septoriose, rouille jaune et rouille brune à surveiller.

HYKING (hyb) (Saaten Union, 2016)

Productivité : sa productivité reste très élevée dans les essais Centre et Limagne, mais inférieure à celle des premières lignées.

Qualité : BPS, PS moyens et faibles teneurs en protéines.

Agronomie : résistante à la Cécidomyie orange, bonne tenue de tige, bonne tolérance à la rouille jaune mais très sensible au piétin verse et à l'oïdium. Les autres maladies foliaires sont à surveiller. Eviter les situations à risque vis-à-vis de la fusariose.

KWS EXTASE

(KWS Momont, 2018)

Productivité : bon niveau de productivité en moyenne dans les essais Centre mais avec de grands écarts selon les sites (de 94 à 116% de la moyenne de l'essai).
Qualité : BPS, recommandée par la meunerie pour utilisation en pur. PS et teneurs en protéines moyens, profil alvéo équilibré.
Agronomie : profil agronomique intéressant avec une bonne résistance à la rouille jaune et à la septoriose, expliquant de faibles écarts traité-non traité en moyenne depuis 3 ans. A surveiller vis-à-vis de la rouille brune et éviter les situations à risque piétin verse et fusariose. Bonne tenue de tige.

LG ABSALON

(Limagrain, 2016)

Productivité : Belle performance en Limagne cette année. Rendements proches de la moyenne mais irréguliers dans la zone Centre – Nord Allier. Sur 4 ans, sa productivité se situe entre 97 et 98% du rendement moyen des regroupements Centre et Limagne.
Qualité : BP recommandée par la meunerie pour un usage en pur. Bon profil technologique avec de très bons PS, des teneurs en protéines correctes et un profil alvéo équilibré. Correspond bien aux critères requis pour l'export.
Agronomie : Excellent profil agronomique. Peu sensible aux maladies du feuillage et du pied, à l'accumulation de DON, très faibles écarts traité-non traité. Seul bémol, elle est sensible à la verse.

MACARON

(Saaten Union, 2018)

Productivité : bonne productivité dans les essais Centre – Nord Allier mais très décevante cette année dans les 3 essais en Limagne et Forterre alors qu'elle s'était très bien comportée les 2 années passées.
Qualité : BP, Très bons PS, teneurs en protéines moyennes.
Agronomie : Attention à sa forte sensibilité à la rouille brune et au piétin verse. Bon comportement en revanche face à la rouille jaune et à la septoriose. Ecarts traité-non traité assez élevés. Résistante aux mosaïques (SBCMV, WSSMV).

RGT CESARIO

(RAGT, 2016)

Productivité : encore cette année et depuis 5 ans, les rendements se maintiennent à un bon niveau dans les essais Centre – Nord Allier comme Limagne et Forterre.
Qualité : BPS, bons PS, teneurs en protéines moyennes, peut être pénalisée par des P/L élevés.
Agronomie : sa bonne tolérance aux maladies du feuillage et à la verse en fait un compromis très intéressant entre productivité et agronomie. A éviter en

situation à risque vis-à-vis de la fusariose et du piétin verse. Résistante aux mosaïques (SBCMV, WSSMV).

RGT SACRAMENTO

(RAGT, 2014 UK)

Productivité : après une année 2019 décevante, les rendements 2020 sont parmi les plus élevés des regroupements Centre et Limagne
Qualité : BPS, bons PS et teneurs en protéines correctes malgré les rendements élevés.
Agronomie : profil agronomique dégradé par l'apparition d'une sensibilité élevée à la rouille jaune. Elle est également sensible au piétin verse et doit être surveillée concernant la septoriose. Bonne tenue de tige.

RGT VOLUPTO

(RAGT, 2018)

Productivité : son irrégularité et la dégringolade des rendements en Limagne-Forterre où elle est en essai depuis 3 ans se confirme. Elle se situe à 104% de la moyenne dans l'essai de Clermont-Ferrand et à 95 et 87%, respectivement à StFélix et à Sardon !
Qualité : BPS, bons PS mais faibles teneurs en protéines
Agronomie : Bonne tenue de tige, résistante à la Cécidomyie orange. Sa très forte sensibilité à la septoriose et à la rouille brune sont des handicaps pour la région Auvergne et lui valent des écarts traité-non traité parmi les plus élevés. Piétin verse, oïdium et rouille jaune sont également à surveiller.

RUBISKO

(RAGT, 2012)

Productivité : cette année ses rendements décrochent alors qu'elle se maintenait en milieu de tableau jusqu'à l'an dernier.
Qualité : BP. PS et teneurs en protéines moyens.
Agronomie : Elle est résistante à la Cécidomyie orange, peu sensible aux rouilles jaunes et brunes et à l'accumulation de DON, présente une bonne tenue de tige mais est assez sensible à la septoriose et au piétin verse.

SOLINDO CS

(Caussade Semences, 2018)

Productivité : très bon niveau de productivité dans les essais de Limagne et Forterre contrairement à l'an dernier.
Qualité : BP, très bons PS, bonnes teneurs en protéines et bon profil alvéo. Correspond aux attentes des marchés à l'export.
Agronomie : précoce à épiaison et très précoce à montaison (à réserver aux semis tardifs). Bonne tenue de tige, peu sensible à l'accumulation de DON. A surveiller en cas de pression septoriose, rouille jaune et brune. Principal défaut : extrêmement sensible au piétin verse.

TARASCON 
(Saaten Union, 2018)

Productivité : Confirme son bon niveau de productivité en Limagne-Forterre pour la 3^{ème} année consécutive. Très régulière également dans le Centre où elle présente des rendements proches de la moyenne du regroupement.

Qualité : BPS, bons PS, teneurs en protéines moyennes, profil alvéo intéressant.

Agronomie : Peu sensible à la septoriose et à l'accumulation de DON, surveiller la rouille jaune et brune ainsi que le piétin verse. Bonne tenue de tige.

TENOR 
(Unisigma, 2018)

Productivité : Comme en 2019, bonne productivité dans les essais Centre. En revanche, elle est décevante en Limagne-Forterre où elle n'obtient que 94% du rendement moyen.

Qualité : BPS, bons PS, teneurs en protéines moyennes.

Agronomie : Profil agronomique intermédiaire marqué par sa sensibilité à la rouille jaune et à l'oïdium. Elle est par ailleurs à surveiller en cas de pression septoriose.

En revanche, elle résistante à la Cécidomyie orange, a un bon comportement vis-à-vis du piétin verse et de la rouille brune.

UNIK 
(Florimond Desprez, 2018)

Productivité : légèrement en retrait cette année. Sur 3 ans, rendements au niveau de la moyenne des variétés présentes dans le Centre et légèrement inférieurs en Limagne et Forterre.

Qualité : BPS recommandée par la meunerie pour un usage en pur. Très bons PS et très bonne aptitude à produire de la protéine, correspond aux attentes des marchés à l'export. Côté alvéo, elle présente des P/L très élevés.

Agronomie : Sa forte sensibilité à la rouille brune constitue un défaut notable pour la région. Elle est également très sensible à l'oïdium et doit être surveillée en cas de risque de piétin verse, septoriose et fusariose. Bonne tenue de tige, bon comportement face à la rouille jaune.

Points forts / points faibles des variétés

Caractéristiques des variétés de blé tendre – Nouveautés 2020

Variété	Année inscription	Productivité pluriannuelle par zone de regroupement, en % (1)				Productivité pluriannuelle par grande zone, en % (2)				Rythme de développement				Résistances aux maladies						Qualité technologique (9)																		
		nb année Centre	nb année Limagne	nb années Nord	nb années Intermédiaire / Centre	nb années Sud	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart à Rubisko)	Verse	Piétin verse	Oidium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-NT (4) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON) (8)	Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroturon	PS en écart à Rubisko (kg/hl)	Protéines, écart à Rubisko (en % (3))	Protéines pures, écart à Rubisko (% M.S.) (6)	W à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF)	% de chance d'accès classe "SUPERIEUR"	% de chance d'accès classe "PREMIUM"	P/L à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF)	Dureté	Classe qualité (7)	ANMF							
																															VRM	BPMF						
Nouveautés 2020																																						
AUTRICUM	2020	1	98	1	97	3	99	3	100		1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 précoce	-1	+	-	+	+	+/-	+	12.4	+/-		R	T	2.1	1.0	0.4		185-245	75%	56%	0.7-1.5	médium - hard	BPS			
AVIGNON	BE-18					2	99					(1/2 précoce)	1/2 préc. à 1/2 tard	3		(-)			(+/-)	(-)	16.0					2.1	0.3	-0.1										
GERRY	2020	1	103	1	93	1	99	1	99	3	101	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-3	++	+	-	+/-	-	14.7	+/-						145-180	59%	38%	1.3-2.2	médium - hard	BPS	VOp				
GRAVURE	2020	1	98	1	102	3	98	3	100	3	101	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-1	+/-	+	+	+	++	11.3	+	S		S	1.6	0.9	0.5		190-230	67%	48%	1.0-3.1	médium - hard	BPS			
GRIMM	2020	1	101	1	101	3	101	3	103	3	99	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-2	+	+/-	+	++	+/-	14.6	+		R	S	1.4	0.7	0.0		135-175	53%	32%	0.7-1.7	médium - hard	BPS			
HANSEL	2020	1	102	1	97	3	98	3	98	3	99	1/2 Hiv. à 1/2 alt	(Très précoce)	1/2 précoce	0	+/-	-	+/-	++	++	12.2	++			T	2.1	0.6	0.2		75-125	75%	0%	0.2-0.5	soft	BB	VOb		
HYLIGO	hyb 2020	1	108	1	104			1	107	3	105	1/2 Hiv. à 1/2 alt	(Précoce)	Précoce	-4	+/-	+/-	++	+	+/-	17.2	+		S		0.4	0.5	-0.6		165-200	38%	21%	0.6-1.7	médium - soft	BPS			
KWS SPHERE	2020	1	100	1	102	1	101	1	101	3	96	Hiver	(1/2 tardif)	1/2 précoce	-2	-	+	-	+	++	12.8	+	R		T	2.9	0.2	-0.2		190-220	62%	41%	1.0-2.6	médium - hard	BPS	VOp		
KWS ULTIM	2020	1	101	1	105			1	103	3	105	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	Précoce	-3	++	+	-	++	+/-	13.2	+	R	R	S	2.0	0.5	-0.4		185-240	48%	28%	1.1-2.6	médium - hard	BPS	VOp		
LG ASTROLABE	2020	1	95	1	93			1	96	3	101	1/2 Hiver	(1/2 tardif)	Précoce	-3	++	+	+/-	-	++	9.6	+/-			T	2.6	1.2	0.8		125-180	85%	0%	0.4-1.8	médium - hard	BP	VOp		
PHOCEA	2020	1	102	1	103	3	100	3	98			1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 précoce	0	++	-	-	+/-	+/-	11.8	+		S		1.5	0.7	0.1		145-190	60%	41%	0.8-3.2	médium - hard	BPS			
RGT BORSALINO	2020	1	92	1	92			1	93	3	99	1/2 Hiv. à 1/2 alt	(Précoce)	Ultra précoce	-8	+/-	+/-	+	++	+/-	14.3	+		S		3.6	1.2	1.0		130-160	79%	0%	0.4-1.4	médium - hard	BP			
RGT MONTECARLO	ES-16	1	94	1	98			1	95	2	96		(Précoce)	Très précoce	-7	+++	++	+	++	++				R	R	T	3.2	1.1	1.1								VRMp	BPMFp
RGT NATUREO	2020	1	98	1	96			1	99	3	100	1/2 alternatif	(Très précoce)	Précoce	-3	++	+/-	+	++	+	16.2	+		S		0.8	0.5	0.1		150-180	60%	41%	1.6-3.2	médium - hard	BPS			
RGT PERKUSSIO	2020	1	99	1	96	3	103	3	103			1/2 Hiver	(Tardif)	1/2 préc. à 1/2 tard	1	+	-	-	++	+/-	15.1	+/-		R	S	0.6	0.4	-0.4		155-205	30%	15%	0.6-1.6	médium - hard	BPS	VOp		
RGT ROSASKO	2020	1	101	1	100	3	99	3	98	1	101	1/2 Hiver	(1/2 précoce)	1/2 précoce	-1	+/-	-	-	+	+/-	10.6	+		S		2.3	1.0	0.6		135-180	75%	56%	0.6-2.8	médium - hard	BPS			
RGT VIVENDO	IT-18	1	97					2	100			(Très précoce)	Précoce	-3	+++	+	-	+	+/-	+	18.8			S		3.0	0.9	0.4							VRMp	BPMFp		
SY ROCINANTE	2020	1	103	1	110			1	104	3	105	1/2 Hiver	(Très précoce)	Précoce	-3	-	+/-	++	+	+/-	13.4	+		S		2.1	0.4	-0.6		170-205	42%	24%	0.7-2.0	médium - hard	BPS			
TALENDOR	2020	1	97	1	99	3	99	3	101	3	101	1/2 Hiver	(Précoce)	Très précoce	-6	-	++	+	++	+/-	13.9	+	R		T	2.5	0.5	0.0		205-250	62%	41%	1.3-3.2	médium - hard	BPS	VOp		

(1) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais de post inscription (hors zones fusariées 2016), exprimée en % des variétés présentes en 2020.

(2) : Moyenne pluriannuelle des rendements traités des essais d'inscription et de post inscription par grande zone (hors zones fusariées en 2016), exprimée en % de la moyenne des variétés présentes en 2020

(3) : écart à la courbe de regression Protéines en fonction du Rendement (QNGrains). Données pluriannuelles France entière.

(4) : perte de rendement en l'absence de traitement fongicide, dans un contexte Nord dominé le plus souvent par la septoriose et la rouille jaune, ou Sud à dominante septoriose et rouille brune (et rouille jaune sur les variétés sensibles). Essais d'inscription et de post inscription 2018 à 2020

(5) : Indicateur basé sur la grille de classement des blés tendre à la récolte d'Intercéales. Pour chaque variété, indication de la probabilité d'atteindre les classes "SUPERIEUR" et "PREMIUM"

Pour certaines variétés, l'application d'une dose d'azote complémentaire (bc > 0), préconisée par ARVALIS - institut du végétal pour atteindre l'objectif de 11,5 % de protéines, augmente la probabilité d'atteindre les classes "SUPERIEUR" et "PREMIUM".

Protéines (%)	
Premium	≥ 11,5
Supérieur	≥ 11

(6) : Capacité d'une variété à faire de la protéine. Le rendement n'est pas pris en compte dans cette cotation

(7) : Depuis 2015, la classe qualité est établie sur la base des données CTPS/GEVES pour la 1ère année et des données ARVALIS et ANMF à partir des échantillons du réseau CTPS 2ème année. Les classes technologiques entre parenthèses pour les inscriptions 2017 correspondent aux classes CTPS.

(8) : Basé sur l'observation de symptômes de fusariose sur épis (f. gramiearum) pour les inscriptions 2020 en France, basé sur des teneurs en DON (déoxynivalénol) pour les autres.

(9) : Pas de rendement 2020 sur la zone Sud Est en raison des conditions de semis difficiles

(10) / Les résultats de qualité technologique ne tiennent pas compte des résultats obtenus sur la récolte 2020

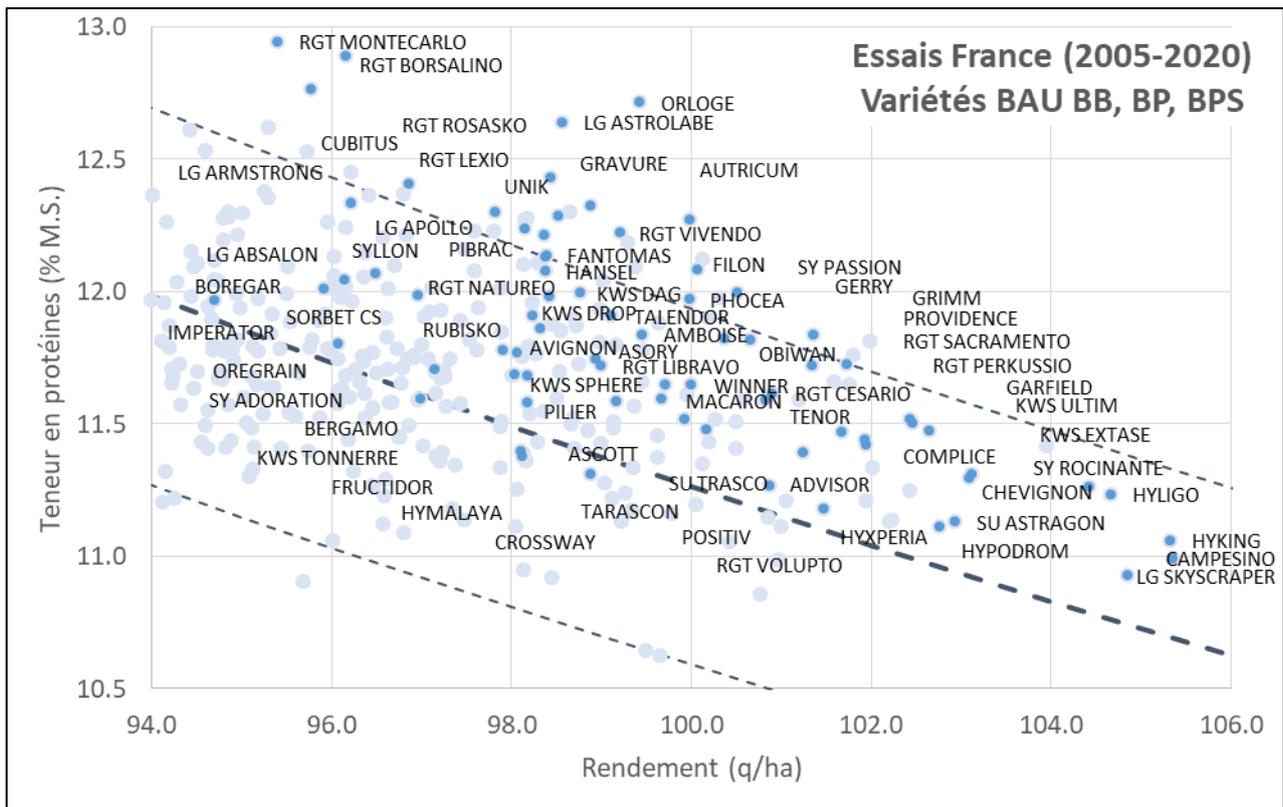
* : variété observée plus sensible vis-à-vis de nouvelles souches émergentes

Source : essais pluriannuels de post-inscription (ARVALIS et partenaires) et d'inscription (CTPS/GEVES)

Caractéristiques des variétés de blé tendre – Récentes et références

Variété	Année inscription	Productivité pluriannuelle par zone de regroupement, en % (1)		Productivité pluriannuelle par grande zone, en % (2)			Rythme de développement				Résistances aux maladies						Qualité technologique (9)																
		nb année Centre	nb année Limagne	nb années Nord	nb années Intermédiaire / Centre	nb années Sud	Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Précocité épiaison (En jour d'écart à Rubisko)	Verse	Piétin verse	Oïdium	Rouille jaune	Septoriose	Rouille brune	T-MT (4) (Nord) en q/ha	Fusariose (DON) (6)	Mosaïques	Cécidomyies Orange	Chloroluron	PS en écart à Rubisko (q/ha)	Protéines, écart à l'isocourbe QNgrains en % (3)	Indicateur d'accès aux marchés (5)				Dureté	Classe qualité (7)	ANMF			
																								W à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF)	% de chance d'accès classe "SUPERIEUR"	% de chance d'accès classe "PREMIUM"	P/L à 11,5 % de protéines (14% pour les BAF)			VRM	BPMF		
Variétés présentes 2 ans																																	
CAMPESINO	2019			4	105			1/2 Hiver	Précoce	1/2 précoce	1	+/+	+	++	+	++	10.6	+/+			S	0.2	0.3	-0.9	3	130-170	16%	0%	0.6-1.9	médium - hard	BAU		BPMFp
CUBITUS	2019			4	98			Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	1	++	+	++	+	++	10.6	+/+			T	2.3	0.8	0.5	3.2	180-240	80%	66%	0.7-1.8	médium - hard	BPS		BPMFp
HYXPERIA	2019	2	2	101	2	100		1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-4	-	+/+	-	+/+	-	15.7	+/+			T	1.5	0.4	-0.4	3	155-190	43%	24%	0.4-1.0	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
KWS DROP	HR-19	2	97	2	99				(Très précoce)	Précoce	-3	+	+/+	+	+/+	-	17.3				T	2.5	0.4	0.1									
OBIWAN	2019	2	99	2	100			1/2 alternatif	Ultra précoce	Ultra précoce	-7	-	+/+	+/+	+/+	+/+	23.2	+			S	0.6	0.6	0.0	3	150-175	53%	32%	0.5-1.3	médium - hard	BPS		BPMFp
PROVIDENCE	2019	2	101	2	99			1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-4	+	+/+	+/+	+/+	+/+	20.8	+/+			T	2.3	0.6	-0.1	3.2	185-240	48%	28%	0.6-1.2	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
RGT LEXIO	2019			4	101			Hiver	Tardif	1/2 préc. à 1/2 tard	3	+	+/+	+/+	+/+	+/+	18.5	+/+			S	2.3	0.8	0.4	3.2	155-215	75%	56%	0.7-1.3	médium - hard	BP		BPMFp
SORBET CS	2019			4	99			Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. à 1/2 tard	3	+	+/+	+/+	+/+	+/+	10.6	+/+			T	1.8	0.4	0.1	3	170-235	67%	48%	0.7-2.6	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
SU ASTRAGON	2019			4	99			1/2 Hiver	Précoce	Très précoce	-5	-	+/+	-	+/+	+/+	17.5	-			T	1.7	0.2	-0.7	3	100-125	23%	0%	0.3-0.8	extra - soft	BP		BPMFp
SY ADORATION	2019	2	97	2	99			1/2 alternatif	Précoce	1/2 préc. à 1/2 tard	1	+	+/+	+/+	+/+	+/+	10.4	+/+			R	2.3	0.1	-0.2	3	160-205	59%	38%	0.5-1.0	médium - hard	BPS	VOp	BPMFp
SY PASSION	2019	2	97	2	98			1/2 Hiver	Très précoce	Très précoce	-6	-	+/+	-	+/+	+/+	14.9	+/+			R	0.8	0.8	0.1	3	135-225	60%	41%	0.3-0.8	médium - hard	BP		BPMFp
WINNER	IT-18	2	101	2	98			1/2 Hiver	1/2 préc.	1/2 préc.	0	+/+	+/+	-	+/+	+/+	14.2				S	1.2	0.4	-0.2									
Références																																	
ADVISOR	2015				6	101		Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	0	-	-	-	+/+	14.3	+/+			S	1.1	0.3	-0.5	3	140-190	43%	24%	1.0-2.0	médium - hard	BPS		BPMFp
ASCOTT	2012	8	101		10	100	10	100	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3	-	+/+	-	+/+	19.6	+/+			R	0.6	0.2	-0.3	3.2	170-210	43%	24%	0.7-1.3	hard	BP		BPMFp
CHEVIGNON	2017	4	103	3	103	5	103	5	104	1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. à 1/2 tard	3	+	+/+	+/+	13.1	+			S	0.5	0.4	-0.6	3	160-215	30%	15%	0.4-1.2	médium - hard	BPS	VOab	BPMFp
COMPLICE	2016	4	103	4	103	5	102	4	104	1/2 Hiver	1/2 tardif	Précoce	-2	-	+/+	+/+	19.1	-			T	1.5	0.4	-0.4	3.2	150-200	43%	24%	0.7-1.8	médium - hard	BPS		BPMFp
FANTOMAS	2018	3	99	3	97			1/2 Hiver	(Précoce)	Précoce	-4	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	14.1	+/+			T	1.6	0.7	0.3	3	150-215	60%	41%	0.7-1.3	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
FILON	2017	4	100	4	102			1/2 Hiv. à 1/2 alt	Ultra précoce	Très précoce	-7	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	16.1	+			R	0.4	0.8	0.2	3	140-185	60%	41%	1.1-3.2	médium - hard	BPS	VOab	BPMFp
FRUCTIDOR	2014			9	99	7	98			Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. à 1/2 tard	2	+	+/+	+	10.4	+			S	1.8	0.2	-0.2	3.2	175-200	59%	38%	0.9-1.4	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
HYKING	2016	4	106	4	107			1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	+	-	-	+/+	+/+	17.0	+/+			R	0.7	0.4	-0.8	3	175-210	16%	8%	0.7-1.9	médium - hard	BPS		BPMFp
HYPODROM	2017				6	103		1/2 Hiv. à 1/2 alt	Très précoce	Précoce	-4	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	16.8	+			S	1.5	0.2	-0.7	3	205-240	21%	11%	0.6-1.4	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
KWS EXTASE	2018	3	102		4	104	4	101	Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. à 1/2 tard	3	+	+/+	+/+	+/+	12.4	+/+			S	0.4	0.5	-0.4	3.2	160-210	34%	18%	0.4-1.2	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
LG ABSALON	2016	4	98	4	97	5	97	4	97	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	-	+/+	+/+	8.6	+			T	2.4	0.3	0.2	3	185-210	67%	48%	0.6-1.4	médium - hard	BP	VRMp - Voab	BPMFp
LG ARMSTRONG	2017	4	96		4	96		1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	+	+/+	+/+	+/+	+/+	8.3	-			T	1.5	0.6	0.5	3.2	220-285	75%	56%	3.2-4.2	médium - hard	BPS	VRMp - Voab	BPMFp
MACARON	2018	3	101	3	101	2	100	3	101	1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-4	+/+	-	+/+	19.1	+/+			T	2.6	0.4	-0.2	3.2	185-245	48%	28%	0.9-1.8	médium - soft	BP		BPMFp
SY ADORATION	2012			11	97			1/2 Hiv. à 1/2 alt	Précoce	Précoce	-3	+	+/+	-	+/+	+/+	18.8	+/+			R	2.6	0.1	-0.1	3	145-195	59%	38%	0.3-0.9	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
OREGRAIN	2012			7	97			1/2 Hiver	Précoce	Précoce	-3	+	+/+	-	+/+	+/+	12.8	-			S	0.8	1.4	0.9	3.2	165-205	74%	61%	0.8-1.1	médium - hard	BPS	VRMp - Voab	BPMFp
ORLOGE	2017			6	101			Hiver	Précoce	Très précoce	-6	+/+	+/+	-	+/+	+/+	13.2	-			R	0.7	0.7	0.3	3	135-225	60%	41%	0.6-1.2	médium - hard	BP		BPMFp
PASTORAL	2017			5	99			1/2 Hiver	1/2 tardif	1/2 préc. à 1/2 tard	1	+	+/+	+/+	+/+	+/+	13.2	+/+			R	0.6	0.7	0.3	3	135-225	60%	41%	0.6-1.2	médium - hard	BP		BPMFp
PIBRAC	2016			4	100			Hiver	1/2 précoce	Très précoce	-5	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	14.0	+/+			T	2.1	0.8	0.4	3	210-240	75%	56%	0.8-1.6	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
PIILIER	2018				3	100	5	98	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	+	+/+	+/+	+/+	17.9	+			R	1.3	0.1	-0.3	3	115-195	43%	24%	0.4-1.0	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp
RGT CESARIO	2016	4	104	4	104	5	101	4	103	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	+	+/+	+/+	10.9	+/+			R	0.6	0.5	-0.2	3.2	170-225	43%	24%	1.6-2.9	médium - hard	BPS		BPMFp
RGT SACRAMENTO	UK-14	4	103	4	105	4	102	4	103	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	-1	+	+/+	+/+	15.1	+/+			S	1.6	0.7	-0.1	3.2	155-195	59%	38%	1.1-1.4	médium - hard	BPS		BPMFp
RGT VOLUPTO	2018			3	104	4	102			1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 préc. à 1/2 tard	1	+/+	+/+	+/+	23.3	+			R	1.3	0.1	-0.7	3	180-215	38%	21%	0.7-1.8	médium - hard	BPS		BPMFp
RUBISKO	2012	8	98	8	100	11	98	10	98	1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	0	+	+/+	+/+	17.5	+			S	0.0	0.4	0.0	3	135-195	47%	30%	0.3-0.7	médium - hard	BP	VRMab	BPMFp-ab
SOLINDO CS	2018			3	101			1/2 alternatif	Très précoce	Précoce	-3	+	+/+	+/+	+/+	+/+	15.8	+			T	3.1	0.8	0.2	3	170-215	71%	52%	0.6-1.0	médium - hard	BP		BPMFp
SYLLON	2014			8	98			1/2 Hiver	1/2 précoce	1/2 précoce	1	+/+	+/+	+/+	+/+	+/+	12.5	+/+			T	3.4	0.4	0.2	3	185-205	71%	52%	0.7-1.3	hard	BPS		BPMFp
TARASCON	2018	3	100	3	103			1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	+	+/+	+/+	+/+	+/+	16.1	+			S	1.7	0.3	-0.3	3	145-210	43%	24%	0.8-1.2	médium - hard	BPS		BPMFp
TENOR	2018	3	102	3	98	4	101	4	101	1/2 Hiv. à 1/2 alt	Précoce	Précoce	-4	+/+	+	+/+	14.1	+/+			R	1.1	0.4	-0.3	3.2	180-220	43%	24%	1.0-1.7	médium - hard	BPS		BPMFp
UNIK	2018	3	100	3	98	4	97	4	99	1/2 Hiver	1/2 précoce	Précoce	-3	+	+/+	+/+	19.7	+/+			T	4.3	0.9	0.4	3	160-240	84%	67%	2.3-3.5	médium - hard	BPS	VRMp	BPMFp

