

Edition Centre

BLÉ TENDRE

Résistance variétale :
un levier contre les
maladies p. 4

Variétés : des critères
de choix à prioriser p. 7

Diversifier les variétés
selon la région p. 10

Catalogue variétal p. 16

COLZA

Repérer les bons critères
pour son choix variétal p. 22

Les variétés évaluées
par le CETIOM