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



Source : essais pluriannuels d'inscription (CTPS/GEVES) et de post inscription (ARVALIS et partenaires).

Résultats pluriannuels et rendements variétés panifiables 2020

ESSAIS ZONE CENTRE – NORD ALLIER

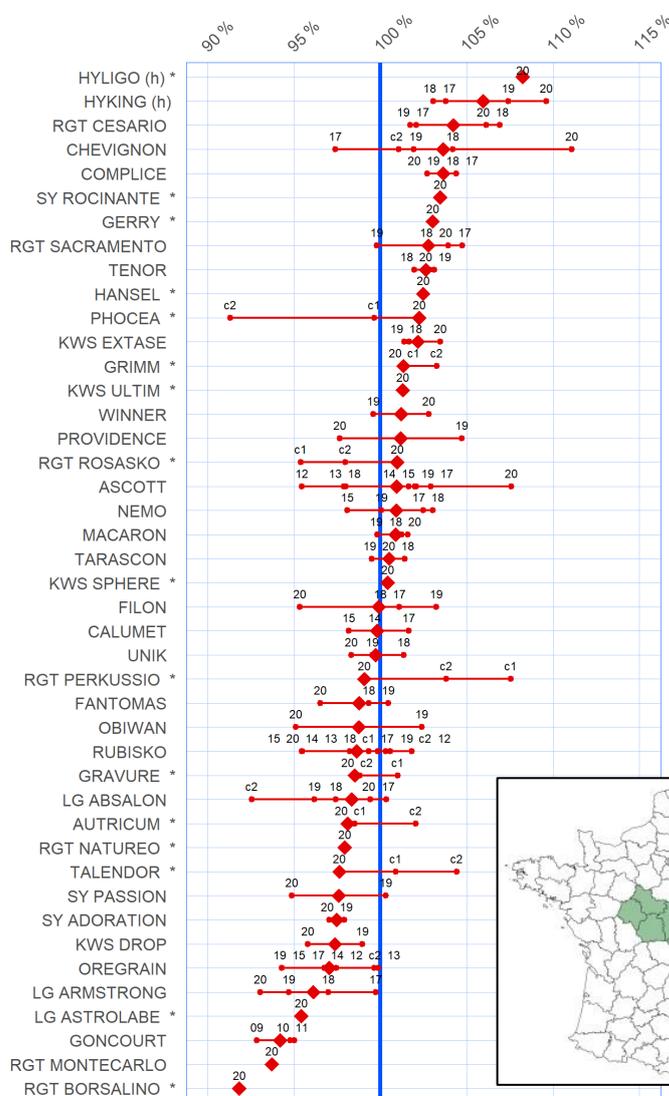
Rendements pluriannuels

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 %

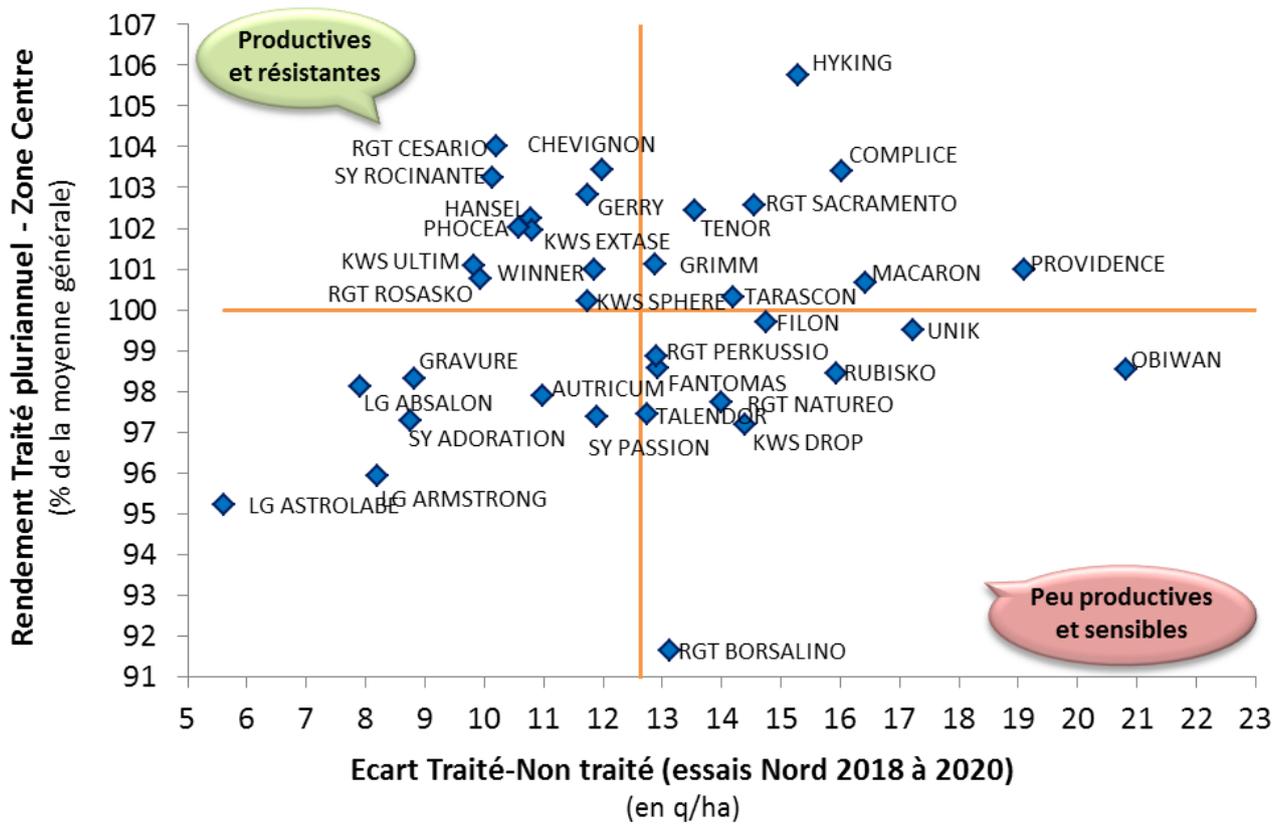
de la moyenne des variétés représentées. Les chiffres et le point central indiquent respectivement le millésime et la moyenne ajustée pluriannuelle (ex : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en zone Centre.

	Classe Arvalis	ANMF - VRM BPMF	PS	Protéines...GPD	Préc...épaisseur	Céotomylés O	Mos
BPS	6	4	7				
BPS -/p	5	6	6.5	R			
BPS -/p	6	6	7				R
BPS -/p	5	6	6	S	S		
BPS -/p	6	6	7				
BPS	7	3	7				
BPS VOp/-	7	5	7				
BPS -/p	7	7	6.5	S			
BPS -/p	6	6	7	R	S		
BB VOb/-	7	5	6.5				
BPS	6	5	6.5				
BPSVRMp/p	5	6	6	S			
BPS	6	6	7	R			
BPS VOp/-	7	5	7	R	R		
VOp/-		(6.5)					
BPSVRMp/p	7	7	7	R			
BPS	7	6	6.5				
BP	6	6	7	S	R		
BPS/BP -/p	7	6	6.5	R	S		
BP	7	6	7	R			
BPS	6	6	7	S			
BPS VOp/-	8	3	6.5	R			
BPS -/p	6	8	7.5	R			
BPSVRMp/p	6	6	7	S			
BPSVRMp/p	9	8	7	S			
BPS VOp/-	5	5	6	R			
BPSVRMp/p	6	7	7				
BPS -/p	6	7	7.5	R			
BP -/p	5	6	6.5	R	S		
BPS	6	6	6.5	S			
BP VRMp/p	7	6	6.5				
BPS	7	6	6.5	R			
BPS	6	5	7				
BPS VOp/-	8	6	7.5	R			
BP -/p	6	7	7.5	R			
BPS VOp/p	7	6	6	R	R		
		(7)		R			
BPSVRMp/p	7	5	7	R	S		
BPSVRMp/p	7	7	7				
BP VOp/-	8	7	7				
BPSVRMp/p	4	7	7	S			
VRMp/p		(8)		R	R		
BP	8	6	7.5				



* : Nouveautés 2020



Avis					VARIETES	Rendement à 15%		REGULARITE - Rendement à 15%						
Préc.	Qualité	Protéine	Rés.	T-NT (1)		Q/ha	% MG.	moyenne et écart-type en q/ha						
épiaison	Analys	GPD	Mos	q/ha				70	75	80	85	90	95	100
6	BPS	6	S	13.1	CHEVIGNON	91.9	113							
6.5	BPS	6		17.0	Hyb HYKING	90.6	111							
7	BPS	4		17.2	Hyb HYLIGO	89.3	109							
7	BP	6	R	19.6	ASCOTT	88.7	109							
7	BPS	6	R	10.9	RGT CESARIO	87.3	107							
6.5	BPS	7	S	15.1	RGT SACRAMENTO	85.3	104							
6	BPS	6	S	12.4	KWS EXTASE	84.8	104							
7	BPS	3		13.4	SY ROCINANTE	84.8	104							
7	BPS	5		14.7	GERRY	84.4	103							
7	BPS	6	S	14.1	TENOR	84.2	103							
(6.5)				14.2	WINNER	84.2	103							
7	BPS	6		19.1	COMPLICE	84.1	103							
6.5	BB	5		12.2	HANSEL	83.9	103							
6.5	BPS	5		11.8	PHOCEA	83.7	102							
7	BP	6	R	19.1	MACARON	83.1	102							
7	BPS	6		14.6	GRIMM	82.8	101							
7	BPS	5	R	13.2	KWS ULTIM	82.8	101							
6.5	BPS	6		10.6	RGT ROSASKO	82.5	101							
7	BPS	6	S	16.1	TARASCON	82.1	100							
6.5	BPS	3	R	12.8	KWS SPHERE	82.0	100							
6.5	BP	6		8.6	LG ABSALON	81.0	99							
6	BPS	5		15.1	RGT PERKUSSIO	80.7	99							
6.5	BPS	6	S	11.3	GRAVURE	80.2	98							
7	BPS	8	S	19.7	UNIK	80.0	98							
6.5	BPS	6		12.4	AUTRICUM	79.8	98							
7	BPS	5		16.2	RGT NATUREO	79.6	97							
7	BPS	7		20.8	PROVIDENCE	79.4	97							
7.5	BPS	6	R	13.9	TALENDOR	79.3	97							
6	BPS	6	R	10.4	SY ADORATION	78.8	96							
7	BPS	7		14.1	FANTOMAS	78.3	96							
(7)			R	17.3	KWS DROP	77.6	95							
6.5	BP	6	S	17.5	RUBISKO	77.3	95							
7	BP	7		9.6	LG ASTROLABE	77.3	95							
7.5	BPS	8		16.1	FLON	77.2	94							
7.5	BPS	7		23.2	OBIWAN	77.0	94							
7.5	BP	7		14.9	SY PASSION	76.8	94							
(8)			R		RGT MONTECARLO	75.7	93							
7	BPS	7		8.3	LG ARMSTRONG	75.0	92							
7.5	BP	6		14.3	RGT BORSALINO	73.9	90							
					Moy. Générale	81.7		Le trait vertical représente la moyenne générale.						
					ETR	3.6		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.						
					Nombre d'essais	5								

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Centre 2018 à 2020.

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.

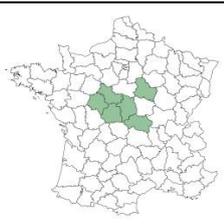
Précocité à épiaison

- 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 2020 par essai en quintaux – Zone Centre – Nord Allier

				Commune :	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	NOUZILLY	OIZON	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	THIZAY	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ q/ha	
Précocité épiaison	Classe Analvis	Protéine GPD	Mosaïques	Département :	89	37	18	3	36			
				Partenaire :	ARVALIS	ARVALIS/CA.37	UCATA	ARVALIS/CA.03	ARVALIS			
				Date de semis :	26/10/2019	11/10/2019	29/10/2019	27/10/2019	25/10/2019			
				Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE SUP SUR CALCAIRE DUR FISSURÉ	LIMON BATTANT HYDROMORPHE PROFOND	LIMON CALLOUTEUX SUR ARGILE À SILEX	SABLE LIMONEUX HYDROMORPHE ARGILE	ARGILO-CALCAIRE MOYEN			
				Irrigation (nb tour)	3							
				Irrigation totale (mm)	60							
				Prof. exploitable racines (cm) :	85	90	100	90	80			
				Nature du précédent :	LUZERNE	AVOINE	COLZA OLEAGINEUX	SOJA	POIS PROTEAGINEUX			
6	BPS	6	S	CHEVIGNON	96.1	106.7	75.5	88.3	93.3	91.9	13.1	
6.5	BPS	6	Hyb	HYKING	95.5	106.1	75.1	88.9	87.2	90.6	17.0	
7	BPS	4	Hyb	HYLIGO	87.9	104.4	80.5	88.7	85.1	89.3	17.2	
7	BP	6	R	ASCOTT	85.6	103.3	80.4	89.9	84.1	88.7	19.6	
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	88.1	104.8	73.4	86.8	83.5	87.3	10.9	
6.5	BPS	7	S	RGT SACRAMENTO	82.1	97.8	71.3	87.4	87.8	85.3	15.1	
6	BPS	6	S	KWS EXTASE	95.4	90.6	73.0	73.3	91.8	84.8	12.4	
7	BPS	3		SY ROCINANTE	85.9	93.7	75.3	85.4	83.8	84.8	13.4	
7	BPS	5		GERRY	85.8	98.4	75.5	75.1	87.2	84.4	14.7	
7	BPS	6	S	TENOR	78.7	97.5	76.2	83.4	85.4	84.2	14.1	
(6.5)				WINNER	85.0	101.2	74.0	74.8	86.1	84.2	14.2	
7	BPS	6		COMPLICE	87.1	97.6	71.9	77.9	86.1	84.1	19.1	
6.5	BB	5		HANSEL	82.6	100.9	67.8	80.0	88.1	83.9	12.2	
6.5	BPS	5		PHOCEA	82.0	100.4	69.4	80.3	86.2	83.7	11.8	
7	BP	6	R	MACARON	84.6	100.1	68.2	80.9	81.6	83.1	19.1	
7	BPS	6		GRIMM	82.7	100.0	72.1	77.5	81.8	82.8	14.6	
7	BPS	5	R	KWS ULTIM	79.6	99.8	70.2	84.6	79.7	82.8	13.2	
6.5	BPS	6		RGT ROSASKO	83.9	97.0	69.5	80.0	81.9	82.5	10.6	
7	BPS	6	S	TARASCON	81.9	97.9	67.3	86.8	76.7	82.1	16.1	
6.5	BPS	3	R	KWS SPHERE	81.7	97.3	74.2	77.6	78.9	82.0	12.8	
6.5	BP	6		LG ABSALON	85.5	94.1	69.0	74.1	82.4	81.0	8.6	
6	BPS	5		RGT PERKUSSIO	83.8	96.6	66.1	71.9	85.1	80.7	15.1	
6.5	BPS	6	S	GRAVURE	78.1	92.1	64.6	83.7	82.4	80.2	11.3	
7	BPS	8	S	UNIK	78.8	95.7	70.6	77.7	77.0	80.0	19.7	
6.5	BPS	6		AUTRICUM	82.2	91.5	68.6	73.5	83.2	79.8	12.4	
7	BPS	5		RGT NATUREO	80.2	98.1	68.4	72.6	78.8	79.6	16.2	
7	BPS	7		PROVIDENCE	80.3	92.5	68.9	74.7	80.5	79.4	20.8	
7.5	BPS	6	R	TALENDOR	75.9	99.0	67.0	78.0	76.9	79.3	13.9	
6	BPS	6	R	SY ADORATION	77.6	89.3	67.6	76.0	83.5	78.8	10.4	
7	BPS	7		FANTOMAS	79.8	92.5	67.3	72.7	79.3	78.3	14.1	
(7)			R	KWS DROP	81.6	93.0	69.6	62.9	81.1	77.6	17.3	
6.5	BP	6	S	RUBISKO	80.8	92.5	64.7	70.3	78.3	77.3	17.5	
7	BP	7		LG ASTROLABE	73.6	97.9	65.5	75.9	73.6	77.3	9.6	
7.5	BPS	8		FILON	75.1	93.3	67.9	71.5	78.2	77.2	16.1	
7.5	BPS	7		OBIWAN	75.6	89.3	69.4	73.6	76.9	77.0	23.2	
7.5	BP	7		SY PASSION	72.1	93.7	65.5	77.3	75.2	76.8	14.9	
(8)			R	RGT MONTECARLO	73.0	88.9	65.0	77.1	74.4	75.7		
7	BPS	7		LG ARMSTRONG	79.1	92.3	61.4	71.5	70.9	75.0	8.3	
7.5	BP	6		RGT BORSALINO	73.9	87.1	61.1	72.4	75.0	73.9	14.3	
				Moy. générale (q) :	82.0	96.5	70.0	78.3	81.8	81.7		
				Ecart type résiduel essai :	2.8	3.5	3.6	2.9	3.7	3.6		
7.5	BPS	4	R	ACCROC		93.8						
6.5	BPS	6	S	ADVISOR		95.8		83.3			14.3	
7	BB	5	S	ARKEOS	90.2						18.3	
6	BPS	6	S	BOREGAR		96.5					26.4	
7	BPS	6	S	CALUMET		96.3						
				COMPLICE FILON GONCOURT PROVIDENCE TENOR	84.0							
				COMPLICE MACARON RGT MONTECARLO TENOR				82.8				
7	BPS	6	S	DIAMENTO			74.7				16.4	
6	BPS	6	S	FRUCTIDOR	88.7	99.2					10.4	
7	BPS	7	S	GONCOURT	86.5							
				LG ABSALON PROVIDENCE RGT SACRAMENTO UNIK			70.3		82.2			
6.5	BP	6		MUTIC			70.4				15.6	
7	BPS	5	S	OREGRAIN	78.3	92.8					18.8	
7.5	BPS	9		ORLOGE			67.9		83.4		12.8	
7	BP	7		ORTOLAN		91.9					13.4	
7.5	BPS	7		PIBRAC			69.0				14.0	
6	BPS	5		RGT VOLUPTO		90.7					23.3	
7.5	BP	5		SU ASTRAGON				72.6			17.5	
6.5	BPS	7	R	SYLLON			71.4				12.5	

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Centre 2018 à 2020.

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.

Rendements 2020 par essai en % de la moyenne générale – Zone Centre – Nord Allier

				Commune :	ARGENTEUIL-SUR-ARMANCON	NOUZILLY	OIZON	SAINT-POURCAIN-SUR-BESBRE	THIZAY	MOY. %	T-NT ⁽¹⁾ q/ha		
Précocité épiaison	Classe Analis	Protéine GPD	Mosaïques	Département :	89	37	18	3	36				
				Partenaire :	ARVALIS	ARVALIS/CA 37	UCATA	ARVALIS/CA 03	ARVALIS				
				Date de semis :	26/10/2019	11/10/2019	29/10/2019	27/10/2019	25/10/2019				
				Type de sol :	ARGLO-CALCAIRE SUR DUR FISSURE	LIMON BATTANT HYDROMORPHE PROFOND	LIMON CALLOUTEUX SUR ARGILE À SILEX	SABLE LIMONEUX HYDROMORPHE ARGILE	ARGLO-CALCAIRE MOYEN				
				Irrigation (nb tour)							3		
				Irrigation totale (mm)							60		
				Prof. exploitable racines (cm) :	85	90	100	90	80				
				Nature du précédent :	LUZERNE	AVOINE	COLZA OLEAGINEUX	SOJA	POIS PROTEAGINEUX				
6	BPS	6	S	CHEVIGNON	117	111	108	113	114	113	13.1		
6.5	BPS	6	Hyb	HYKING	116	110	107	113	107	111	17.0		
7	BPS	4	Hyb	HYLIGO	107	108	115	113	104	109	17.2		
7	BP	6	R	ASCOTT	104	107	115	115	103	109	19.6		
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	107	109	105	111	102	107	10.9		
6.5	BPS	7	S	RGT SACRAMENTO	100	101	102	112	107	104	15.1		
6	BPS	6	S	KWS EXTASE	116	94	104	94	112	104	12.4		
7	BPS	3		SY ROCINANTE	105	97	108	109	102	104	13.4		
7	BPS	5		GERRY	105	102	108	96	107	103	14.7		
7	BPS	6	S	TENOR	96	101	109	106	104	103	14.1		
(6.5)				WINNER	104	105	106	95	105	103	14.2		
7	BPS	6		COMPLICE	106	101	103	99	105	103	19.1		
6.5	BB	5		HANSEL	101	105	97	102	108	103	12.2		
6.5	BPS	5		PHOCEA	100	104	99	103	105	102	11.8		
7	BP	6	R	MACARON	103	104	97	103	100	102	19.1		
7	BPS	6		GRIMM	101	104	103	99	100	101	14.6		
7	BPS	5	R	KWS ULTIM	97	103	100	108	97	101	13.2		
6.5	BPS	6		RGT ROSASKO	102	101	99	102	100	101	10.6		
7	BPS	6	S	TARASCON	100	102	96	111	94	100	16.1		
6.5	BPS	3	R	KWS SPHERE	100	101	106	99	97	100	12.8		
6.5	BP	6		LG ABSALON	104	98	99	95	101	99	8.6		
6	BPS	5		RGT PERKUSSIO	102	100	94	92	104	99	15.1		
6.5	BPS	6	S	GRAVURE	95	95	92	107	101	98	11.3		
7	BPS	8	S	UNIK	96	99	101	99	94	98	19.7		
6.5	BPS	6		AUTRICUM	100	95	98	94	102	98	12.4		
7	BPS	5		RGT NATUREO	98	102	98	93	96	97	16.2		
7	BPS	7		PROVIDENCE	98	96	98	95	98	97	20.8		
7.5	BPS	6	R	TALENDOR	92	103	96	100	94	97	13.9		
6	BPS	6	R	SY ADORATION	95	93	97	97	102	96	10.4		
7	BPS	7		FANTOMAS	97	96	96	93	97	96	14.1		
(7)			R	KWS DROP	99	96	99	80	99	95	17.3		
6.5	BP	6	S	RUBISKO	98	96	92	90	96	95	17.5		
7	BP	7		LG ASTROLABE	90	101	93	97	90	95	9.6		
7.5	BPS	8		FILON	92	97	97	91	96	94	16.1		
7.5	BPS	7		OBIWAN	92	93	99	94	94	94	23.2		
7.5	BP	7		SY PASSION	88	97	94	99	92	94	14.9		
(8)			R	RGT MONTECARLO	89	92	93	98	91	93			
7	BPS	7		LG ARMSTRONG	96	96	88	91	87	92	8.3		
7.5	BP	6		RGT BORSALINO	90	90	87	92	92	90	14.3		
Moy. générale (q) :					82.0	96.5	70.0	78.3	81.8	81.7			
Ecart type résiduel essai :					2.8	3.5	3.6	2.9	3.7	3.6			
7.5	BPS	4	R	ACCROC		97							
6.5	BPS	6	S	ADVISOR		99		106			14.3		
7	BB	5	S	ARKEOS	110						18.3		
6	BPS	6	S	BOREGAR		100					26.4		
7	BPS	6	S	CALUMET		100							
COMPLICE FILON GONCOURT PROVIDENCE TENOR					102								
COMPLICE MACARON RGT MONTECARLO TENOR									101				
7	BPS	6	S	DIAMENTO			107				16.4		
6	BPS	6	S	FRUCTIDOR	108	103					10.4		
7	BPS	7	S	GONCOURT	105								
LG ABSALON PROVIDENCE RGT SACRAMENTO UNIK							100		101				
6.5	BP	6		MUTIC			101				15.6		
7	BPS	5	S	OREGRAIN	95	96					18.8		
7.5	BPS	9		ORLOGE			97		102		12.8		
7	BP	7		ORTOLAN		95					13.4		
7.5	BPS	7		PIBRAC			99				14.0		
6	BPS	5		RGT VOLUPTO		94					23.3		
7.5	BP	5		SU ASTRAGON				93			17.5		
6.5	BPS	7	R	SYLLON			102				12.5		

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Centre 2018 à 2020.

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.

ESSAIS ZONE LIMAGNE-FORTTERRE

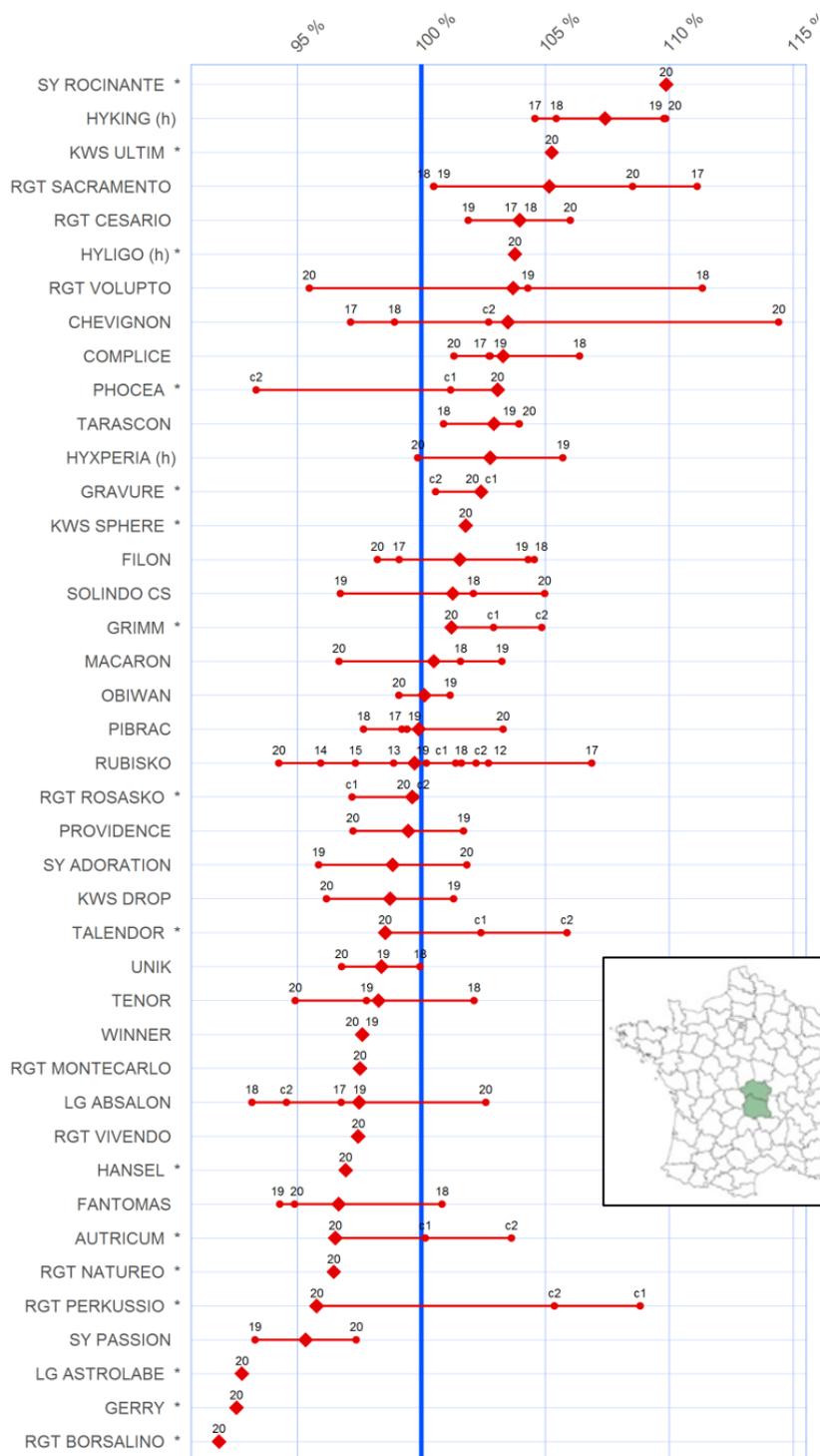
Rendements pluriannuels

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 : 20 = 2020).

Afin d'illustrer la régularité des nouvelles inscriptions au cours des années antérieures, « c1 » et « c2 » rappellent respectivement les résultats CTPS en 2018 et 2019 en zone Centre.

	Classe Arvalis	ANMF VRM/BPMF	PS	Protéines (GPD)	Préc. épiaison	Cécidomyie O.	RJ
BPS	7	3	7				6
BPS -/p	5	6	6.5	R			7
BPS VOp/-	7	5	7	R			7
BPS -/p	7	7	6.5				7
BPS -/p	6	6	7				7
BPS	6	4	7				6
BPS -/p	6	5	6	R			6
BPS -/p	5	6	6	S			7
BPS -/p	6	6	7				4
BPS	6	5	6.5				7
BPS	6	6	7				5
BPS VRMp/p	6	6	7				6
BPS	6	6	6.5				7
BPS VOp/-	8	3	6.5				7
BPS -/p	6	8	7.5	R			6
BP -/p	8	7	7				6
BPS	6	6	7	R			7
BP	7	6	7				7
BPS -/p	6	7	7.5	R			6
BPS VRMp/p	7	7	7.5				6
BP -/p	5	6	6.5	R			7
BPS	7	6	6.5				7
BPS VRMp/p	7	7	7	R			6
BPS VOp/p	7	6	6	R			7
			(7)				
BPS VOp/-	8	6	7.5				7
BPS VRMp/p	9	8	7				7
BPS -/p	6	6	7	R			5
			(6.5)				
			(8)	R			
BP VRMp/p	7	6	6.5				7
			(7)				
BB VOb/-	7	5	6.5				7
BPS VRMp/p	6	7	7				5
BPS	7	6	6.5	R			7
BPS	6	5	7				7
BPS VOp/-	5	5	6	R			7
BP -/p	6	7	7.5	R			6
BP VOp/-	8	7	7				5
BPS VOp/-	7	5	7				6
BP	8	6	7.5				7



Avis					VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha								
Préc. épiaison	Qualité Avalis	Protéine GPD	Rés. Mos	T-NT (1) q/ha		Q/ha	% MG.	65	70	75	80	85	90	95	100	105
6	BPS	6	S	13.1	CHEVIGNON	98.3	117									
7	BPS	3		13.4	SY ROCINANTE	93.9	112									
6.5	BPS	6		17.0	Hyb HYKING	93.9	112									
6.5	BPS	7	S	15.1	RGT SACRAMENTO	92.6	110									
7	BPS	6	R	10.9	RGT CESARIO	90.1	107									
7	BPS	5	R	13.2	KWS ULTIM	89.4	106									
7	BP	7		15.8	SOLINDO CS	89.1	106									
7	BPS	6	S	16.1	TARASCON	88.1	105									
7	BPS	4		17.2	Hyb HYLIGO	87.9	104									
7.5	BPS	7		14.0	PIBRAC	87.4	104									
6.5	BPS	5		11.8	PHOCEA	87.2	104									
6.5	BP	6		8.6	LG ABSALON	86.8	103									
6.5	BPS	6	S	11.3	GRAVURE	86.6	103									
6	BPS	6	R	10.4	SY ADORATION	86.0	102									
6.5	BPS	3	R	12.8	KWS SPHERE	86.0	102									
7	BPS	6		19.1	COMPLICE	85.5	102									
7	BPS	6		14.6	GRIMM	85.4	101									
7	BPS	6		15.7	Hyb HYPXPERIA	84.1	100									
6.5	BPS	6		10.6	RGT ROSASKO	83.9	100									
7.5	BPS	7		23.2	OBIWAN	83.3	99									
7.5	BPS	6	R	13.9	TALENDOR	82.8	98									
7.5	BPS	8		16.1	FILON	82.5	98									
(6.5)				14.2	WINNER	81.8	97									
(8)			R		RGT MONTECARLO	81.8	97									
(7)				18.8	RGT VIVENDO	81.7	97									
7.5	BP	7		14.9	SY PASSION	81.6	97									
7	BPS	7		20.8	PROVIDENCE	81.5	97									
6.5	BB	5		12.2	HANSEL	81.2	96									
7	BPS	8	S	19.7	UNIK	81.1	96									
7	BP	6	R	19.1	MACARON	81.0	96									
6.5	BPS	6		12.4	AUTRICUM	80.8	96									
7	BPS	5		16.2	RGT NATUREO	80.7	96									
(7)			R	17.3	KWS DROP	80.5	96									
6	BPS	5		15.1	RGT PERKUSSIO	80.1	95									
6	BPS	5		23.3	RGT VOLUPTO	79.8	95									
7	BPS	6	S	14.1	TENOR	79.2	94									
7	BPS	7		14.1	FANTOMAS	79.2	94									
6.5	BP	6	S	17.5	RUBISKO	78.6	93									
7	BP	7		9.6	LG ASTROLABE	77.1	92									
7	BPS	5		14.7	GERRY	76.9	91									
7.5	BP	6		14.3	RGT BORSALINO	76.2	91									
					Moy. Générale	84.2		Le trait vertical représente la moyenne générale.								
					ETR	3.9		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	3										

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Centre 2018 à 2020.

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 2020 par essai en quintaux – Zone Limagne - Forterre

				Commune :	CLERMONT-FERRAND	SAINT-FELIX ⁽²⁾	SARDON	MOY. q/ha	T-NT ⁽¹⁾ q/ha	
				Département :	63	3	63			
				Partenaire :	INRAE	ARVALIS/CA03	ARVALIS			
				Date de semis :	20/11/2019	26/10/2019	13/11/2019			
				Type de sol :	TERRE NOIRE SAINNE CALCAIRE MOYENNE	ARGILO-CALCAIRE SUR CALCAIRE MARNEUX	TERRE NOIRE SAINNE MOYENNE			
				Prof. exploitable racines (cm) :	100	100	100			
				Nature du précédent :	TOURNESOL	TOURNESOL	AIL			
Précocité épiaison	Classe Analis	Protéine GPD	Mosaïques							
6	BPS	6	S	CHEVIGNON	75.5	119.1	100.4	98.3	13.1	
7	BPS	3		SY ROCINANTE	66.3	122.5	92.9	93.9	13.4	
6.5	BPS	6	Hyb	HYKING	73.2	115.0	93.4	93.9	17.0	
6.5	BPS	7	S	RGT SACRAMENTO	68.8	116.5	92.4	92.6	15.1	
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	63.3	115.5	91.6	90.1	10.9	
7	BPS	5	R	KWS ULTIM	65.0	115.1	87.9	89.4	13.2	
7	BP	7		SOLINDO CS	66.5	117.8	83.0	89.1	15.8	
7	BPS	6	S	TARASCON	63.2	115.4	85.7	88.1	16.1	
7	BPS	4	Hyb	HYLIGO	62.2	110.1	91.4	87.9	17.2	
7.5	BPS	7		PIBRAC	60.7	110.3	91.3	87.4	14.0	
6.5	BPS	5		PHOCEA	63.4	115.1	83.2	87.2	11.8	
6.5	BP	6		LG ABSALON	67.4	110.9	82.0	86.8	8.6	
6.5	BPS	6	S	GRAVURE	63.2	104.7	91.8	86.6	11.3	
6	BPS	6	R	SY ADORATION	62.2	110.6	85.2	86.0	10.4	
6.5	BPS	3	R	KWS SPHERE	66.2	104.6	87.1	86.0	12.8	
7	BPS	6		COMPLICE	65.1	103.6	87.9	85.5	19.1	
7	BPS	6		GRIMM	63.1	113.4	79.7	85.4	14.6	
7	BPS	6	Hyb	HYXPERIA	63.5	104.9	83.8	84.1	15.7	
6.5	BPS	6		RGT ROSASKO	64.0	104.1	83.5	83.9	10.6	
7.5	BPS	7		OBIWAN	61.4	106.2	82.3	83.3	23.2	
7.5	BPS	6	R	TALENDOR	59.0	106.6	82.8	82.8	13.9	
7.5	BPS	8		FLON	58.3	106.7	82.4	82.5	16.1	
(6.5)				WINNER	63.3	99.1	83.1	81.8	14.2	
(8)			R	RGT MONTECARLO	57.9	110.1	77.3	81.8		
(7)				RGT VIVENDO	58.1	106.6	80.4	81.7	18.8	
7.5	BP	7		SY PASSION	52.5	109.6	82.8	81.6	14.9	
7	BPS	7		PROVIDENCE	58.1	106.2	80.2	81.5	20.8	
6.5	BB	5		HANSEL	63.1	101.2	79.4	81.2	12.2	
7	BPS	8	S	UNIK	58.5	107.7	77.0	81.1	19.7	
7	BP	6	R	MACARON	57.9	105.5	79.4	81.0	19.1	
6.5	BPS	6		AUTRICUM	57.4	106.4	78.6	80.8	12.4	
7	BPS	5		RGT NATUREO	60.4	106.0	75.8	80.7	16.2	
(7)			R	KWS DROP	62.3	104.2	74.8	80.5	17.3	
6	BPS	5		RGT PERKUSSIO	62.3	100.3	77.6	80.1	15.1	
6	BPS	5		RGT VOLUPTO	64.3	102.8	72.2	79.8	23.3	
7	BPS	6	S	TENOR	52.8	106.5	78.4	79.2	14.1	
7	BPS	7		FANTOMAS	58.0	102.5	77.1	79.2	14.1	
6.5	BP	6	S	RUBISKO	58.9	102.5	74.3	78.6	17.5	
7	BP	7		LG ASTROLABE	46.8	109.9	74.6	77.1	9.6	
7	BPS	5		GERRY	57.7	102.2	70.8	76.9	14.7	
7.5	BP	6		RGT BORSALINO	50.1	105.6	72.9	76.2	14.3	
					Moy. générale (q) :	61.5	108.4	82.6	84.2	
					Ecart type résiduel essai :	3.2	5.4	4.6	3.9	
6	BPS	6	S	KWS EXTASE	64.5				12.4	
7.5	BP	5		SU ASTRAGON	54.8				17.5	

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Centre 2018 à 2020.

(2) : verse ayant pénalisé le rendement des variétés sensibles

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.

Rendements 2020 par essai en % de la moyenne générale – Zone Limagne - Forterre

				Commune :	CLERMONT- FERRAND	SAINT-FELIX (2)	SARDON	MOY. %	T-NT (1) q/ha
				Département :	63	3	63		
				Partenaire :	INRAE	ARVALIS/CA03	ARVALIS		
				Date de semis :	20/11/2019	26/10/2019	13/11/2019		
				Type de sol :	TERRE NOIRE SAINE CALCAIRE MOYENNE	ARGILO- CALCAIRE SUR CALCAIRE MARNEUX	TERRE NOIRE SAINE MOYENNE		
				Prof. exploitable racines (cm) :	100	100	100		
Précocité épiaison	Classe Arvalis	Protéine GPD	Mosaïques	Nature du précédent :	TOURNESOL	TOURNESOL	AIL		
6	BPS	6	S	CHEVIGNON	123	110	122	117	13.1
7	BPS	3		SY ROCINANTE	108	113	112	112	13.4
6.5	BPS	6	Hyb	HYKING	119	106	113	112	17.0
6.5	BPS	7	S	RGT SACRAMENTO	112	107	112	110	15.1
7	BPS	6	R	RGT CESARIO	103	107	111	107	10.9
7	BPS	5	R	KWS ULTIM	106	106	106	106	13.2
7	BP	7		SOLINDO CS	108	109	100	106	15.8
7	BPS	6	S	TARASCON	103	106	104	105	16.1
7	BPS	4	Hyb	HYLIGO	101	102	111	104	17.2
7.5	BPS	7		PIBRAC	99	102	110	104	14.0
6.5	BPS	5		PHOCEA	103	106	101	104	11.8
6.5	BP	6		LG ABSALON	110	102	99	103	8.6
6.5	BPS	6	S	GRAVURE	103	97	111	103	11.3
6	BPS	6	R	SY ADORATION	101	102	103	102	10.4
6.5	BPS	3	R	KWS SPHERE	108	96	105	102	12.8
7	BPS	6		COMPLICE	106	96	106	102	19.1
7	BPS	6		GRIMM	103	105	96	101	14.6
7	BPS	6	Hyb	HYXPERIA	103	97	101	100	15.7
6.5	BPS	6		RGT ROSASKO	104	96	101	100	10.6
7.5	BPS	7		OBIWAN	100	98	100	99	23.2
7.5	BPS	6	R	TALENDOR	96	98	100	98	13.9
7.5	BPS	8		FILON	95	98	100	98	16.1
(6.5)				WINNER	103	91	101	97	14.2
(8)			R	RGT MONTECARLO	94	102	94	97	
(7)				RGT VIVENDO	94	98	97	97	18.8
7.5	BP	7		SY PASSION	85	101	100	97	14.9
7	BPS	7		PROVIDENCE	95	98	97	97	20.8
6.5	BB	5		HANSEL	103	93	96	96	12.2
7	BPS	8	S	UNIK	95	99	93	96	19.7
7	BP	6	R	MACARON	94	97	96	96	19.1
6.5	BPS	6		AUTRICUM	93	98	95	96	12.4
7	BPS	5		RGT NATUREO	98	98	92	96	16.2
(7)			R	KWS DROP	101	96	91	96	17.3
6	BPS	5		RGT PERKUSSIO	101	93	94	95	15.1
6	BPS	5		RGT VOLUPTO	104	95	87	95	23.3
7	BPS	6	S	TENOR	86	98	95	94	14.1
7	BPS	7		FANTOMAS	94	95	93	94	14.1
6.5	BP	6	S	RUBSKO	96	95	90	93	17.5
7	BP	7		LG ASTROLABE	76	101	90	92	9.6
7	BPS	5		GERRY	94	94	86	91	14.7
7.5	BP	6		RGT BORSALINO	81	97	88	91	14.3
				Moy. générale (q) :	61.5	108.4	82.6	84.2	
				Ecart type résiduel essai :	3.2	5.4	4.6	3.9	
6	BPS	6	S	KWS EXTASE	105				12.4
7.5	BP	5		SU ASTRAGON	89				17.5

(1) : Pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide, Essais Centre 2018 à 2020.

(2) : verse ayant pénalisé le rendement des variétés sensibles

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.

Résultats rendements et protéines des variétés améliorantes, de force, correctrices 2020

Un blé de force a une teneur en protéines et une force boulangère (W) « naturellement » élevées. Les caractéristiques technologiques attendues par la meunerie française pour cette catégorie sont un taux de protéines supérieur à 14 %, un W supérieur à 350 et, au niveau du farinographe, une hydratation au minimum de 60 % ainsi qu'une stabilité supérieure à 8 minutes.

Un blé améliorant est souvent un blé de force dont on a pu démontrer qu'en plus d'apporter des protéines et de la force boulangère, il améliore certaines caractéristiques de la farine à laquelle on l'ajoute. En particulier, il augmente la capacité d'hydratation de la farine, accroît le volume du pain et améliore la note finale de panification du mélange.

Le terme « BAF » regroupe ces deux types de blé.

La notion de blé correcteur englobe les variétés apportant une caractéristique spécifique et marquée (qui dépend des utilisateurs et des applications).

Leurs productivités étant inférieures aux variétés de blé tendre dites « classiques », il n'est pas intéressant de les cultiver en conventionnel sans débouché spécifique. Les débouchés possibles pour ces blés étant très liés aux collecteurs, le choix variétal doit se faire en fonction de ces derniers, en estimant si le prix envisagé peut compenser la baisse de productivité et l'ajout d'azote supplémentaire.

ZONE AUVERGNE

■ Régularité des rendements BAF 2020 – Zone Auvergne

Avis Préc. épiaison	Qualité Arvalis	Protéine GPD	Rés. Mos	VARIETES	Rendement à 15% traité fongicide		REGULARITE - Rendement à 15% moyenne et écart-type en q/ha											
					q/ha	% MG.	50	55	60	65	70	75	80	85	90			
7	BPS	6		COMPLICE	84.3	123												
7	BPS	5	S	OREGRAIN*	75.3	110												
8	BAF	8		AXUM	73.3	107												
7.5	BAF	9		REBELDE	67.9	99												
8	BAF	8		METROPOLIS	65.5	96												
8	BAF	9		IZALCO CS	65.3	96												
				GIAMBOLOGNA	64.8	95												
				TEOREMA*	63.7	93												
6	BAF	7		VERZASCA	62.0	91												
7.5	BAF	9		FORCALI	60.7	89												
				Moy. Générale	68.3		Le trait vertical représente la moyenne générale.											
				ETR	3.8		La longueur des barres illustre la régularité de la variété par rapport à l'ensemble des variétés testées, elle est égale à 2 écarts-types.											
				Nombre d'essais	3													

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.

* : 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

Classe qualité :

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

Rendements BAF 2020 par essai en quintaux – Zone Auvergne

 Précocité épiaison Classe Arvalis Protéine GPD Mosaïques	Commune :	AUTHEZAT	GANNAT	SARDON	MOY. q/ha				
	Département :	63	3	63					
	Partenaire :	LIMAGRAIN	UCAL	ARVALIS					
	Date de semis :	12/11/2019	22/11/2019	13/11/2019					
	Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE SUR CALCAIRE MARNEUX	TERRE NOIRE SAIN CALCAIRE MOYENNE	TERRE NOIRE SAIN MOYENNE					
	Prof. exploitable racines (cm) :	100	100	100					
	Nature du précédent :	MAÏS SEMENCE				AIL			
7	BPS	6			COMPLICE	89.6	79.7	83.5	84.3
7	BPS	5	S		OREGRAIN *	79.1		77.6	(75.3)
8	BAF	8			AXUM	79.6	64.2	76.2	73.3
7.5	BAF	9			REBELDE	69.5	66.5	67.7	67.9
8	BAF	8			METROPOLIS	71.6	57.8	67.2	65.5
8	BAF	9			IZALCO CS	69.9	62.8	63.2	65.3
					GIAMBOLOGNA	68.2	57.4	68.8	64.8
					TEOREMA *	70.5		63.0	(63.7)
6	BAF	7			VERZASCA	66.9	58.1	60.9	62.0
7.5	BAF	9			FORCALI	67.0	46.2	68.7	60.7
					Moy. générale (q) :	73.0	62.3	69.6	68.3
					Ecart type résiduel essai :	2.4	3.6	2.5	3.8
7	BPS	5	S		APACHE		77.0		
7.5	BAF	6			BOLOGNA		66.7		
(6)					CHRISTOPH		69.2		
5.5					EMILIO		54.9		

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.

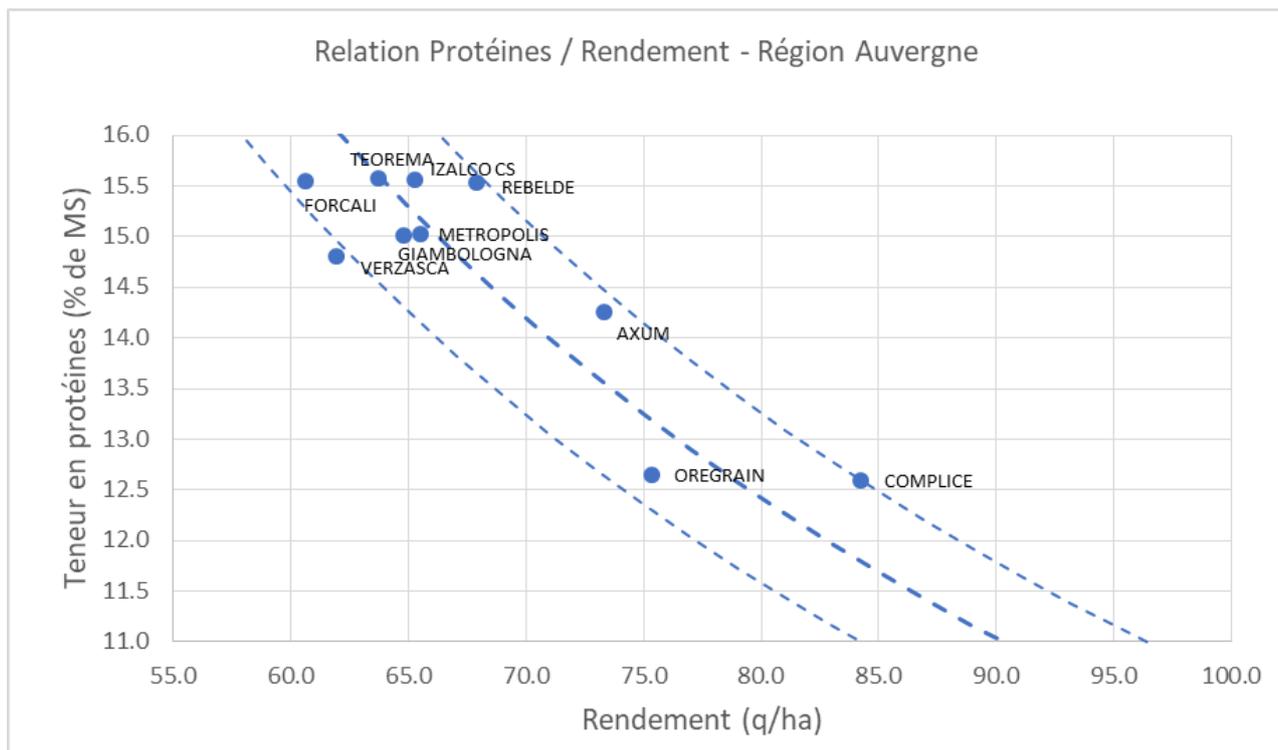
* : données estimées dans un ou plusieurs lieux

Rendements BAF 2020 par essai en % de la moyenne générale – Zone Auvergne

 Précocité épiaison Classe Arvalis Protéine GPD Mosaïques	Commune :	AUTHEZAT	GANNAT	SARDON	MOY. %				
	Département :	63	3	63					
	Partenaire :	LIMAGRAIN	UCAL	ARVALIS					
	Date de semis :	12/11/2019	22/11/2019	13/11/2019					
	Type de sol :	ARGILO-CALCAIRE SUR CALCAIRE MARNEUX	TERRE NOIRE SAIN CALCAIRE MOYENNE	TERRE NOIRE SAIN MOYENNE					
	Prof. exploitable racines (cm) :	100	100	100					
	Nature du précédent :	MAÏS SEMENCE				AIL			
7	BPS	6			COMPLICE	123	128	120	123
7	BPS	5	S		OREGRAIN *	108		112	(110)
8	BAF	8			AXUM	109	103	109	107
7.5	BAF	9			REBELDE	95	107	97	99
8	BAF	8			METROPOLIS	98	93	97	96
8	BAF	9			IZALCO CS	96	101	91	96
					GIAMBOLOGNA	93	92	99	95
					TEOREMA *	97		90	(93)
6	BAF	7			VERZASCA	92	93	87	91
7.5	BAF	9			FORCALI	92	74	99	89
					Moy. générale (q) :	73.0	62.3	69.6	68.3
					Ecart type résiduel essai :	2.4	3.6	2.5	3.8
7	BPS	5	S		APACHE		124		
7.5	BAF	6			BOLOGNA		107		
(6)					CHRISTOPH		111		
5.5					EMILIO		88		

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.

* : données estimées dans un ou plusieurs lieux



Dates et densités de semis

REPARTIR LES RISQUES LIES AU CLIMAT EN SEMANT DES VARIETES DE PRECOCITES DIFFERENTES ET EN ADAPTANT LA DATE DE SEMIS

Chaque variété a une période de semis optimale qui lui permet d'éviter ou de limiter les risques de gel pendant la montaison et les risques d'échaudage et de stress hydrique pendant le remplissage. Cette période dépend du rythme de développement de la variété (précocité à montaison et précocité à maturité) ainsi que du climat de la région.

Périodes de semis optimales, toutes zones hors montagne (*)

Date de début : fonction de la précocité à montaison. Date de fin : fonction la précocité à épiaison

		PRECOCITE A MONTAISON							
		Peut être semé avant le 10/10		Doit être semé après le 10/10		Doit être semé après le 15/10			
		Tardive 1	Assez Tardive 2	1/2 Précocité 3	Précocité 4	Très Précocité 5	Ultra Précocité 6		
PRECOCITE A EPIAISON	Doit être semé avant le 31/10	1/2 Précocité à 1/2 Tardive 6	Boregar Renan RGT Lexio (RGT Perkussio) (Soliflor CS)	(Andromede CS) Laurier Chevignon Mortimer Diderot Sorbet CS KWS Extase (Togano)	(Activus) Fructidor (Adesso) (Gwenn) Chevron RGT Volupto Cubitus Sophie CS	CH Nara Creek Fluor SY Adoration (Verzasca)			
	Doit être semé avant le 5/11	1/2 Précocité 6.5	(Auricum) (Phocea)	Aigle (KWS Sphere) Mutic Pastoral	Advisor Alixan Auckland (Gravure) RGT Venezia Hyking LG Absalon Nemo Pilier	(RGT Conekto) (RGT Rosasko) RGT Sacramento RGT Venezia Rubisko Syllon (Winner)	Campesino LG Auriga	Cellule (Hansel)	
	Doit être semé avant le 10/11	Précocité 7	(Adriatic)	Arkeos Complice (LG Astrolabe) RGT Forzano	Apache Calabro Diamento (Gerry) RGT Cesario Stromboli Hyfi Unik Hystar (Vyckor) Illico	(KWS Ultim) LG Armstrong Ortolan RGT Cesario Stromboli Unik (Vyckor)	Arezzo Macaron Ascott Oregrain Calumet Providence (Fantomas) (RGT Distingo) (Geny) Sepia Graindor SY Moisson (Hyligo) Tenor Hyxperia	Aprilio Descartes (KWS Drop) (RGT Natureo) (RGT Talisko) (RGT Vivendo) Solindo CS (SY Rocinante)	
	Peut être semé après le 10/11	Très précocité 7.5			Pibrac		(Centurion) (RGT Borsalino) Forcali Solehio Hybiza SU Astragon Orloge (Talendor) Rebelde	Bologna Hydrock Hypodrom SY Passion	Filon Obiwan
	Ultra-Précocité 8						(RGT Montecarlo)	Izalco CS Metropolis Tiepolo	Galibier

(*) Au-dessus de 900 m, anticiper les dates ci-dessus de 10 à 15 jours en fonction de l'altitude et éviter les variétés les plus tardives à épiaison.

SEMER A LA BONNE DENSITE SELON LES CONDITIONS

La **densité de semis, ou nombre de grains/m² implantés**, sera définie selon la date de semis et l'état du sol de chaque parcelle. En effet, plus le semis est

tardif et/ou plus les conditions de sol sont médiocres, plus la densité de semis sera revue à la hausse.

■ Densités optimales de semis (en grains/m²)

	Septembre			Octobre			Novembre			Décembre
	10/9	20/9	30/9	10/10	20/10	30/10	10/11	20/11	30/11	10/12
LIMONS SABLEUX de SOLOGNE BOURBONNAISE			280	300	320	350				
ARGILO-CALCAIRES ET TERRES NOIRES DE LIMAGNE				200	220	250	280	300	320	
MONTAGNE		320	380							
quel que soit le type de sol	> 1100 m		350	400						
(granitique ou volcanique)	900-1100 m		300	350	400					
	< 900 m									

Les cases non remplies correspondent à des périodes de semis déconseillées pour la situation correspondante.

En cas de conditions de semis difficiles (humidités, mottes...etc), majorer ces doses de 10 à 20% selon l'importance du problème.

Le cas des hybrides : Si l'optimum de densité de semis des variétés hybrides, pour maximiser le rendement, est le même que celui des lignées, elles nécessitent d'être semées plus clair en raison des prix plus élevés de leurs

semences. Pour faire son choix, l'approche doit être technico-économique, en fonction de la densité minimale acceptable dans la parcelle, du prix de la semence et du gain de rendement atteignable par rapport à une lignée.

Résistance aux ravageurs et viroses

RESISTENCE DES VARIETES AUX CECIDOMYIES ORANGE

Pourquoi choisir une variété résistante ?

La lutte chimique est possible mais compliquée à mettre en place car elle nécessite une observation régulière des parcelles et un positionnement dans le temps très précis. Dans la pratique, les efficacités sont souvent décevantes. Dans les situations à forte infestation, l'utilisation de variétés résistantes est de loin la solution la plus efficace. Elle est à privilégier notamment dans les parcelles ayant subi des attaques par le passé ou limitrophes de parcelles régulièrement touchées.

Attention : le caractère résistant de ces variétés ne présage pas leur comportement face à la cécidomyie jaune (*Contarinia tritici*) qui peut ponctuellement être présente et occasionner des dégâts, y compris sur les variétés résistantes à la cécidomyie orange (*Sitodiplosis mosellana*).

Evaluation du comportement variétal

Depuis 2005, ARVALIS-Institut du végétal étudie le comportement de variétés de blé tendre face à ce ravageur en implantant des essais au champ. En parallèle, un essai du CTPS en conditions contrôlées est réalisé chaque année à Gembloux (Belgique) pour

Caractéristiques des cécidomyies orange et cécidomyies jaunes



<i>Sitodiplosis mosellana</i> (Géhin)	<i>Contarinia tritici</i> (Kirby)
Orange	Jaune
Pontes : Contre les glumelles	Pontes : Au centre de la fleur
Dégâts : Déformations de grain. Pertes de rendement et de qualité.	Dégâts : Avortement de l'ovaire. Pas de formation des grains
Attaques sévères dans les zones céréalières (hémisphère Nord).	Aucune attaque majeure directement affiliée à cette Espèce.

confirmer à l'inscription le comportement des variétés annoncées résistantes par les obtenteurs.

11 nouvelles variétés, inscrites entre 2016 et 2020, sont ainsi confirmées résistantes. Des analyses moléculaires qui détectent la présence du gène responsable de la principale source de résistance aux cécidomyies orange (Sm1) ont confirmé ces résultats.

Liste des principales variétés de blé tendre résistantes aux cécidomyies orange

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS ou du CTPS/GEVES

NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité à montaison	Précocité à épiaison	NOM	Classe qualité ARVALIS	Précocité à montaison	Précocité à épiaison
AIGLE	BPS	2	6.5	LIPARI	BPS	3	7
AMBOISE	BAU	(3)	5.5	LYRIK	BPS	2	6
ANNIE	BAF	3	6	NEMO	BPS/BP	3	6.5
AUCKLAND	BPS	3	6.5	OBIWAN	BPS	6	7.5
AUTRICUM	BPS	(1)	6.5	OREGRAIN	BPS	4	7
BOREGAR	BPS	1	6	ORTOLAN	BP	3	7
CHRISTOPH		(3)	(6)	OXEBO	BPS	2	5
CROSSWAY		(2)	(5.5)	PILIER	BPS	3	6.5
DONATOR			7.5	POPEYE	BP	(2)	5
FILON	BPS	6	7.5	POSITIV		(1)	
GARFIELD	BPS	(1)	5.5	PROVIDENCE	BPS	4	7
GLASGOW	BB	2	5.5	RENAN	BAF	1	6
GRIMM	BPS	(3)	7	RGT CYCLO	BP	(1)	5.5
(hyb) HYFI	BP	3	7	RGT LEXIO	BP	1	6
(hyb) HYGUARDO	BP	1	5	RGT LIBRAVO	BPS	1	5
(hyb) HYKING	BPS	3	6.5	RGT MONTECARLO		(4)	(8)
(hyb) HYPOCAMP	BP	(2)	5.5	RGT PERKUSSIO	BPS	(1)	6
(hyb) HYPODROM	BPS	5	7.5	RGT VOLUPTO	BPS	3	6
KWS ULTIM	BPS	(3)	7	RUBISKO	BP	3	6.5
LEAR	BB	0	4.5	SPIGOLO		(6)	(7.5)
LG APOLLO	BPS	0	5	SY ADORATION	BPS	4	6
LG AURIGA	BPS	4	6.5	SY PASSION	BP	5	7.5
LG SKYSCRAPER		(2)	(5.5)	TENOR	BPS	4	7

Variété nouvellement confirmée résistante

Classe qualité	BP : Blé Panifiable (ex BPC)
BAF : Blé Améliorant ou de Force	BB : Blé Biscuitier
BPS : Blé Panifiable Supérieur	BAU : Blé pour Autres Usages

Précocité montaison :	3 - ½ précoce	Précocité à épiaison :	6 - ½ tardif à ½ précoce
0 - Très tardif	4 - Précoce	4,5 - Très tardif	6,5 - ½ précoce
1 - Tardif	5 - Très précoce	5 - Tardif	7 - Précoce
2 - ½ tardif	6 - Ultra précoce	5,5 - ½ tardif	7,5 - Très précoce

RESISTENCE DES VARIETES AUX MOSAÏQUES

Pourquoi choisir une variété résistante ?

Les mosaïques sont provoquées par deux types de virus transmis par un micro-organisme du sol (*Polymixa graminis*) : le virus de la mosaïque des céréales (SBCMV), qui engendre des pertes de rendement plus importantes, et le virus de la mosaïque des stries en fuseaux du blé (WSSMV) auquel la plupart des variétés de blé tendre sont résistantes.

L'observation de plantes chétives en mars/avril, puis l'apparition au début de la montaison de tirets chlorotiques sur les feuilles sont les symptômes les plus caractéristiques. Il n'existe aucun moyen de lutte direct sur le vecteur de ces maladies (*Polymixa graminis*) ou sur les virus. Cultiver des variétés résistantes aux deux types de mosaïques est donc de loin le plus efficace.

Evaluation du comportement variétal

Chaque année, des essais d'ARVALIS-Institut du végétal et du GEVES sont conduits en parcelles contaminées par les deux virus de mosaïques. La sensibilité des nouvelles variétés est évaluée par des notations de symptômes et des analyses ELISA. En parallèle, des marqueurs moléculaires sont utilisés pour détecter la présence d'au moins une des deux sources de résistance génétique à la mosaïque des céréales. Les variétés testées par ces deux méthodes sont alors déclarées sensibles ou résistantes au complexe de mosaïques.



Liste des principales variétés de blé tendre résistantes aux mosaïques

Résistance confirmée dans les essais d'ARVALIS ou du CTPS/GEVES

NOM	Représentant	Classe qualité ARVALIS	Année d'inscription	Précocité montaison	Précocité épiaison
ACCROC	RAGT	BPS	2010 (FR)	4	7.5
AIGLE	LG	BPS	2015 (FR)	2	6.5
ALIXAN	LG	BPS	2005 (FR)	3	6.5
AMBITION	Sem Partners	(BAU-BB)	2005 (DK)	0	5
ANDALOU	KWS Momont	BP	2002 (FR)	5	7.5
ASCOTT	LG	BP	2012 (FR)	4	7
CH NARA	Rolly	BAF	2007 (SW)	4	6
COSTELLO	KWS Momont	BP	2015 (FR)	(1)	5
GENY	Agri Obtentions	BPS	2019 (FR)	(4)	7
GEO	Agri Obtentions	BAF	2017 (FR)	(4)	6.5
GHAYTA	Agri Obtentions	BAF	2013 (FR)	2	6
GLASGOW	Saaten Union	BB	2019 (FR)	2	5.5
(hyb) HIBERY	Saaten Union	BPS	2011 (FR)	1	5
(hyb) HYGUARDO	Saaten Union	BP	2015 (FR)	1	5
(hyb) HYSTAR	Saaten Union	BP	2008 (FR)	3	7
(hyb) HXTRA	Saaten Union	BPS	2012 (FR)	4	7.5
KWS DROP	KWS Momont		2019 (HR)	(5)	(7)
KWS SPHERE	KWS Momont	BPS	2020 (FR)	(2)	6.5
KWS ULTIM	KWS Momont	BPS	2020 (FR)	(3)	7
MACARON	Saaten Union	BP	2018 (FR)	4	7
PASTORAL	KWS Momont	BP	2017 (FR)	2	6.5
RGT CESARIO	RAGT	BPS	2016 (FR)	3	7
RGT MONTECARLO	RAGT		2016 (ES)	(4)	-8
RGT VELASKO	RAGT	BPS	2016 (FR)	2	6.5
RONCARD	Secobra	BB	2012 (FR)	3	6.5
SCENARIO	RAGT	BPS	2011 (FR)	3	7
SY ADORATION	Syngenta	BPS	2019 (FR)	4	6
SY MATTIS	Syngenta	BPS	2011 (FR)	3	6.5
SYLLON	Syngenta	BPS	2014 (FR)	3	6.5
TALENDOR	Unisigma	BPS	2020 (FR)	(4)	7.5

Variété nouvellement confirmée résistante

Classe qualité

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

Précocité montaison :

0 - Très tardif
 1 - Tardif
 2 - ½ tardif
 3 - ½ précoce
 4 - Précoce
 5 - Très précoce
 6 - Ultra précoce

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

Traitements de semences sur blé tendre

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	0,2	Fludioxonil 25 g/l				▲
CELEST GOLD NET	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		▲	▲	▲
DIFEND EXTRA	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l	(*)			▲
LATITUDE XL (2)	0,2	Siltiofam 125 g/l	▲	▲	▲	
NEGEV	0,1	Fludioxonil 50 g/l Tébuconazole 10 g/l	(*)			▲
PREMIS 25 FS	0,2	Triticonazole 25 g/l	(*)		▲	▲
PREPPER	0,2	Fludioxonil 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 Tebuconazole 20 g/l	(*)			▲
RUBIN PLUS	0,15	Fludioxonil 33,3 g/l Tritinoconazole 33,3 g/l Fluxapyroxad 33,3 g/l	(*)			▲
VIBRANCE GOLD	0,2	Fludioxonil 25 g/l Difénoconazole 25 g/l Sedaxane 50 g/l	(*)			▲
Vinaigre (1) (3)	1,0	au maximum 10% d'acide acétique				
AUSTRAL PLUS NET	0,5	Fludioxonil 10 g/l Téfluthrine 40 g/l				▲

LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS : traitements de semences insecticides ou fongî-insecticide (italique)

Spécialités	Dose l/q	Substances actives	Pucerons	Cicadelles	Zabre	Taupins	Mouche grise
ATTACK (4)	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.

(**) ERGOT : efficacité uniquement sur sclérotés résiduels dans les semences (après tri), pas d'efficacité sur les sclérotés du sol.

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

(4) Pour protéger les organismes aquatiques, les semences doivent être entièrement incorporées dans le sol à une profondeur de 3 cm.

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

Lutte en végétation contre les ravageurs d'automne sur blé tendre

Spécialités insecticides en végétation

Principales spécialités	l/ha ou kg/ha	Substances actives	Pucerons automne	Cicadelle	Zabre
APHICAR 100 EW, CYPERFOR 100 EW, SHERPA 100 EW	0,2	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE L	0,25	Cyperméthrine 100 g/l			
CYTHRINE MAX, PROFI CYPERMAX, CYPLAN MAX	0,05	Cyperméthrine 500 g/l			
DECIS EXPERT, SLPIT EXPERT, KESHET	0,075	Deltaméthrine 100 g/l			
DECIS PROTECH, DECLINE 1.5 EW, DELTASTAR, VIVATRINE EW	0,5	Deltaméthrine 15 g/l			
FASTAC	0,2	Alphaméthrine 50 g/l			
FURY 10 EW, MINUET 10 EW, SATEL	0,15	Zétacyperméthrine 100 g/l			
KARAKAS, ALICANTE, CORDOBA	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
KARATE K, OKAPI liquide, OPEN	1	Lambda-cyhalothrine 5 g/l + pyrimicarbe 100 g/l			
KARATE ZEON, KARATE XFLOW, KUSTI, NINJA PRO, SENTINEL PRO, KARAIBE PRO, KARIS 10 CS, SPARK, LAMBDASTAR, ENVERGURE, ESTAMINA, PROFI LAMBDA 100 CS, TARAK	0,075	Lambda-cyhalothrine 100 g/l			
MAGEOS MD, CLAMEUR	0,07	Alphaméthrine 150 g/kg			
MANDARIN GOLD, JUDOKA GOLD, TATAMI GOLD, TOLEDE GOLD, COUNTRY GOLD	0,125	Esfenvalérate 50 g/l			
MAVRIK FLO, TALITA MAVRIK SMART, TALITA SMART, KLARTAN SMART	0,2	Tau-fluvalinate 240 g/l			
NEXIDE, ARCHER	0,075	Gamma-cyhalothrine 60 g/l			
SUMI-ALPHA, GORKI	0,25	Esfenvalérate 25 g/l			
TEPPEKI	0,14	Fonicamide 500 g/kg	▲		

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

Efficacité  Bonne  Moyenne  Faible

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

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'à 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).

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.

Zabre : Traitement aux 1^{ères} attaques.

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

Par beau temps : pucerons bien visibles sur les feuilles. Privilégier les zones à risque et rechercher la présence de pucerons sur des séries de 10 plantes (plusieurs lignes de semis).



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

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

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

et sur les élytres :
Coloration des nervures dorsales éclaircie à leurs intersections

Macules dorsales réparties en zones sombres limitées aux bordures des nervures

sauf pour la macule apicale qui est entièrement assombrie



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%	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	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 "TECHN'O"	Métaldéhyde 5 %	Oui	36 granulés/m ²	7 kg/ha	7 kg/ha
FERREX, LIMAFER, TURBOPADS, TURBODISQUE (a)	Phosphate ferrique 2,5 %	Non	60 - 66 granulés/m ²	6 kg / ha	6 kg/ha
GENESIS "TECHN'O"	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 (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	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
TECHN'O 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.

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

D'après dépliant ARVALIS - Institut du végétal - Mai 2020

Culture	Appétence		Capacité de compensation	Période de sensibilité
	Graine	plantule		
Blé, avoine, épeautre		+	forte	de la germination à 3 feuilles
Orge, triticale	++	++	sauf en cas de graines dévorées	
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

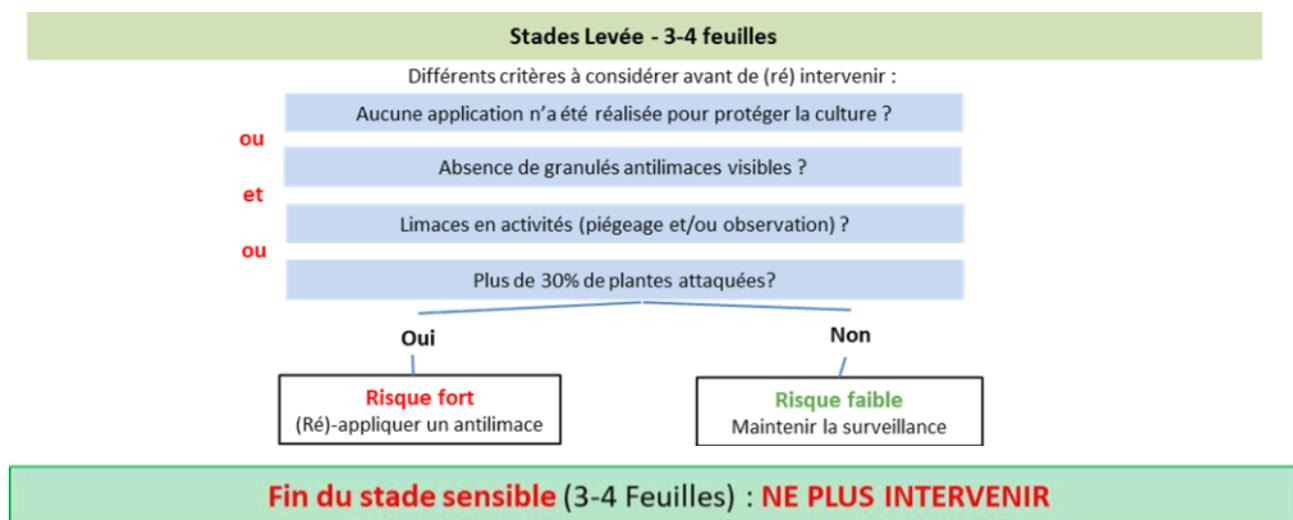
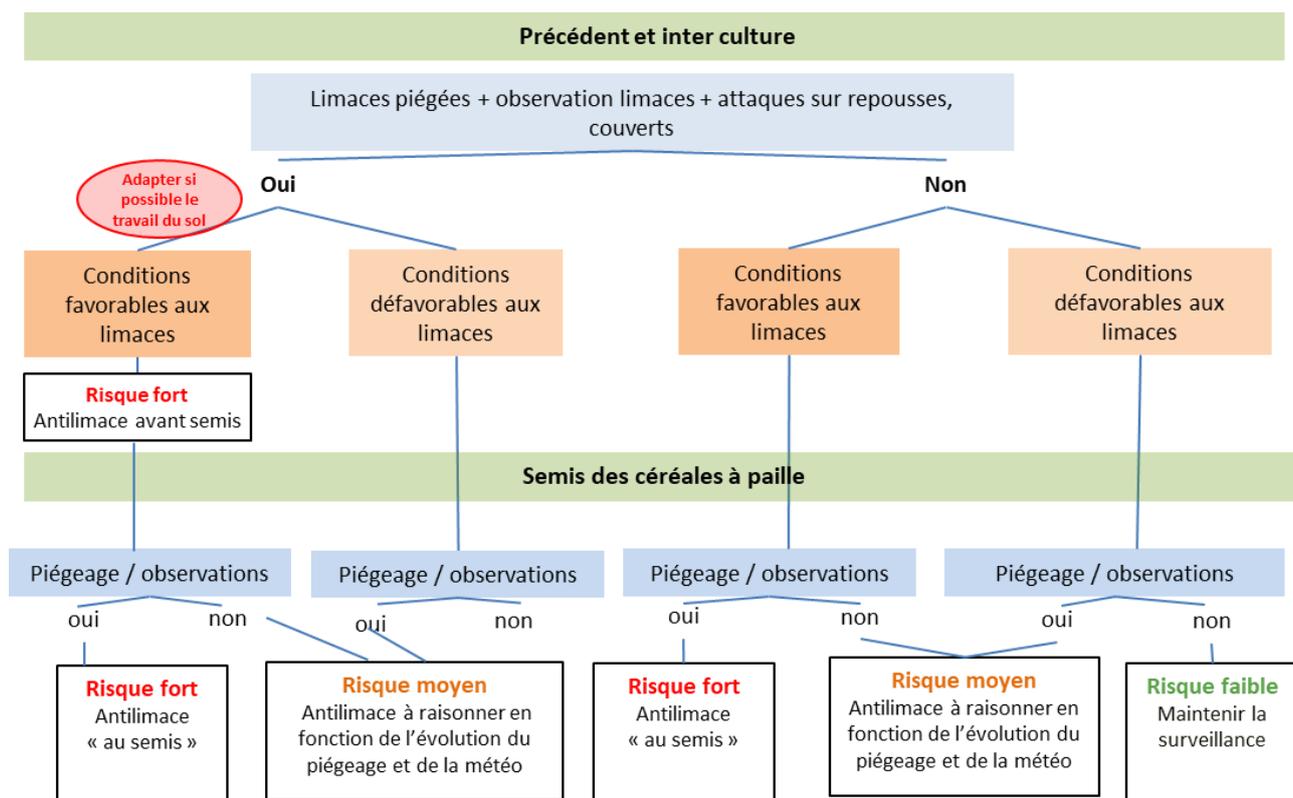
conditions humides pour être représentatif de l'activité des limaces. Le niveau de capture peut être très variable selon les conditions de la mesure (heure de la journée, répartition dans parcelle). Le piégeage précoce est conseillé (dans la culture précédente, l'interculture et au moins 3 semaines avant 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 limace. Un piégeage ponctuel est insuffisant, il est impératif d'assurer un suivi avant et après la levée de la culture.

Choisir un produit de qualité et soigner l'application pour appliquer la bonne dose de manière 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 a comme seul objectif de 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)



Désherbage : l'agronomie avant tout

OBJECTIFS

Limiter le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture pour permettre aux stratégies de désherbage mises en œuvre d'être plus performantes !

Vous avez des parcelles sales ? C'est qu'une « routine » s'est installée, certaines adventices en ont profité ! Il va falloir casser cette « routine » et ainsi perturber les cycles biologiques des adventices problématiques, en majorité des graminées dans notre région (Ray-grass, vulpin, bromes...).



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=Sa8uy-3q60k>



Des vidéos gratuites sur internet

ARVALIS – Institut du végétal a réalisé dans le cadre du Comité Technique Désherbage Grandes Cultures Centre – Ile de France* plusieurs vidéos pour promouvoir les leviers agronomiques, passage aujourd'hui obligé pour espérer gérer durablement les adventices, en particulier dans les systèmes céréaliers.

Ces vidéos financées en partie par les plans régionaux Ecophyto Centre-Val de Loire et Ile de France ont été mises en ligne sur une chaîne Youtube et relayées par les partenaires.

*Ce comité rassemble l'ensemble des acteurs du conseil, de la prescription et de la vente des deux régions.

EVALUER L'ETAT D'ENHERBEMENT DE VOS PARCELLES

A chaque adventice, ses particularités ! Il est donc indispensable d'identifier la flore dominante présente dans chaque parcelle avant toute action.



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=9lhBx61x-LM>



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=qXygmT2w0BQ>

Site d'informations sur les adventices :

<http://www.infloweb.fr/>

RECOLTE : ADOPTER LES BONS REFLEXES

Nettoyer sa moissonneuse batteuse après la récolte de parcelles infestées est un moyen simple pour éviter de disséminer des graines d'adventices sur sa ferme.



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=bBBYjet-QM8>

ROTATION ET PERIODE DE SEMIS

L'allongement de la rotation, l'alternance de cultures d'hiver et de printemps, ainsi que le décalage des dates de semis sont des leviers agronomiques efficaces. Cependant ils restent souvent délicats à mettre en place, car ils touchent au système de cultures et à l'économie de l'exploitation.

Diversifier les rotations et alterner les cultures d'hiver et de printemps en tenant compte des contraintes et pratiques de l'exploitation

La rotation des cultures est le premier outil de lutte contre les adventices. L'introduction d'une culture de printemps, dans une rotation colza / blé / orge d'hiver, diminue très fortement la pression des graminées automnales. D'une manière générale, la diversification et

l'allongement des rotations évitent la spécialisation de la flore et facilitent le désherbage pour deux raisons :

- il est plus facile de gérer une diversité d'adventices qu'une densité très importante d'une seule espèce ;
- en alternant les cultures, l'agriculteur dispose de solutions agronomiques et chimiques à modes d'actions différents, limitant ainsi l'apparition et le développement d'individus résistants (ce qui est de moins en moins possible au vu de l'évolution de la réglementation).

Le choix d'une rotation diversifiée doit tenir compte des contraintes techniques (type de sol, région, possibilité d'irrigation,...) et économiques (temps de travail, débouchés locaux,...). L'introduction d'une nouvelle culture doit tenir compte également des autres bénéfiques pour les cultures suivantes : ainsi l'introduction d'un protéagineux avant un blé ou un colza permet

d'améliorer les rendements et de limiter les intrants azotés sur le blé. En cas de très forte infestation de ray-grass en particulier (graminée susceptible de lever tout au long de l'année), choisir une « nouvelle » culture avec des solutions herbicides disponibles et efficaces ou à défaut, un fort pouvoir concurrentiel.

Pas de semis précoce sur les parcelles sales !

En céréales à paille, un décalage de la date de semis permet de limiter les levées des graminées automnales dans la culture.

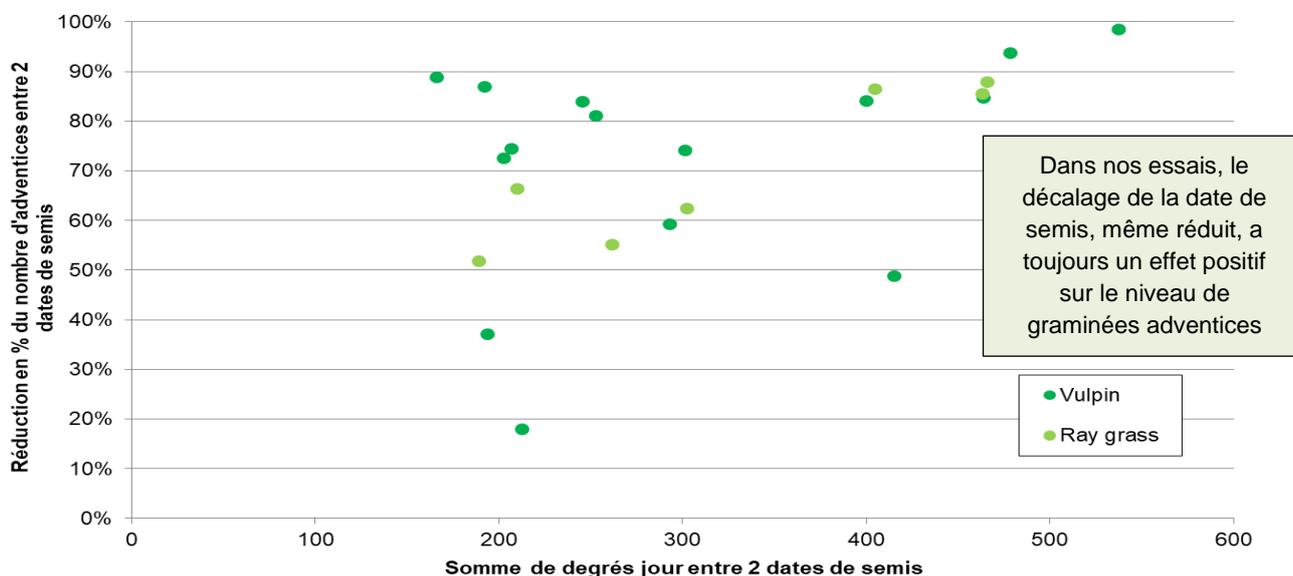
L'efficacité de cette technique est d'autant plus importante qu'elle est couplée à un ou plusieurs faux-semis. Au-delà d'un décalage de 15 jours, il faut bien évaluer le bénéfice par rapport au risque (conditions d'implantations plus difficiles...). Dans nos essais, dans des situations problématiques, le décalage de la date de semis s'avère très souvent positif économiquement (nuisibilité adventices moindre + meilleure efficacité des herbicides).



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=3C2sXPdbkQQ>

■ Réduction des populations de ray-grass et de vulpins lors d'un décalage entre deux dates de semis (14 essais Blé tendre + Orge d'hiver 2016 à 2020). 200°C correspond à une vingtaine de jours ici.



TRAVAIL DU SOL : OPTIMISER LABOUR ET FAUX SEMIS

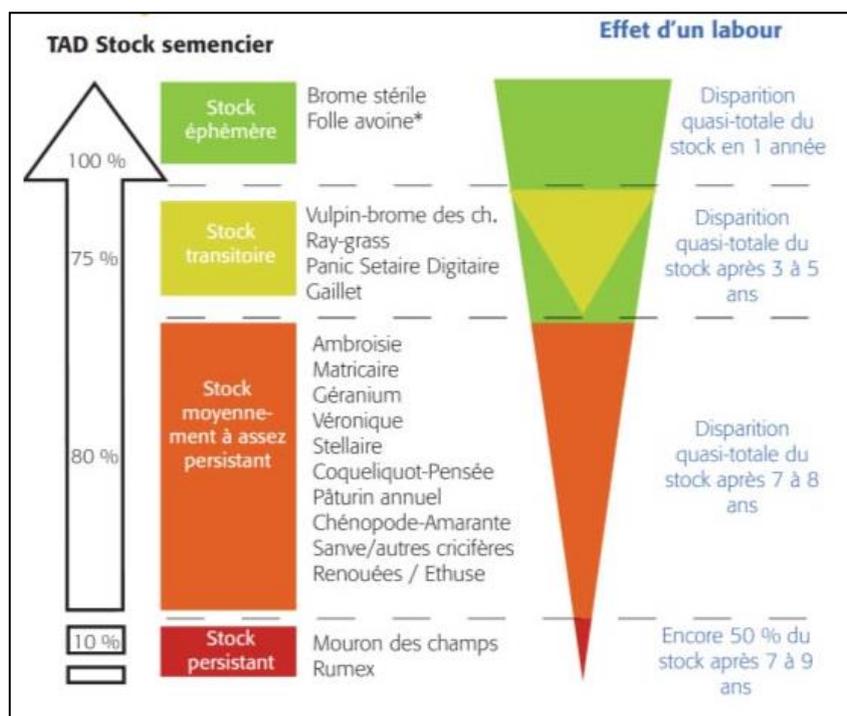
Un système de culture simplifié tant au niveau du travail du sol que de la rotation, contribue très souvent à augmenter de façon significative la présence de graminées d'automne. Dans ces situations, le labour **occasionnel** peut être une des solutions pour gérer à long terme le salissement des parcelles.

Utiliser la faiblesse des adventices

Les semences d'adventices germent principalement dans les premiers centimètres du sol. Enfouies en profondeur par un labour, certaines graines de graminées ont une durée de vie courte et perdent leur pouvoir germinatif au bout d'1, 2 ou 3 ans. Afin de ne

pas remonter des semences encore viables, le labour doit être pratiqué de façon intermittente en fonction du taux annuel de décroissance de l'adventice que l'on cherche à détruire. Un labour intermittent (tous les 3-4 ans) est très efficace sur les vulpins, ray-grass, bromes, ainsi que sur la plupart des adventices ayant un taux annuel de décroissance élevé.

Le TAD (Taux Annuel de Décroissance) correspond au pourcentage de graines d'adventices qui perdent leur aptitude à germer au bout d'un an.



* De par sa capacité à germer en profondeur, l'effet du labour sur folle avoine est neutre.

Labourer en cas d'échec de désherbage

Le labour est à positionner suite à un échec de désherbage de graminées. Les semences d'adventices produites seront ainsi enfouies en profondeur.

Bien régler sa charrue



Vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=xcU01Wc24Y0>

Faux-semis : saisir les opportunités

Le labour peut présenter certaines limites : coût élevé, débit de chantier, difficultés techniques (milieux, type de

sol...). Quand le retour au labour n'est pas possible ou non souhaité, la technique de faux semis bien que moins efficace peut présenter une alternative intéressante.

Sol fin rappuyé et humide : une clé de la réussite

En déchaumage ou sur labour, un faux-semis demande une préparation fine, superficielle et retassée en surface. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices et de garder l'humidité du sol. Le tableau ci-dessous présente les différents outils et leur efficacité en faux-semis. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur des adventices en mesure de germer

Quels outils pour un bon faux semis ?		
	Prof. (cm)	Faux-semis
Herse de déchaumahe (Ecomulch - Magnum)	1-2	Très bon
Bêches roulantes (Duro Compil)	3-4	Bon
Vibro-déchaumeur (Kongskilde, vibro-till)	3-5	Bon
Déchaumeur à disque indépendant (Vad. Carrier, Agrisem, DiscoMulch)	3-6	Bon
Cover-crop + rouleau	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Cultivateur dents rigides et disques nivelés (Lemken, Smarag)	4-5	Moyen
	8-10	Faible
Déchaumeur à socs larges et plats Horsch terrano	4-5	Moyen
	8-10	Faible



Vidéo : https://www.youtube.com/watch?v=-d6C_-Y2sgE

Une technique efficace selon la biologie des adventices

La dormance des graines d'adventices est le frein principal à leur bonne levée. Le brome stérile non dormant germe très facilement en été/automne. Le faux semis est donc très efficace. Les vulpins et ray-grass ont des dormances plus prononcées et donc seulement une partie du stock semencier d'adventices sera en capacité de germer sur la période fin été/début automne. La réussite des faux-semis sera donc plus aléatoire.

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture, il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Cependant le risque de nouveau faux-semis n'est pas négligeable ; il est donc nécessaire de réaliser cette intervention idéalement en conditions sèches.

L'autre alternative consiste à combiner un désherbage chimique type glyphosate à un semis direct avec des éléments de semis de préférence à disques qui viendront perturber le moins possible le lit de semis.

COMBINAISONS DE LEVIERS AGRONOMIQUES : ENSEIGNEMENTS D'UN ESSAI LONGUE DUREE

L'essai longue durée d'Epieds (27) positionné sur un sol de type limon caillouteux superficiel sur argile à silex de 2006 à 2014 avait pour objectif de quantifier l'impact de la combinaison de différents leviers agronomiques sur la dynamique des adventices.

Les espèces les plus fréquentes et abondantes étaient : le pâturin annuel, le ray-grass, le vulpin, le gaillet, les bromes et la stellaire.

Les programmes de désherbage sont adaptés à chaque modalité.

Modalités étudiées (= parcelles de 24m*60m) sur le site d'Epieds (27)

Modalité N°	1	2	3	4	5	6	7	8
Travail du sol	LABOUR				NON LABOUR			
Inter-culture	Déchaumage/faux semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage avant le semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage/faux semis	Déchaumage avant le semis	Déchaumage/faux semis
Date de semis	Tardive	Précoce	Précoce	Tardive	Tardive	Précoce	Précoce	Tardive
Rotation	Colza – Blé – Protéagineux - Blé	Colza – Blé – Protéagineux – Blé	Colza – Blé - Blé	Mono-culture de blé	Colza – Blé – Protéagineux - Blé	Colza – Blé – Protéagineux - Blé	Colza – Blé - Blé	Mono-culture de blé
Nombre de faux semis avant le semis de la culture	1 à 3	1 à 2	0 à 1 (2012)	2 à 4	1 à 3	1 à 2	0 à 1 (2012)	2 à 4

L'introduction d'un ou plusieurs leviers agronomiques est toujours favorable à la gestion des adventices. Après 9 ans d'essais, le système le moins infesté est celui qui combine la rotation Colza-Blé-Protéagineux-Blé, des faux semis, une date de semis du blé tendre tardive et du labour.

Le labour ressort comme un levier très important pour la gestion des graminées dans cet essai. L'effet de cette technique est d'autant plus marqué dans les systèmes utilisant peu de leviers agronomiques.

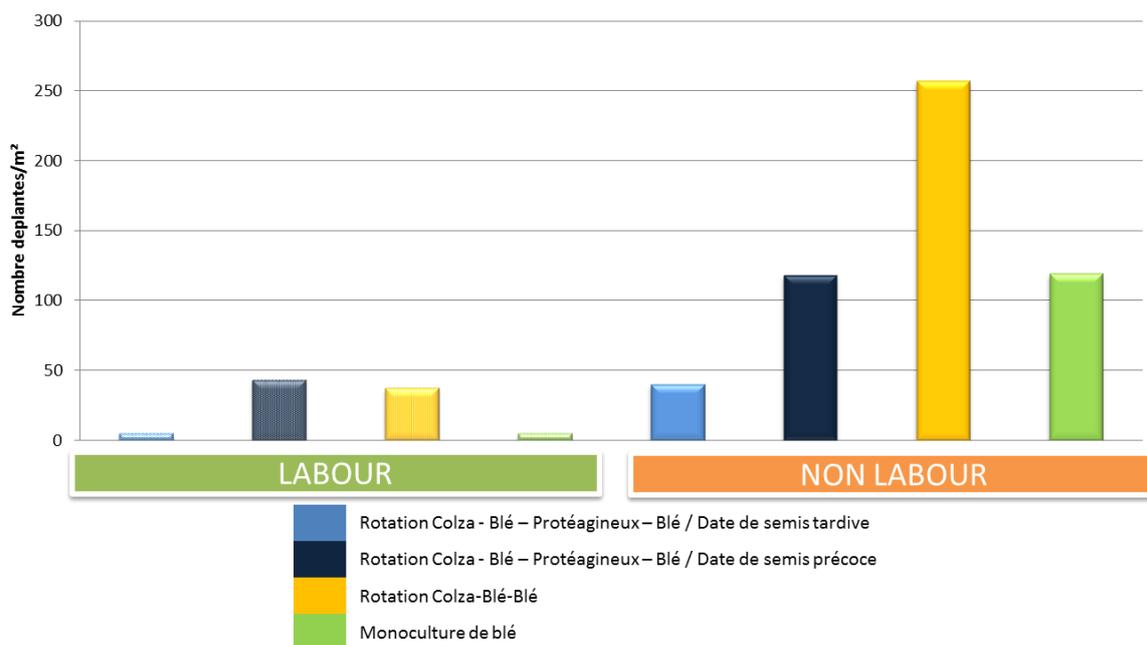
Autres enseignements :

L'ajout d'un passage herbicide à l'automne ne permettait pas toujours de compenser l'effet négatif d'un semis précoce en non labour.

Après 9 ans de différenciation, des résistances aux inhibiteurs de l'ALS sont apparues dans la rotation colza-blé-blé et la monoculture de blé en non labour.

Impact de la combinaison des leviers sur le nombre d'adventices/m² en 2014 (fin de l'essai)

Notation dans le blé tendre le 28/02/2014

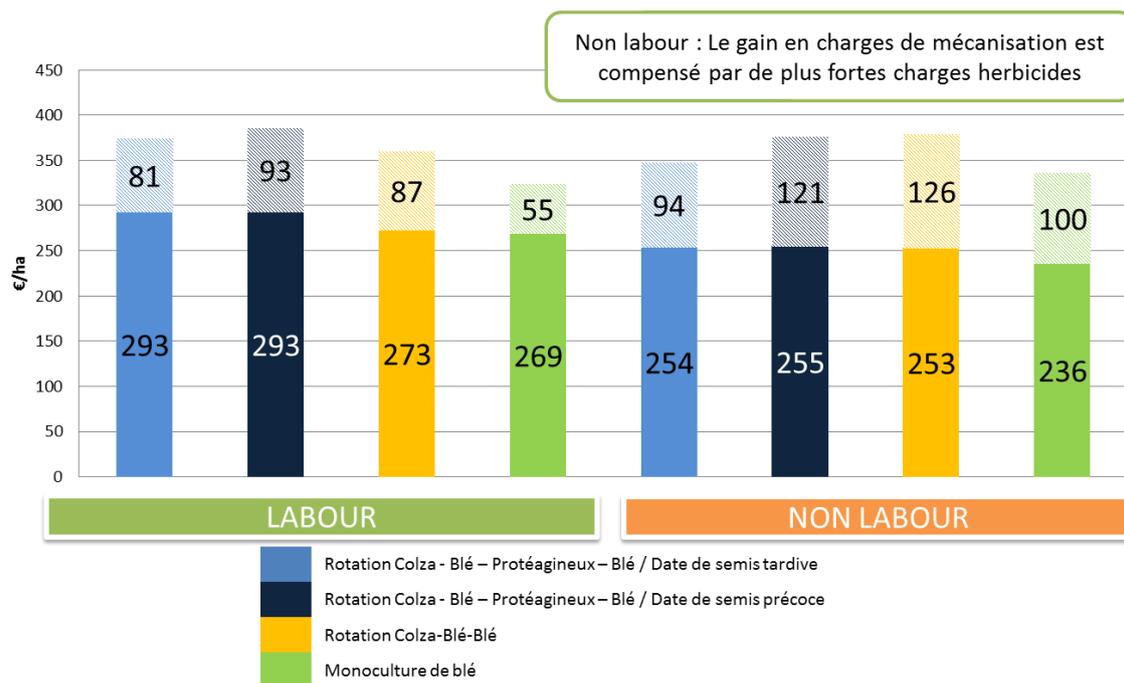


Côté économique, en moyenne sur 9 ans, le gain en charges de mécanisation est compensé par de plus fortes charges herbicides. En non labour, les problèmes d'enherbement ont impacté le rendement, ce qui a pour conséquence une dégradation de la marge directe. En labour, sans tenir compte des aides spécifiques, l'introduction d'un protéagineux dégrade la marge

directe, ce qui soulève une nouvelle fois toute la difficulté de diversifier une rotation (levier très dépendant des cultures possibles et des débouchés proposés).

Au bout de 9 ans, on observe peu d'impact des leviers agronomiques sur le bilan énergétique et le bilan de gaz à effet de serre sauf lorsque des protéagineux sont introduits (en lien avec l'absence de fertilisation azotée).

Charges de mécanisation (en plein) et charges herbicides (en hachuré) en €/ha



A CHAQUE ADVENTICE, SES LEVIERS AGRONOMIQUES LES PLUS EFFICACES

	Rotation diversifiée	Déchaumages/déstockage d'été	Faux-semis (avant semis de culture suivante)		Décalage de la date de semis (sauf colza)	Labour occasionnel
Panic pied de coq	■	■	■	■	■	■
Agrostis	■	■	■	■	■	■
Bromes	■	■	■	■	■	■
Folle avoine	■	■	■	■	■	■
Ray-grass	■	■	■	■	■	■
Vulpin	■	■	avant céréales	avant colza	■	■
Chénopode	■	■	■	■	■	■
Coquelicot	■	■	■	■	■	■
Datura stramoine	■	■	■	■	■	■
Géraniums	■	■	avant céréales	avant colza	■	■
Matricaires	■	■	■	■	■	■
Mercuriale annuelle	■	■	■	■	■	■
Sanve ou moutarde	■	■	■	■	■	■
Séneçon vulgaire	■	■	■	■	■	■
Stellaire	■	■	■	■	■	■
Veronique F.D.L	■	■	■	■	■	■
Véronique de Perse	■	■	■	■	■	■

- Efficacité nulle ou technique non pertinente
- Efficacité insuffisante ou très aléatoire
- Efficacité moyenne ou irrégulière
- Efficacité bonne

Sources : Note commune GISHPEE 2018, infloweb.fr

Zoom sur les essais régionaux blé tendre « Désherbage mixte » : intérêt de la herse étrille

Le désherbage mécanique apparaît souvent comme une réponse aux questions suscitées par les diverses mesures de réduction des herbicides et, dans notre région, par une problématique graminées toujours plus importante (phénomènes de résistance, diminution du nombre de solutions chimiques, notamment sur sols drainés artificiellement...)

La bineuse est aujourd'hui l'outil le plus performant sur adventices développées. Cependant, cet outil est contraignant en termes d'implantation et d'investissement en particulier pour pouvoir biner à faibles écartements. Nous avons donc souhaité étudier

en complément de nos essais binage (synthèse régionale disponible dans le guide de l'an dernier) l'intérêt de la herse étrille, outil permettant de travailler en plein.

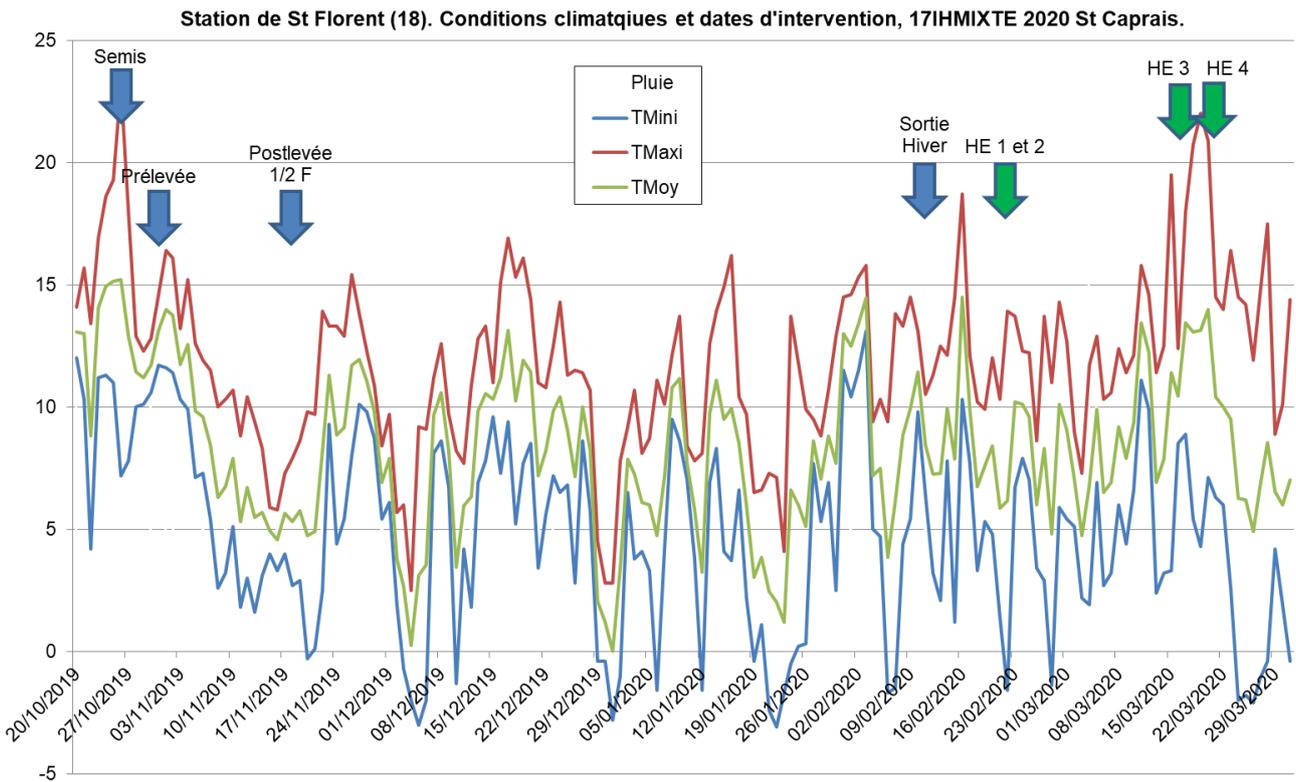
Un essai a été mis en place, sur ray-grass, en étudiant les passages précoces (postlevée) de herse étrille, et leur fréquence, croisés avec les programmes herbicides. Compte tenu des conditions climatiques de l'automne 2019, les passages de herse étrille n'ont pu être réalisés qu'en sortie d'hiver – cela démontre que le positionnement n'est pas aussi simple qu'un herbicide.

Modalités étudiées dans l'essai de désherbage mécanique de Saint-Caprais (18).

Itinéraire	date de passage	Modalités herbicides	Adventices présentes
Semis	26/10/2019		
Application herbicide prélevée	30/10/2019		
Application herbicide post-levée 1-2 feuilles	19/11/2019		
Application de sortie d'hiver	14/02/2020		
Passage mécanique n° 1 (blé stade tallage)	24/02/2020 - Herse étrille. Réglage agressivité « forte ». Sur toutes les modalités « désherbage mécanique »	DEFI 3L + CODIX 1.5L Prélevée / FOSBURI 0.6L 1-2F	
Passage mécanique n°2	24/02/2020 – Herse étrille (ce passage supplémentaire a été réalisé sur la partie de l'essai « multiples passages » mais à une vitesse supérieure).	DEFI 3L + CODIX 1.5L Prélevée DEFI 2.5L + FOSBURI 0.5L 1-2F / AXIAL PRATIC 1.2L + H 1L Tall/FinTall	Ray-grass (600 à 700/m ²)
Passage mécanique n°3	19/03/2020 – Herse étrille. Réglage agressivité maximale. Ce passage a été réalisé sur la partie de l'essai « multiples passages ».	AXIAL PRATIC 1.2L + H 1L Tall/FinTall TEMOIN NON TRAITE	
Passage mécanique n°4	21/03/2020 – Herse étrille. Réglage agressivité maximale. Ce passage a été réalisé sur la partie de l'essai « multiples passages ». Ce passage supplémentaire (4 ^{ème}) a été décidé suite aux efficacités décevantes constatées au précédent passage.		

Les modalités herbicides sont combinées avec 0, 1 ou 4 passages de herse étrille (voir détail des passages). Nous avons donc 2 modalités de désherbage mécanique seul : 1 ou 4 passages. À noter que ces passages ont été réalisés en sortie d'hiver, sur une forte population de ray-grass, au stade tallage pour certains, lors du 1er passage.

Conditions climatiques enregistrées à Saint-Caprais (18) station météo de Saint Florent sur Cher (18).



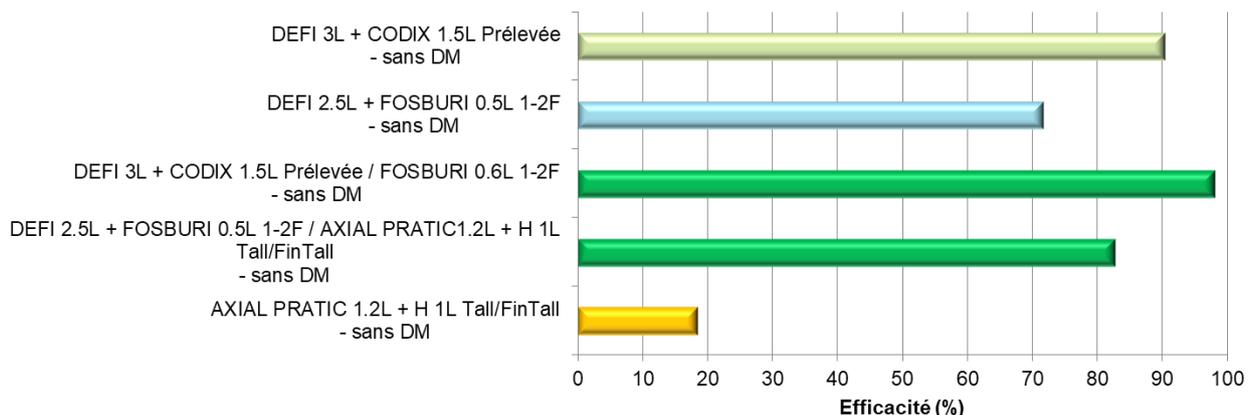
Le 1er passage de herse étrille n'a pu être réalisé avant le 24/02/2020. Ce passage a d'ailleurs été doublé pour la partie à multiples passages. Les conditions étaient fraîches, sans être sèches (quelques mm de pluies dans les jours suivants). Les derniers passages ont été réalisés en conditions douces et surtout sèches.

RESULTATS DES MODALITES HERBICIDES SANS PASSAGE DE HERSE ETRILLE

Sur une forte population de ray-grass, sans désherbage mécanique, nous retrouvons la supériorité des applications d'automne, et *a fortiori* des programmes d'automne. La prélevée seule Défi 3 l + Codix 1.5 l fait 90% d'efficacité. La post-levée seule Défi 2.5 l + Fosburi 0.5 l est en retrait de 18 points (72%). En revanche, le programme d'automne Défi 3 l + Codix 1.5 l puis Fosburi 0.6 l réalise une très bonne performance avec 98% d'efficacité. Deux modalités intégraient de la sortie d'hiver (Axial Pratic 1.2 l + Huile 1 l). Le programme

automne puis sortie d'hiver (Défi 2.5 l + Fosburi 0.5 l puis Axial Pratic 1.2 l + H 1 l) permet de gagner 11 points par rapport à la post-levée d'automne seule. Le statut de résistance de cette population n'a pas été confirmé par des tests, mais il semblerait, à la vue de ces résultats, que ces ray-grass soient résistants aux herbicides du groupe HRAC A. Évidemment, la sortie d'hiver seule (Axial Pratic 1.2 l + H 1 l) est en difficulté sur ce genre de population, avec 18% d'efficacité finale.

Efficacités observées sur ray-grass entre modalités herbicides sans herse étrille dans l'essai de Saint-Caprais 2020.



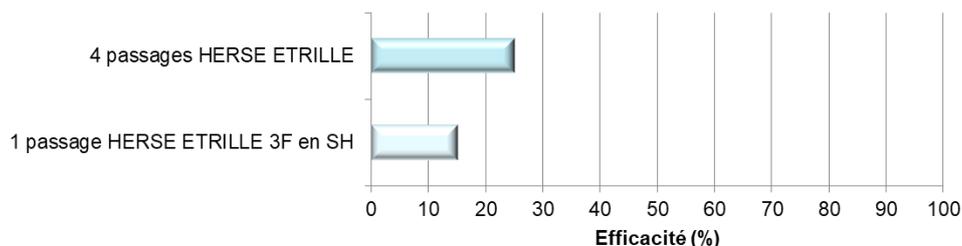
EFFICACITES DES MODALITES DE DESHERBAGE MECANIQUE SEUL

Les résultats des modalités de désherbage mécanique seul sont peu flatteurs. Avec seulement 15 et 25% d'efficacité, ces modalités sont au niveau d'Axial Pratic 1.2 l + H 1 l (qui est lui-même en difficulté du fait des ray-grass probablement résistants). Plusieurs raisons à cela :

- La forte population de graminées : les essais historiques de désherbage mécanique ont montré que ces adventices sont plus difficilement contrôlables que les dicotylédones, d'autant plus sur de fortes densités.

- Le stade d'intervention : celui-ci a été tardif du fait des conditions post-semis qui n'ont à aucun moment été propices à la herse étrille.

■ Efficacités observées sur ray-grass entre modalités à 1 passage ou 4 passages de herse étrille dans l'essai de Saint-Caprais 2020.

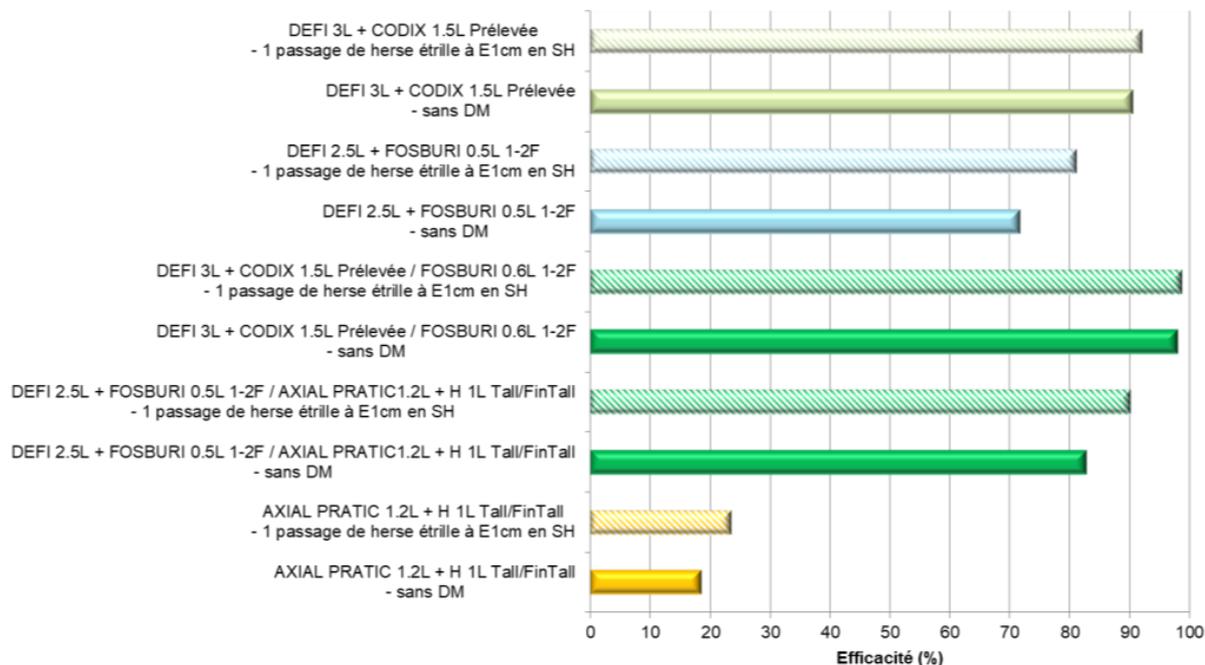


EFFICACITES DES MODALIES MIXTES – Un passage herse étrille

L'apport d'un passage de herse étrille (passage du 24/02), est variable, en fonction des efficacités de base des modalités herbicides. Dès que les efficacités sont élevées, le gain permis par le passage de herse étrille

est limité. Le gain apporté par du désherbage mécanique est plus notable pour des efficacités initiales intermédiaires et comprises entre 70 et 85 % environ. En deçà, le rattrapage est trop difficile pour la herse étrille.

■ Efficacités observées sur ray-grass entre modalités herbicides sans herse étrille ou complétées par 1 passage de herse étrille dans l'essai de Saint-Caprais 2020.

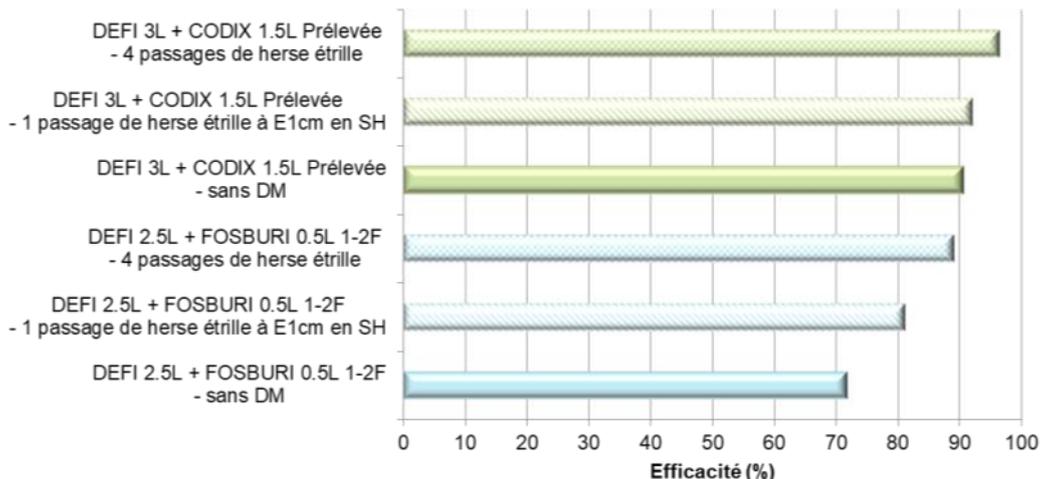


EFFICACITES DES MODALITES MIXTES – 4 passages herse étrille

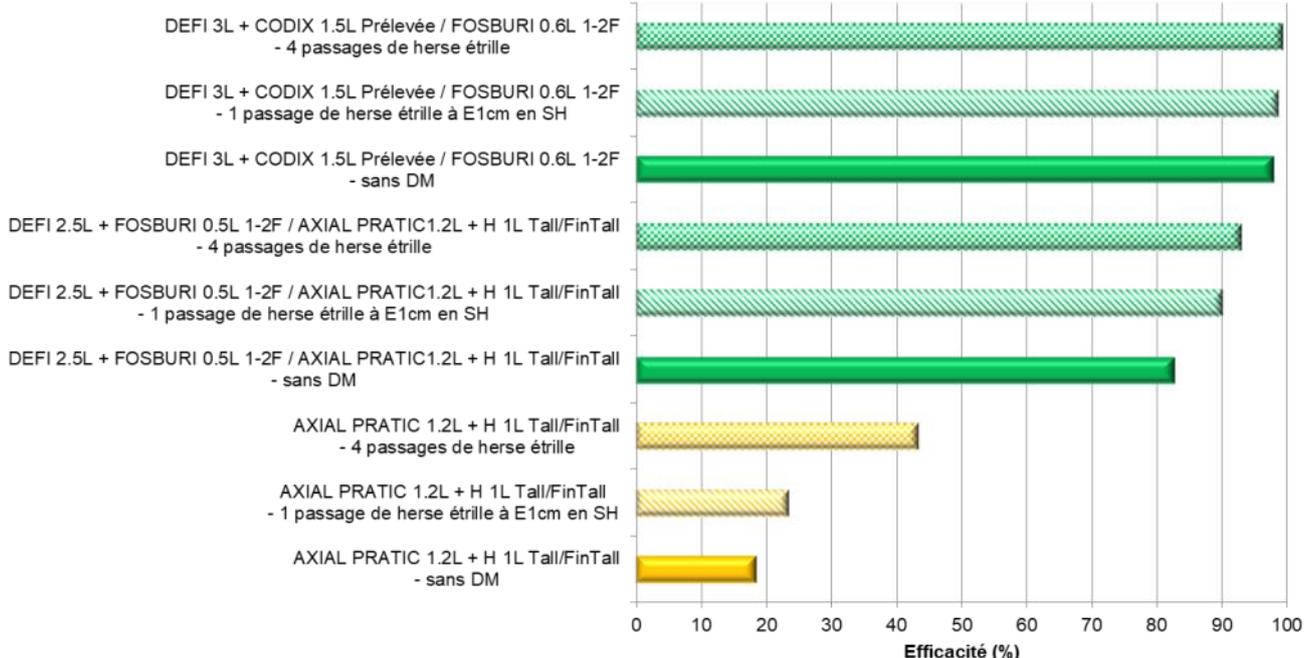
Les gains des passages multiples de herse étrille, par rapport à la modalité herbicide, oscillent entre 1 et 25

points. Le gain est d'autant plus visible pour des efficacités intermédiaires.

Efficacités observées sur ray-grass entre modalités herbicides solo d'automne, sans herse étrille, ou complétées par 1 passage, ou 4 passages de herse étrille dans l'essai de Saint-Caprais 2020.



Efficacités observées sur ray-grass entre modalités herbicides en programme ou de sortie d'hiver seule, sans herse étrille, ou complétées par 1 passage, ou 4 passages de herse étrille dans l'essai de Saint-Caprais 2020.



RENDEMENTS

L'analyse des rendements fait ressortir ce que l'on avait observé au niveau des efficacités, avec une hiérarchie similaire : plus l'efficacité est importante, plus le potentiel de la culture est préservé.

Rendements obtenus sans herbicides : Le témoin non traité (TNT) sans désherbage mécanique est la modalité la plus impactée avec seulement 33 q/ha. Avec 1 passage de herse étrille, le gain est de 3.5 q/ha (36.5 q/ha) et il est de 8 q/ha (41 q/ha) avec 4 passages de herse étrille. Cette dernière est par ailleurs significativement différente du témoin sans désherbage mécanique. Nous pouvons donc conclure, que sur des efficacités « nulles » (TNT), plus les passages de herse sont nombreux (avec des gains d'efficacité), plus le potentiel de la culture est préservé.

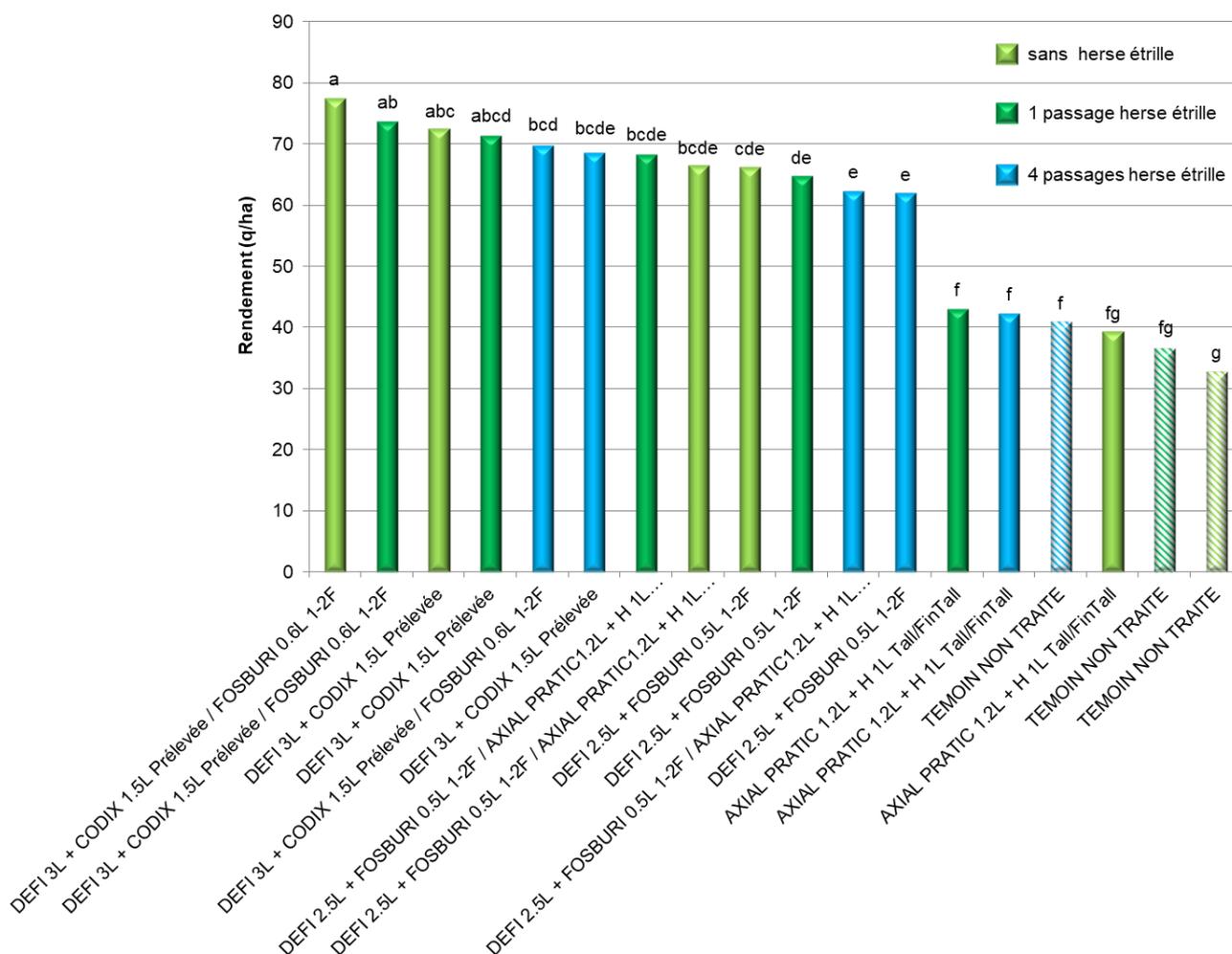
Rendements obtenus avec herbicides : Nous avons observé que les gains d'efficacité, pour les modalités au-delà de 90% sans désherbage mécanique, sont très limités. Au niveau des rendements, cela s'avère délétère avec de légères pertes de rendements avec les passages supplémentaires de herse étrille. Ainsi, pour la meilleure modalité, Défi 3 l + Codix 1.5 l puis Fosburi 0.6 l, la perte est significative avec 4 passages de herse (- 7.7 q/ha) par rapport à la même modalité sans désherbage mécanique. Cette perte existe aussi, pour la modalité en 1 passage, avec - 3.8 q/ha, mais elle est non significative.

Ces pertes, engendrées de façon plus marquée par les 4 passages supplémentaires de herse étrille, se mesurent aussi pour les modalités Défi 3 l + Codix 1.5 l en

prélevée (- 3.9 q/ha avec 4 passages), Défi 2.5 l + Fosburi 0.5 l puis Axial Pratic 1.2 l + H 1 l (- 4.2 q/ha) et Défi 2.5 l + Fosburi 0.5 l (- 4.2 q/ha). Les gains ou pertes sont plus limités entre les modalités sans herse étrille et avec 1 seul passage (variations de -3.8 q/ha à + 3.8 q/ha).

Les passages de herse étrille ne sont pas neutres et perturbent la culture, surtout que les capacités de redressement de celle-ci sont de plus en plus limitées avec l'avancement en saison.

Comparaison des rendements entre modalités herbicides sans herse étrille, ou complétées par 1 passage, ou 4 passages de herse étrille dans l'essai de Saint-Caprais 2020. ETR = 2.4 q/ha.



Comparaison des rendements dans l'essai de Saint-Caprais (18).

	Rendement (q/ha) sans désherbage mécanique. Référence	Rendement (q/ha) avec 1 passage de herse étrille (gain (+) ou perte (-) par rapport à la ref.)	Rendement (q/ha) avec 4 passages de herse étrille (gain (+) ou perte (-) par rapport à la ref.)
DEFI 3L + CODIX 1.5L Prélevée / FOSBURI 0.6L 1-2F	77.5	73.7 (- 3.8)	69.8 (-7.7)*
DEFI 3L + CODIX 1.5L Prélevée	72.5	71.4 (- 1.1)	68.6 (- 3.9)
DEFI 2.5L + FOSBURI 0.5L 1-2F / AXIAL PRATIC 1.2L + H 1L Tall/FinTall	66.5	68.3 (+ 1.8)	62.3 (- 4.2)
DEFI 2.5L + FOSBURI 0.5L 1-2F	66.2	64.8 (- 1.4)	62 (- 4.2)
AXIAL PRATIC 1.2L + H 1L Tall/FinTall	39.3	43.1 (+ 3.8)	42.3 (+3)
TNT	32.8	36.7 (+ 3.9)	40.9 (+ 8.1)*

RESULTATS TECHNICO-ECONOMIQUES

Les gains de rendements permis par la herse étrille « coûtent » chers car au-delà du coût intrinsèque du passage d'outil (15€/ha), il y a un cumul dans cet essai avec une perte de rendement. Bien entendu, chaque

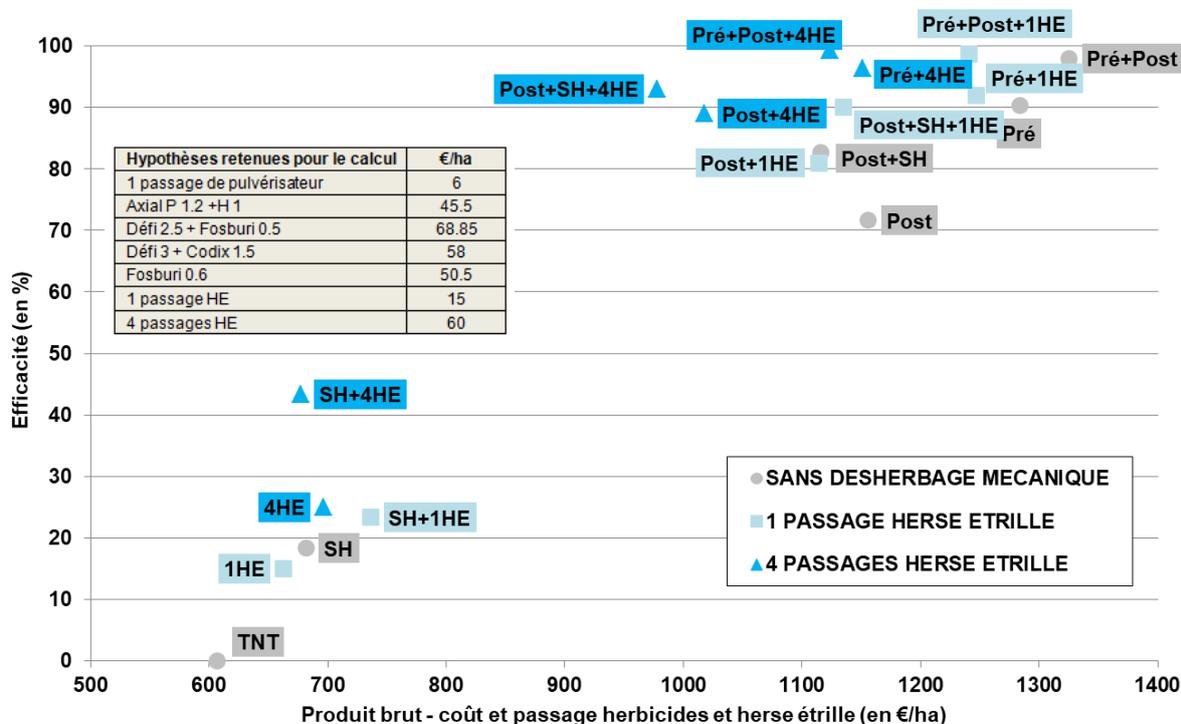
point gagné, lorsque les efficacités des herbicides sont nulles (le témoin de facto) ou faibles (Axial Pratic 1.2 l + H 1 l), le passage de herse étrille est rentabilisé par le « gain » de rendement (plutôt la préservation du potentiel).

Ainsi, chaque point supplémentaire ne « coûte » que 3 à 10 €.

de rendement engendrée, ce « coût » devient réhibitoire.

Plus l'efficacité de base est importante, plus cela est difficile d'aller chercher les derniers points. Avec la perte

■ Comparaison technico-économique des modalités étudiées dans l'essai de Saint Caprais (18). Prix blé : 185 €/ha



CONCLUSIONS

Cet essai a conforté nos résultats antérieurs de la herse étrille sur céréales, à savoir que les efficacités sur graminées sont limitées. Par ailleurs, comme pour les essais herbicides classiques, nous avons observé que les gains d'efficacité permis par la herse étrille sont d'autant plus limités que l'efficacité de base est élevée. Enfin, et c'est l'enseignement de cette campagne, la multiplication des passages de herse étrille en sortie d'hiver, surtout lorsque les efficacités sont déjà élevées, est contre-productive, avec des gains d'efficacité limités et surtout des pertes de rendements. Avec des niveaux d'efficacité importants des herbicides, les pertes engendrées par les passages ne sont pas compensées par les gains sur la levée de nuisibilité (efficacité). L'hypothèse reste à confirmer mais l'écrasement de la culture serait à l'origine de cette perte. Il faut replacer ces passages dans le contexte de l'année, avec un mois d'avril très sec, qui n'a pas aidé la culture à se refaire.

Il est donc important de noter que l'intégration de la herse étrille, à des programmes herbicides, est possible mais doit aussi se raisonner afin d'éviter un effet négatif sur la culture. Il est possible de l'intégrer si les niveaux d'efficacité ne sont pas au rendez-vous (en dessous de 70%) et si les conditions post-passage annoncées sont favorables.

A noter également que cet essai met en évidence comme les essais binage antérieurs qu'en situation conventionnelle avec des infestations graminées, il est impossible techniquement avec uniquement du désherbage mécanique d'atteindre des efficacités suffisantes pour préserver le potentiel des cultures et le stock grainier du sol.

Désherbage Blé tendre : les programmes

AVERTISSEMENT

Les herbicides seuls ne peuvent répondre à une gestion durable des adventices !

Des leviers agronomiques mis en œuvre avant même l'implantation du blé tendre permettront d'optimiser l'efficacité des herbicides utilisés.

Un seul objectif : diminuer le nombre d'adventices qui lèveront dans la culture.

Le choix des leviers les plus adaptés sera conditionné par le contexte pédoclimatique de chaque parcelle et du matériel disponible. LA LECTURE DU CHAPITRE « DESHERBAGE : L'AGRONOMIE AVANT TOUT ! » EST FORTEMENT RECOMMANDÉE.

N'attendez pas d'avoir des infestations élevées avant de réagir ! Il sera plus difficile dans ce cas de revenir à des situations maîtrisées.

Le niveau de salissement et l'éventuelle résistance à certains herbicides constituent les clés d'entrée dans le raisonnement des programmes. Le niveau de salissement détermine le type d'intervention (produits, doses) à prévoir ou pas à l'automne.

Tous nos programmes intègrent la notion d'alternance des modes d'action (les groupes HRAC sont indiqués entre parenthèses). Exemple : les sulfonylurées appartiennent au groupe B, les FOPs et DEN au groupe A...

Les noms des herbicides sont cités à titre d'exemple (Défi = Roxy 800EC, Axial Pratic = Axeo,...). On retrouvera les adaptations de doses aux stades des adventices ainsi que les équivalences entre produits dans ce même document.

Les prix (HT) et IFT (Indice de Fréquence de Traitement) sont donnés à titre indicatif. Les coûts intègrent le prix de l'adjuvant et du sulfate d'ammonium quand ceux-ci sont préconisés.

REMARQUES PREALABLES

Variétés sensibles et faibles doses de chlortoluron

Cf Chapitre suivant

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 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).

Substances actives de printemps à sélectivité par détoxification (sulfonylurées, 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...).

Prosulfocarbe, limiter les contaminations des cultures non cibles

Les produits à base de prosulfocarbe doivent être appliqués :

- avec un dispositif antidérive homologué (pour rappel sans impact sur l'efficacité d'après nos essais),
- dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 m de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures,
- dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 m et à moins de 1 km de la parcelle traitée : après la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité,

appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Les cultures non cibles concernées sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires,
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses,
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil et thym,
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir et sauge officinale.

Autres contraintes réglementaires

Se référer à l'étiquette des produits.

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

Légende des programmes présentés ci-dessous :

Les solutions interdites sur tous les sols artificiellement drainés sont indiquées de la façon suivante :



Certaines solutions à base de la matière active citée sont interdites sur tous les sols artificiellement drainés :



En rouge : les solutions réglementairement autorisées mais non préconisées et non cautionnées par la firme ou par au moins une des firmes concernées.

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. Lesdites informations données sous ces réserves ne sauraient engager la responsabilité des auteurs de ce document.

Les solutions listées ne sont pas exhaustives. D'autres produits que ceux cités peuvent être d'efficacité comparable.

FAIBLE INFESTATION EN GRAMINEES

Dans ces situations, malheureusement de plus en plus rares dans la région, on privilégiera un traitement herbicide unique. En cas de suspicion de résistances aux groupes HRAC B ou A, privilégier les applications d'automne.

Se référer aux premières lignes des tableaux proposés dans le chapitre « FORTE INFESTATION GRAMINEES ».

FORTE INFESTATION DE VULPINS ET DE RAY-GRASS ETAPE N°1 : METTRE EN PLACE DES LEVIERS AGRONOMIQUES

1 / Allez-vous mettre en place un ou des leviers agronomiques ci-dessous avant l'implantation ?

Leviers agronomiques	Facteurs de réussite*	Oui/Non ?
Faux semis	Matériel et période d'intervention adaptés	?
Décalage date de semis	Viser les dates les plus tardives de la plage de semis optimale	?
Labour	Efficace si intermittent	?
<i>* se reporter à la partie désherbage : l'agronomie avant tout</i>		

2/ Nos conseils en fonction du nombre de leviers agronomiques mis en œuvre avant l'implantation ?

Nombre de leviers agronomiques mis en œuvre	Conseil de désherbage
Supérieur ou égal à 2	Malgré une forte pression adventices, les leviers agronomiques mis en place devraient vous permettre d'atteindre un niveau de satisfaction correct avec un programme de désherbage chimique adapté.
1	Un programme de désherbage chimique renforcé peut être envisagé avec un risque non négligeable de ne pas atteindre un niveau de satisfaction correct et de marquer la culture (phytotoxicités).
Aucun	Un programme de désherbage chimique ne sera pas suffisant : envisager la mise en place d'une culture de printemps.
En cas de fortes infestations, d'autres leviers agronomiques à l'échelle de la rotation devront être mis en place pour retrouver une bonne maîtrise de son enherbement tout en maîtrisant les coûts	

ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES VULPINS

**VULPINS SENSIBLES :**

On limitera la nuisibilité du vulpin 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 vulpins. Un rattrapage de printemps sera à réaliser en cas de relevées en sortie d'hiver. En cas de résistance au groupe A (FOPs, DEN), privilégier un rattrapage avec un groupe B et inversement en cas de résistances aux inhibiteurs de l'ALS.

Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Clés de lecture du tableau : les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées en tendance aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont malheureusement souvent les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque parcelle de votre exploitation.

Situation	Intervention d'automne						rattrapage au printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	Epi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins sensibles	Roxy 800EC 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)				39	1.6				
	Trooper 2.5 (K3, K1)				47.5	1				
	Battle Delta 0.6 (K3, F1)	ou	Battle Delta 0.6 (K3, F1)		50	1				
			Fosburi 0.6 (K3, F1)		51	1				
	Quirinus 1 (K3, F1)	ou	Quirinus 1 (K3, F1)		51	1				
	Pontos 1 (K3, F1)	ou	Pontos 1 (K3, F1)		54	1				
	Trooper 2.5 (K3, K1) + DFF solo 0.2 (F1)				57.5	1.8				
	Battle Delta 0.5 (K3, F1) + Défi 2.5 (N)	ou	Battle Delta 0.5 (K3, F1) + Défi 2.5 (N)		65	1.3				
	DFF solo 0.2 (F1) + Défi 2 (N) + Trooper 2 (K3, K1)				66	2				
	Pontos 0.75 (K3, F1) + Trinity 1.5 (K1)				67.5	1.5				
			Merkur 3 (K3, F1, K1)		69	1				
	Pontos 0.83 (K3, F1) + Prowl 2.5 (K1)	ou	Pontos 0.83 (K3, F1) + Prowl 2.5 (K1)		70	1.8				
	Sunfire 0.48 (K3) + Codix 2 (K1, F1)				71	1.9				
	Quirinus 1 (K3, F1) + Prowl 2.5 (K1)				76	2				
	Mateno 2 (K3, F1, F3)	ou	Mateno 2 (K3, F1, F3)		78	1				
			Fosburi 0.6 (K3, F1) + CTU 1500 g (C2)		89	1.9				
			Daiko 2.25 + H (N, A) + Fosburi 0.6 (K3, F1)		89	1.75				
					Traxos Pratic 1.2 (A) +H					
				ou						
				Levto 0.5 (B) +H+Actimum		65.5	1			
				Atlantis Pro* 1.5 (B) +H+Actimum		77.5	1			
				Atlantis Star* 0.33 (B) + H + Actimum		75	1			
				Pacifica Xpert* 0.5 (B) +H+Actimum		76.5	1			
				ou						
				Pour les solutions sans DFF à l'automne :						
				Kalenkoa 1 (B,F1) +H+Actimum		79	1			
				Othello* 1.5 (B,F1) +H+Actimum		74	1			

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

VULPINS RESISTANTS à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (groupes B et A).

Situation	Intervention d'automne						rattrapage au printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpins résistants FOPS, Dems et ALS	Defi 2 (N) + Celtic 2.5 (K1, F1)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		99	2.4	STRATEGIE TOUT AUTOMNE, les solutions de sortie d'hiver n'étant plus efficaces. Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).			
	Defi 2 (N) + Flight 3 (K1, F1)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		105	2.2				
	Celtic 2.5 (K1, F1)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H		111	2.8				
	Trinity 2 (C2, K1, F1) + Defi 2.5 (N)		Pontos 1 (K3, F1)		116	2.5				
	Mateno 2 (K3, F1, F3)		Defi 3 (N) + Beflex 0.25 (F1)		118.5	2.1				
	Defi 2 (N) + Codix 2 (K1, F1)		Pontos 0.75 (K3, F1) + CTU 1500 g (C2)		128	2.5				
	Defi 2 (N) + Codix 2 (K1, F1)		Pontos 0.75 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H		128	2.7				
	Flight 4 (K1, F1)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H		129	2.8				
	Trinity 2 (C2, K1, F1) + Defi 2.5 (N)		Pontos 0.75 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H		137	2.7				
	CTU 1800g (C2) + Prowl 400 2 (K1)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + Daiko 2.25 (N, A) + H		139	3.6				

Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations. Pour limiter le risque de phytotoxicité, réaliser la prélevée le

plus tôt possible pour laisser un délai maximal entre les deux interventions. **Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.**

ETAPE N°2 : DEFINIR SON PROGRAMME : CAS DES RAY-GRASS



RAY-GRASS SENSIBLES :

On limitera la nuisibilité du ray-grass par une application d'automne à base de produits racinaires. Cette

application d'automne permettra de limiter la pression de sélection en alternant les modes d'action appliqués sur les ray-grass. Un rattrapage de printemps à base d'inhibiteurs de l'ALS ou de DEN peut être prévu en fonction du statut de résistance de la parcelle. En cas de résistance aux FOPs, DIMEs et DEN (groupe A), privilégier un rattrapage avec un groupe B (Archipel ou Abak) et inversement en cas de résistances aux inhibiteurs de l'ALS.

Nous favorisons en post-levée des céréales à l'automne des traitements à 1-2 feuilles qui présentent de meilleures efficacités. Cependant, il est techniquement possible de faire ces applications au stade 3 feuilles mais elles seront moins efficaces.

Clés de lecture du tableau : Les solutions sont rangées des plus économiques aux plus chères. Pour les solutions proposées, les efficacités attendues sont corrélées en tendance aux prix, c'est-à-dire que les solutions les plus efficaces sont malheureusement souvent les plus chères. Attention, ces solutions sont aussi celles qui présentent souvent le plus de risque de phytotoxicité. Choisir une solution adaptée à chaque situation de votre exploitation.

Situation	Intervention d'automne						rattrapage au printemps				
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit	
Ray Grass sensibles	Roxy 800EC 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)				39	1.6	Axial Pratic 1.2 (A) +H ou Abak* 0.25 (B) + H+Actimum ou Archipel Duo* 1 (B) +H+Actimum Cossack Star* 0.2 +H+Actimum Pacifica Xpert* 0.5 (B) +H+Actimum ou Pour les solutions sans DFF à l'automne : Kalenkoa 1 (B,F1) +H+Actimum Othello* 1.5 (B,F1) +H+Actimum				
	CTU 1250g (C2) + Défi 2.5 (N)				51.5	1.2					
	Défi 3 (N) + Codix 1.5 (K1, F1)				53	1.2					
	Trinity 2 (C2, K1, F1) + Défi 2.5 (N)				61.5	1.5					
	Pontos 0.75 (K3, F1) + Trinity 1.5 (K1)				67.5	1.5					
	Battle Delta 0.5 (K3, F1) + Défi 2.5 (N)	ou	Battle Delta 0.5 (K3, F1) + Défi 2.5 (N)		65	1.3				45.5	1
	DFF solo 0.2 (F1) + Défi 2 (N) + Trooper 2 (K3, K1)				66	2				57	1
	Pontos 0.83 (K3, F1) + Défi 2.5 (N)				67.5	1.3				74	1
			Fosburi 0.6 (K3, F1) + Défi 2.5 (N)		73.5	1.3				75	1
			Fosburi 0.5 (K3, F1) + CTU 1500 g (C2)		77.5	1.7				76.5	1
	Mateno 2 (K3, F1, F3)				78	1				79	1
			Xinia** 0.7 (K3+F1+C1) + Défi 3 (N)		78	1.6				74	1

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

** Attention si pomme de terre dans la rotation : pas d'application de métribuzine plus d'1 an/3

RAY-GRASS RESISTANTS à l'ensemble des modes d'action de sortie d'hiver (Groupes B et A)

Situation	Intervention d'automne						rattrapage au printemps		
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	2 à 3 F. du blé	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	IFT produit
Ray grass résistants Fops, Dens et ALS	Roxy 800EC 3 (N) + DFF solo 0.24 (F1)		CTU 1800g (C2)		81	2.6	STRATEGIE TOUT AUTOMNE, les solutions de sortie d'hiver n'étant plus efficaces. Dans cette situation, il est urgent que le système mis en place soit repensé dans sa globalité (rotation, travail du sol).		
	Défi 4 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		87	1.8			
	Trooper 2.5 (K3, K1)		Défi 3 (N) + Beflex 0.25 (F1)		88	2.2			
	Battle Delta 0.6 (K3, F1)		Défi 3 (N) + Beflex 0.5 (F1)		90.5	2.6			
	CTU 1250g (C2) + Défi 2.5 (N)		Fosburi 0.6 (K3, F1)		103	2.2			
	CTU 1800g (C2)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + Défi 2.5 (N)		107	2.3			
	Trinity 2 (C2, K1, F1) + Défi 2.5 (N)		Pontos 1 (K3, F1)		115.5	2.5			
	Mateno 2 (K3, F1, F3)		Défi 3 (N) + Beflex 0.25 (F1)		118.5	2.1			
	Défi 4 (N)		Fosburi 0.5 (K3, F1) + CTU 1800g (C2)		119	2.6			
	Défi 3 (N) + Codix 1.5 (K1, F1)		Pontos 0.75 (K3, F1) + CTU 1500g (C2)		128.5	2.8			

Ce type de programme est plus risqué vis-à-vis de la sélectivité, notamment en sols limoneux/filtrants. Ne pas hésiter à adapter la dose dans de telles situations. Pour limiter le risque de phytotoxicité, réaliser la prélevée le plus tôt possible pour laisser un délai maximal entre les deux interventions. **Dans tous les cas, il conviendra de mettre de façon urgente des leviers agronomiques afin de diminuer l'infestation.**

GRAMINEES SPECIFIQUES : VULPIE

Situation	Intervention d'automne							rattrapage ou intervention de printemps			
	prélevée	levée	1 à 2 F. du blé	Début tallage	fin oct-début nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Vulpie	Base chlortoluron 1800g (C2)					42	1				
	Apport de 150 g flufenacet (K3) + chlorto 1500 g (C2)	OU	Apport de 150 g flufenacet (K3) + chlorto 1500 g (C2)								

En sols drainés, possibilité de faire un produit autorisé à base de flufenacet mais efficacité plus limitée.

GRAMINEES SPECIFIQUES : BROME

Situation	Intervention d'automne							rattrapage ou intervention de printemps			
	prélevée	levée	2 F. du blé	Début tallage	fin oct-début nov.	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	coût €/ha printemps	IFT produit
Bromes								Attribut 2x0.03 (B) ou Monitor** 2x0.0125 (B) ou Abak* 2x0.125 (B) + mouillant + Actimum		41 51 66	1 1 1
Bromes : Forte infestation dès l'automne				Othello* 1.5 (B,F1) + Monitor** 0.025 (B) + mouillant		102.5	2	Seule une levée précoce de brome stérile avec une forte infestation peut justifier un traitement à base de sulfonyles dès l'automne. Dans une telle situation, il est indispensable que le système mis en place soit repensé dans sa globalité. TRES FORTE INFESTATION : LE LABOUR, LA SOLUTION LA PLUS EFFICACE !			
				Fosburi 0.6 (K3,F1) + Abak* 0.125 (B) + H + Actimum puis Abak* 0.125 (B) + H + Actimum		120	2				

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

** Nouvelles restrictions Monitor depuis 2019 : Produit interdit sur sols artificiellement drainés ayant une teneur en argile supérieure ou égale à 45 % et restrictions liées au pH du sol

COMPLEMENTS ANTI-DICOTYLEDONES

Il est fréquent dans notre région de désherber les blés tendres à l'automne pour gérer les graminées. Les produits apportés ont la plupart du temps un spectre dicotylédones qu'il convient de prendre en compte. Il

peut s'avérer suffisant dans de nombreuses parcelles. Compléter si besoin en ajustant les doses proposées ci-dessous. Vérifier la faisabilité de vos mélanges sur <http://www.melanges.arvalisinstitutduvegetal.fr/fr/>

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						rattrapage au printemps				
	prélevée	levée	1 à 2 F. de la culture	2 à 3 Feuilles	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Flore diverse sauf gaillet				Alliance WG 75g (B, F1)	28	1					
Véroniques, pensées				Picosolo 70-80g (F1)	10.5-12	0.5 - 0.6					
				Allié Express 30g (B, E)	15.5	0.6					
				DFF 0.2 (F1)	10	0.7					
Matricaires, crucifères, géraniums, coquelicots non résistants				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)	4-6	0.5-0.7					
Ombellifères (anthesis), géranium				Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 15-20 g (B)	4-6	0.5-0.7	OU	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl 20-30 g (B)		6-8	0.7 - 1

Situation type / flore dominante	Intervention d'automne						rattrapage au printemps				
	prélevée	levée	1 à 2 F. de la culture	2 à 3 Feuilles	coût €/ha automne	IFT produit	tallage	épi 1 cm	1-2 nœuds	coût €/ha printemps	IFT produit
Gaïlet, Stellaires, Matricaires, Coquelicots non résistants							Primus WG (B) 10g + Picotop (F1, O) 1			30	1.1
Coquelicots résistants aux inhibiteurs de l'ALS avec une forte infestation	Prowl 2 (K1)	OU	Prowl 2 (K1)		16	0.8	base 2.4 MCPA (O)		10	1	
	Flight 2 (K1, F1)	OU	Flight 2 (K1, F1)		24	0.5					
	Celtic 2.5 (K1, F1)	OU	Celtic 2.5 (K1, F1)		30	1					
	Codix 2.5 (K1, F1)	OU	Codix 2.5 (K1, F1)		43	1					
	Trooper 2.5 (K3, K1)		Trooper 2.5 (K3, K1)		47.5	1					
						Picotop 1 (F1, O) + Pixxaro 0.375 (O) à partir du 1er février			37	1.5	

si besoin

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

RATTRAPAGES SPECIFIQUES

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 : des cas de stérilités d'épis sur blé tendre ont été observés en 2020 derrière des mélanges metsulfuron + fongicides dans un contexte de températures fraîches lors d'applications proches du stade dernière Feuille étalée (DFE).

	jusqu'à 2 nœuds	coût €/ha	IFT produit	jusqu'à dernière feuille étalée	coût €/ha	IFT produit
Gaïlet	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)	10 17	0.5 0.5
Stellaire, coquelicot, gaïlet, renouée	Pixxaro EC (O) 0.5 à partir du 1er février Omnera LQM (O, B) 1	24 30	1 1			
Folle avoine	Fenova super 1 (A) + H	34.5	0.8	Nombreuses spécialités de clodinafop 60g (A) + H <u>Délai Avant Récolte de 60 jours:</u> Axial Pratic 0.9 -1.2 (A) + H Traxos Pratic 1.2 (A) + H	25.5 35.5- 45.5 37.5	0.6 0.8-1 1
Chardon	hormones (2,4 D 800g ...) (O) ou Chardex/Effigo 1.5 (O) à partir du 1er mars ou à partir du 1er février, Bofix* 2.5 / du 1er mars Ariane New* 2.25 (O)	8.5 19.5 27.5	1 1 1	Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Chardex/Effigo 1.5 (O)	6-8 19.5	0.8-1 1
Chardon + stellaire, coquelicot, gaïlet, renouée	A partir du 1er mars, Aka 1 (O, B)	35	1	Omnera LQM 1 (O, B) Dans une moindre mesure, Zypar* 1 (O,B) mais jusqu'à éclatement de la gaine.	31 32	1 1
Rumex de souche**				Nombreuses spécialités de fluroxypyr solo 140 g (O) Nombreuses spécialités de metsulfuron-méthyl solo 25-30 g (B) Allié Star SX (B) 30-40 g Harmony M SX (B) 150g Pixxaro EC 0.5 (O) à partir du 1er février	14 6-8 15 - 19.5 21 24	0.7 0.8 - 1 0.7 - 0.9 1 1
Chiendent***	Monitor* 25 g (B) DAR=70j Maxi Epi 1 cm : Attribut 60 g (B) DAR : 90j	33 23	1 1			

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

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

*** Les produits proposés sont efficaces sur les parties foliaires. Cette efficacité sera d'autant plus élevée que l'intervention se fait sur des chiendents peu développés (stade Epi 1cm du blé tendre). Attention nouvelles restrictions pour le Monitor. Cf partie Brome.

Sensibilité des variétés de blé tendre au chlortoluron

VARIETES TOLERANTES AU CHLORTOLURON

Accor	Brevent	Farandole	Hyxo	Marcelin	Quatuor	Somca
Accroc	Buenno	Farinelli	Hyxperia	Matheo	Québon	Sonyx
Acoustic	Calabro	Faustus	Hyxpress	Maupassant	Rebelde	Sophie CS
Adagio	Calisol	Fenomen	Hyxtra	Messenger	Renan	Sophytra
Addict	Calumet	Filon	Illico	Minotor	Ressor	Sorbet CS
Adéquat	Camp Rémy	Flair	Imperator	Mobile	RGT Cesario	Sorrial
Adhoc	Campero	Flamenko	Innov	Mogador	RGT Cyclo	Sorokk
Aérobic	Caphorn	Fluor	Inox	Monitor	RGT Distingo	Sortilege CS
Albator	Capvern	Folklor	Instinct	Montecristo CS	RGT Kilimanjaro	Spigolo
Alhambra	Caribou	Forblanc	Intérêt	Mortimer	RGT Libravo	Stereo
Aligator	CCB Ingénio	Forcali	Intro	Moskito	RGT Montecarlo	Stadium
Allez y	Cecybon	Fructidor	Invicta	Musik	RGT Pulko	Strass
Altamira	Cellule	Gabrio	Ionesco	Mutic	RGT Talisko	Stromboli
Altigo	Cézanne	Galactic	Iridium	Nemo	RGT Texaco	Su Astragon
Ambition	Charger	Galibier	Isengrain	Nirvana	RGT Venezia	Sublim
Amboise	Chevalier	Galopain	Isidor	Noblesko	RGT Volupto	Sumo
Amifor	Chevignon	Galvano	Istabraq	Nocibe	Richepain	Su Trasco
Andalou	Chevron	Garantus	Jaidor	Nuage	Rimbaud	System
Andromede CS	Claire	Garfield	Johnson	Nucleo	Rize	Sweet
Annecy	Colmetta	Geny	Kalystar	Oakley	Rodrigo	Swinggy
Antonius	Compil	Geo	Kantao	Odyssée	Ronsard	Sy Adoration
Apache	Complice	Gerry	Koreli	Oratorio	Runal	Sy Fashion
Aprilio	Conexion	Gimmick	Kundera	Oregrain	Rustic	Sy Passion
Aramis	Copernico	Goncourt	Kylian	Orloge	Saint Ex	Syllon
Arche	Courtot	Grafik	KWS Extase	Orvantis	Samurai	Sy Mattis
Arezzo	Craklin	Graindor	KWS Lazuli	Osrose CS	Sankara	Sy Pack
Aristote	Croisade	Granamax	KWS Moonlight	Oxebo	Sanremo	Sy Tolbiac
Arlequin	Contrefor	Grapeli	KWS Sphere	Paindor	Santana	Talendor
Artdeco	Crousty	Grillon	KWS Tonnerre	Pakito	Scenario	Tapidor
As de cœur	Cubitus	Gwastell	Laurier	Paledor	Sebasto	Tarascon
Ascott	Cupidon	Gwenn	Lazzaro	Palladio	Selekt	Tenor
Athlon	Dialog	Hansel	Leandre	Paroli	Sepia	Tentation
Atopic	Diderot	Hendrix	Lear	Pastoral	Seyrac	Terroir
Attitude	Dinosor	Hybery	Levis	Pepidor	Sherlock	Thalys
Aubenne	Distinxion	Hycrop	LG Abraham	Pericles	Silverio	Tiago
Auckland	Donator	Hydrock	LG Absalon	Pezandor	Sirtaki	Tiepolo
Aurele	Einstein	Hyfi	LG Android	Phileas	Skerzzo	Titlis
Autricum	Energo	Hyguardo	LG Armstrong	Pibrac	SO 207	Tobak
Aviso	Enesco	Hyking	LG Astrolabe	Pierrot	Sobbel	Toisonдор
Azzerti	Eperon	Hymack	LG Auriga	Pilier	Sofolk CS	Trocadéro
Bagou	Ephoros	Hynergy	LG Ayrton	Plainedor	Sogby	Tulip
Bardan	Equilibre	Hynvictus	Limes	Player	Sogood	Unik
Barok	Espéria	Hypocamp	Lorenzo	Popeye	Soissons	Uski
Bastide	Euclide	Hypod	Lyrik	Posmeda	Sokal	Valodor
Belepi	Eureka	Hypolite	Macaron	Prévert	Solehio	Velours
Bermude	Exelcior	Hyrise	Mael	Providence	Soliflor CS	Vergain
Boisseau	Exotic	Hystar	Maldives CS	PR22R20	Solindo CS	Verzasca
Bonifacio	Expert	Hysun	Manager	PR22R58	Solive CS	Volontaire
Boregar	Fairplay	Hyteck	Mandragor	Pueblo	Solky	Waximum
Boston	Fantomas	Hywin	Maori	Quality	Solveig	Zephyr

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.

En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron à 1800g sur ces variétés.

En gras : Nouvelles variétés

VARIETES SENSIBLES AU CHLORTOLURON

Remarque préliminaire : lorsque les résultats de tolérance au chlortoluron dans nos essais sont contradictoires, les variétés ne sont mentionnées dans aucun des classements. Une année supplémentaire d'étude est nécessaire. A défaut la considérer comme « sensible ».

Variétés « sensibles » et faibles doses de chlortoluron

Les résultats de 2016 à 2020 des doses faibles de chlortoluron (500 g/ha, au sein de la spécialité TRINITY), montrent que celles-ci sont sélectives des variétés « sensibles » testées suivantes : Rubisko, Bergamo, Arkeos, Armada, Aigle, Trapez, Diamento, Advisor, RGT Velasko, Alixan, Descartes, Concret, Fripon, RGT Cysteo, RGT Goldeno, Soverdo CS, Campesino, Divin, Obiwan, Olbia, Ortolan, RGT Conekto, RGT Lexio, RGT Vivendo, Grimm, Phoceia, KWS Ultim, Exception, Sy Rocinante, RGT Perkussio, RGT Tweeteo, RGT Rosasko, RGT Natureo, RGT Borsalino, Hyligo, Gravure, LG Apollo. Il est donc possible d'utiliser ces spécialités herbicides à faibles doses de chlortoluron sur ces 37 variétés « sensibles ». Seules les variétés RGT Mondio et Sy Moisson, qui ont également été testées, ce sont révélées trop sensibles, même à 500 g/ha de chlortoluron. Adama a testé de son côté d'autres variétés, elles sont également sensibles et sont mentionnées par * dans la liste ci-dessous.

Abaque	Bienfait*	Foxyl*	Lithium	Perfector	Royssac
Accolade	Biplan	Frelon	Lona	Phare	Rubisko
Adriatic	Cadenza	Fripon	Lord	Phoceia	Salvador
Advisor	Calcio	Fronton	Luminon*	Player	Scipion
Aigle	Cameleon	Gallix*	Manital	PR22R28	Scor
Akamar	Campesino	Garcia	Marcopolo	Premio	Sifor
Akilin	Capnor	Ghayta*	Maris-hunzman	Racine	Sobred
Aldric	Carre	Gotik	Maxence	Raspail	Sollario
Alixan	Catalan	Gravure	Maxwell	Razzano	Solognac
Alizeo	Cavalino	Grimm	Mendel	Reciproc	Solution
Alliance	Celestin	Hausmann	Mercato	Récital	Sothys CS
Allister	Centurion	Hekto	Mercury	RGT Ampiezzo	Soverdo CS
Altria	Collector	Hipster	Meunier	RGT Borsalino	Sponsor
Amador	Comilfo	Hybello	Mirabeau	RGT Celesto	Starway
Ambello	Comodor	Hybiza*	Mireor	RGT Conekto	Sy Alteo
Amerigo	Concret	Hybrid	Miroir	RGT Cysteo	Sy Bascule
Amundsen	Cordiale	Hyclick*	Modern	RGT Djoko	Sy Moisson*
Apanage	Costello*	Hyligo	Montalto	RGT Forzano	Sy Rocinante
Aplomb	Crusoe	Hypnotic	Murail	RGT Frenezio	Tamaro
Arbon	Descartes	Hypodrom*	Nogal	RGT Goldeno	Tibet
Ardelor	Diamento	Hyscore	Norway	RGT Krypto	Timing
Arkeos	Divin	Izalco CS*	Obiwan	RGT Lexio	Trapez
Armada	Donjon*	Jaceo	Oceano	RGT Mondio*	Trémie
Artagnan	Epidoc	Kalahari	Olbia	RGT Natureo	Trianon
Atlass	Exception	Kalango	Ortolan	RGT Percuto	Triumph*
Aubusson	Falado	Karillon	Ovalie CS	RGT Perkussio	Triso
Autan	Fanion	KWS Prolog	Pactole	RGT Producto	Trublion
Avantage	Farmeur	KWS Ultim	Paladain	RGT Rosasko	Valdo
Aymeric	Feria	Lavoisier*	Panifor	RGT Tekno	Verlaine
Azimut	Figaro	LG Altamont*	Papagneno	RGT Tweeteo	
Barbade	Fioretto	LG Apollo	Papillon	RGT Velasko	
Bergamo	Flaubert	LG Ascona	Parador	RGT Vivendo	
Biancor	Florence Aurore	Lipari	Perceval	Rosario	

Toutes autres variétés que celles citées dans ces tableaux n'ont pas fait l'objet d'expérimentation.

En conséquence, il conviendra d'éviter l'emploi du chlortoluron à 1800g sur ces variétés.

En gras : Nouvelles variétés

En rouge : Variétés « sensibles » ne pouvant recevoir 500 g/ha de CTU

En bleu : Variétés « sensibles » pouvant recevoir 500 g/ha de CTU

* : Source Adama

Composition des produits pour le désherbage du blé tendre

SPECIALITES	Doses/ha	Composition
ABAK / QUASAR	0.25 kg	pyroxsulame 7.5%+cloquintocet 7.5%
AGDIS 100	0.6 l	clodinafop-propargyl 100 g/l + cloquintocet 25 g/l
AKA/SEKENS	1 l	clopyralid 80 g/l +florasulam 2.5 g/l +fluroxypyr 144 g/l
ALLIANCE WG	0.075 kg	metsulfuron-méthyl 6%+DFF 60%
ALLIE EXPRESS	0.05 kg	metsulfuron-méthyl 10%+carfentrazone 40%
ARCHIPEL DUO / ALOES DUO	1 l	mésosulfuron-méthyl 7.5 g/l +iodosulfuron -méthyl 7.5 g/l +méfénpyr-éthyl 22.5 g/l
ARIANE NEW	2.5 l	2,4-MCPA 416.1 g/l +fluroxypyr 86.5 g/l +clopyralid 23.3 g/l
ATLANTIS PRO / ABSOLU PRO	1.5 l	mésosulfuron-méthyl 10 g/l +iodosulfuron-méthyl 2 g/l +méfénpyr-éthyl 30g/l
ATLANTIS STAR	0.33 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 9 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencarbazone-méthyl 22.5 g/kg
ATTRIBUT	0.06 kg	propoxycarbazone-sodium 70%
AXIAL PRATIC	0.9-1.2 l	pinoxaden 50 g/l
BASTION	1.8 l	florasulame 2,5 g/l +fluroxypyr 100 g/l
BATTLE DELTA	0.6 l	flufénacet 400 g/l +diflufénicanil 200 g/l
BEFLEX	0.5 l	Beflubitamide 500 g/l
BOFIX / BOSTON	2.5 l	2,4-MCPA 200 g/l +fluroxypyr 40 g/l +clopyralid 20 g/l
CANOPIA	0.07 kg	tritosulfuron 71.4%+florasulam 5.4%
CELTIC	2.5 l	pendiméthaline 320 g/l +picolinafen 16 g/l
CHARDEX / EFFIGO	1.5 l	2,4-MCPA 350 g/l +clopyralid 35 g/l
CODIX	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l +diflufénicanil 40 g/l
COMPIL	0.3 l	diflufénicanil 500 g/l
COSSACK STAR	0.2 kg	mésosulfuron-méthyl 45 g/kg +iodosulfuron -méthyl 45 g/kg +méfénpyr-éthyl 135 g/kg + thiencarbazone-méthyl 37.5 g/kg
DAIKO	3 l	prosulfocarbe 800+clodinafop 10+cloquintocet 2.5
DEFI	5 l	prosulfocarbe 800
FENOVA Super	1.2 l	fenoxaprop-P-éthyl 69+cloquintocet 34.5
FLIGHT	4 l	pendiméthaline 330+picolinafen 7,5
FOSBURI	0.6 l	flufénacet 400+diflufénicanil 200
GLOSSET 600SC	0.4 l	flufénacet 600
KALENKO	1 l	mesosulfuron 9 g/l+iodosulfuron 7.5 g/l+DFF 120 g/l
KART / STARANE GOLD	1.8 l	florasulame 1+fluroxypyr 100
LEVTO WG	0.5 kg	mésosulfuron-méthyl 30+iodosulfuron-méthyl 6+méfénpyr-éthyl 90
MAMUT / TOISEAU / MOHICAN	0.375 l	diflufénicanil 500
MATENO	2 l	flufénacet 75+diflufénicanil 60+aclonifen 450
MERKUR	3 l	flufenacet 80 + pendiméthaline 333 + diflufénicanil 20
MONITOR	0.025 kg	sulfosulfuron 80%
NICANOR / ALIGATOR	0.03 kg	metsulfuron-méthyl 20%
Nombreuses spécialités	1800 g	chlortoluron 700 et 500
Nombreuses spécialités	200 g	fluroxypyr 200
OCTOGON / RADAR	0.275 kg	pyroxsulame 6.83%+florasulame 2.28%+cloquintocet 6.83%
OMNERA LQM	1l	fluroxypyr 135 g/l+metsulfuron 5 g/l+thifensulfuron 30 g/l
OTHELLO	1.5 l	mesosulfuron 7.5 g/l+iodosulfuron 2.5 g/l+DFF 50 g/l
PACIFICA Xpert / BOCAGE Xpert	0.5 kg	mesosulfuron 3%+iodosulfuron 1%+amidosulfuron 5%
PICOSOLO	0.133 kg	picolinafen 75%
PICOTOP	1.33 l	picolinafen 20 g/l +dichlorprop p 600 g/l
PIXXARO EC	0.5 l	halauxifen 12 g/l+fluroxypyr 280 g/l+cloquintocet 12 g/l
PONTOS	1 l	flufénacet 240 g/l +picolinafen 100 g/l
PRIMUS / NIKOS	0.15 l	florasulame 50 g/l
PROWL 400 / BAROUD SC	2.5 l	pendiméthaline 400 g/l
ROXY 800 EC	5 l	prosulfocarbe 800 g/l
SYNOPSIS	0.05 kg	florasulame 10.5%+metsulfuron-méthyl 8.3%+tribénuron-méthyl 8.3%
TRAXOS PRATIC	1.2 l	pinoxaden 25 g/l+clodinafop 25 g/l
TRINITY	2 l	pendiméthaline 300+chlortoluron 250+diflufénicanil 40
TROOPER	2.5 l	flufénacet 60 g/l+pendiméthaline 300 g/l
XINIA	0.7 l	flufénacet 171+diflufénicanil 171+metribuzine 64
ZYPAR	1 l	halauxifen 61 g/l+florasulame 5 g/l+cloquintocet 6 g/l

Doses et stades pour le désherbage du blé tendre

ANTIGRAMINEES RACINAIRES (Liste non exhaustive)

Doses efficaces des principaux antigraminées racinaires

Herbicides	Mode d'action	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Folle avoine	Vulpin	Ray-grass	Paturin annuel	Paturin commun	Agrostide	Bromes
POSTSEMIS-PRELEVEE										
Battle Delta	K3 + F1	0.6 l	50	-	+	+	0.6	0.6	0.6	
Carmina Max (2)	C2+F1	2.5 l	-	♦	+	+	2.5	2.5	2.5	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	42	♦	+	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	61	♦	+	4-4.5	4-4.5	4-4.5	4-4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	45		+	4	3	4	4	
Flight	K1+F1	4 l	48		+		2.5	4	3	
Mateno	K3+F1+F3	2 l	78		2	2	2	2	2	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	25				2.5	2.5	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		+	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	51		+	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36.7		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	39				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	50		0.6	+	0.6	0.6	0.6	
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	42	♦	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Constel (2)	C2+F1	4.5 l	61	♦	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	
Défi/Roxy 800 EC	N	5 l	45		+	4	3	4	4	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	40.5	♦	3	+	3	3	2	
Flight	K1+F1	4 l	48				3	+	3	
Fosburi	K3+F1	0.6 l	51		0.6	+	0.4	0.4	0.4	(4)
Glosset 600SC	K3	0.4 l	38		+		0.4	0.4	0.4	
Mateno	K3+F1+F3	2 l	78		2	2	2	2	2	
Merkur	K3+K1+F1	3 l	69		3	3	3	3	3	
Pendiméthaline solo(3)	K1	2.5 l	25				+	+	+	
Pontos	K3+F1	1 l	54		1	+	1	1	1	
Quirinus	K3+F1	1 l	51		1	+	1	1	1	
Sunfire/Enderix	K3	0.48 l	36.7		+		0.48	0.48	0.48	
Trinity	C2+K3+F1	2 l	39			+	2	2	*	
Trooper	K3+K1	2.5 l	47.5		2.5	+	1.5	1.5-2	1.5	(4)
Xinia	K3+F1+C1	0.7 l	51		+	+	0.7	0.7	0.7	
Stade début à plein tallage des graminées										
Chlortoluron solo(1)(2)	C2	1800 g	42		+	+	1500-1800	1500-1800	1500-1800	
Daiko/Datamar	N+A	3 l	40.5	♦	+		3	3	3	

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

* 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 ou une sulfonyleurée.

(2) Uniquement sur les variétés tolérantes.

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

(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 (5)
Stade 1-3 feuilles des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	67	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	65	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	1+1+1	70	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	0.7+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.2+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.4+1+1	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Stade début à plein tallage des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	48	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+1+1	+	0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65	1+1	0.8+1(1)	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	1.5+1	1.2+1(1)	1.5+1	0.6+1	0.6+1	0.6+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	67	0.33+1+1	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		0.06				0.06	0.06+adj(3)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	65	0.2+1+1	0.16+1+1(1)	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Joystick/Kacik+huile	B+F1	0.2 kg	38	+		+	0.2+1	0.2+1	+	
Kalenkoa/Biscoto+huile+sulf.ammo*	B+F1	1+1+1	70	0.8+1+1	0.8+1+1	1+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	0.8+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	0.5+1+1	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.0125	0.025+adj(3)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.27+1+1	0.27+1+1	0.27+1+1	0.33+adj+1(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Othello+huile	B+F1	1.5 l	65	1.5+1	1.5+1	1.5+1	1.2+1	1.2+1	1.2+1	+
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	67.5	0.5+1+1	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	
Stade tallage à début montaison des graminées										
Abak/Quasar+huile+sulf.ammo*	B	0.25 kg	48	+	0.25+1+1(1)	0.25+1+1		0.25+1+1	0.25+1+1	0.25+adj+1(3)
Archipel Duo/Aloes Duo+huile	B	1 l	65	+	1+1	1+1	0.8+1	0.8+1	0.8+1	
Atlantis Pro/Absolu Pro+huile	B	1.5 l	68	+	1.2+1(1)	1.5+1	0.9+1	0.9+1	0.9+1	
Atlantis Star/Absolu Star+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	67	+	0.2+1+1(1)	0.33+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	0.2+1+1	+
Attribut(4)+adjuvant	B	0.06 kg	23		+				+	0.06+adj(3)
Cossack Star+huile+sulf.ammo*	B	0.2 kg	65	+	0.16+1+1	0.2+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	0.16+1+1	+
Levto WG/Enjeu+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	56	+	0.4+1+1(1)	0.5+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	0.3+1+1	
Monitor+adjuvant	B	0.025 kg	33	+			+	+	0.025	0.025+adj(3)
Monolith+huile+sulf.ammo*	B	0.33 kg	70	0.33+1+1	0.33+1+1	+	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+1+1	0.33+adj+1(3)
Octogon/Radar+huile+sulf.ammo*	B	0.275 kg	58	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+1+1	+	0.275+1+1	0.275+1+1	0.275+adj+1(3)
Pacifica Xpert/Bocage Xpert+huile+sulf.ammo*	B	0.5 kg	67.5	+	0.5+1+1	0.5+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	0.4+1+1	

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

- (1) Augmenter la dose en fortes infestations et conditions difficiles
- (2) Un sol humide et des conditions poussantes sont nécessaires pour une efficacité optimale.
- (3) Possibilité de double application à moins de 3 semaines d'intervalle à demi-dose.
- (4) Application uniquement en fin d'hiver (février-mars).
- (5) Efficacité sur brome autre que stérile. Sur brome stérile, efficacité inférieure
* sulfate d'ammonium autorisé pour l'usage "bouillie herbicide".

ANTIGRAMINEES FOLIAIRES

(Liste non exhaustive)

Efficacités dépendantes des conditions climatiques(1) (HYGROMETRIE-TEMPERATURE)

Doses pour conditions climatiques favorable

Doses efficaces des principaux antigaminées

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 Pratic(5)/Axeo (5)+huile	A	1.2 l	41	0.9(6)+1	0.9+1	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.1+1	0.1+1	0.16+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.3+1	0.3+1	0.4+0		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.3+1	0.3+1	0.4+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	41	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.4+1	0.4+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
Stade début à plein tallage des graminées									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	41	0.9(6)+1	+	0.9+1		0.9+1	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.13+1	0.13+1	0.2+1		+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.4+1	0.4+1	0.6+1		+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	41	0.6+1	0.8+1			+	0.8+1(4)
Hussar Pro+huile(2)(3)	A+B	1.25	55	1+1	1+1	1+1	0.6+1(1)	1+1	0.6+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.6+1	0.6+1			+	0.6+1(4)
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	1.2+1		1.2+1	1.2+1
Stade tallage à début montaison des graminées									
Axial Pratic(5)/Axeo(5)+huile	A	1.2 l	41	0.9(6)+1	+	+		+	0.9+1
Brocar 240+huile(2)	A	0.25 l	-	0.16+1	0.25+1			+	
Celio+huile(2)	A	0.6 l	35	0.6+1	0.6+1			+	
Stigma/Clodinastar+huile(2)	A	0.6 l	33	0.6+1	0.6+1			+	
Fenova Super(1)+huile(2)	A	1.2 l	41	0.8+1	0.8+1			+	+
Hussar Pro+huile(2)	A+B	1.25	55	+	+	1.25+1	1.25+1	1.25+1	0.8+1(1)
Puma LS(1)+huile(2)	A	1.2 l	35	0.8+1	0.8+1			+	+
Traxos Pratic(5)/Trombe(5)+huile	A	1.2 l	33	0.8(6)+1	1.2+1	+		+	+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
+	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

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

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

(5) Uniquement sortie hiver.

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

ANTIDICOTYLEDONES

Produits solos (liste non exhaustive)

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

Herbicides	Doses homologuées	Coûts (€/ha) à la dose homologuée	Aichémille	Bleuet	Capselle	Céraiste	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet (1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	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	26	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	22	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	22	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	19	+	+	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	15	0.25	-	0.2			0.3			-	0.25	-	0.2	0.2	+	0.2	0.2	-
Ergon (7)	0.09 kg	33	0.03	+	0.045	0.06	0.05	+	+	0.06	0.03	0.03	0.06	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	+	+	0.1	0.05	0.05	0.1	0.1	0.05	0.1	0.05	+	(2) 0.1
Impetus	0.2 kg	17	0.2	0.2	0.2	0.2	+	0.2	0.2		0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	+
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-		0.12	0.1	0.12	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	-
Nessie	1.5 l	30	+		0.75	1	1.5	1	+		1	1	1	1	1	1	1	1	
Omnera LQM	1 l	31	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	+	0.8	0.8	0.8		0.8
Pelican Delta	0.1 kg	-	0.075	+	0.05	0.075	0.075	+		0.075	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.075	0.05	+	0.075
Picosolo	0.133 kg	20	+	+	0.07	-	+	+			0.07	+	0.07	0.07	-	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	24		1.2	1.2	1	1.3	1.3	+	1.3	1.3			1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	
Pixxaro EC	0,5 l	24		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	31	+	0.1	0.07	0.15	0.1		0.1	+		0.05	+		0.07	0.1	0.05		0.15
Synopsis	0.05 kg	36	+	+	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	32	+	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	Aichémille	Bleuet	Capselle	Céraisie	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet(1)	Géranium sp.	Lamier	Matricaire	Myosotis	Pensée	Ravenelle-Sarve	Reposse 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	52.5	+	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	26	0.04		0.04	0.04	0.04		+	0.04	+	0.04	+	+	0.04	0.04	0.04	+	0.04
Allié max SX	0.035 kg	22	+	+	0.03	0.03	0.025			0.03	0.03	0.025	0.035	+	+	0.035	0.025	(2)	0.03
Allié star SX	0.045 kg	22	0.045	+	0.045	0.035	0.03			0.035	0.045	0.03	0.035	+	0.045	0.03	0.03	(2)	0.035
Arktis/Barnum	1.5 l (4)	35	+	1.5	1.5	1.5	1.5	-	1.5	+	1.5	1.5	+	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	
Bofix/Boston/	2.5 l	27.5		2.5	+	2.5	+		2.5		-	+	+		2.5	2.5	2.5		
Canopia	0.07 kg	19		+	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	0.09 kg	33	0.03	-	0.06	-	0.06	-	+	0.06	0.045	0.03	+	0.06	0.045	0.06	0.03	+	0.06
Florid	0.15 l	17.3		+	0.15	+	+	-	0.15			0.15	+		0.15	0.15	0.15		+
fluroxypyr*	200 g (1 l)	20					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	34	+	+	1.2	1.2	1.5		1.5		+	1.5	1.2		1.2	1.2	1.2		
Narak	0.15 kg	20	+	+	0.1	0.12	+	-	+		0.15	0.12	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-
Nessie	1.5 l	30	+		1.5	1.5	+	1.5			1.5	+	+	1.5	+	+	+	+	
Omnera LQM	1 l	31	1	+	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
Picosolo	0.133 kg	20	+		0.07	-	+		+		0.07	+	0.07	0.07	0.07	-	0.07	0.07	
Picotop	1,33 l	24		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	24		0.5		+	+	0.5	0.5	0.5	0.5						0.5		+
Primus(3)	0.15 l	31		+	0.07	+	0.1		0.07	+		0.07			0.07	0.07	0.05		+
Synopsis	0,05 kg	36	+	+	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	32	+	1	1	1	+	1	1	1	1	1	+		1	1	1		+

	Efficacité satisfaisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).
	Efficacité moyenne, satisfaisante si adventice à faible densité (sur les plantes présentes au moment du traitement) à la dose homologuée
	Résultats faibles à irréguliers.
	Efficacité insuffisante (sur les plantes présentes au moment du traitement).

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

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

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

(3) Sortie hiver.

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

* nb sp : nombreuses spécialités.

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**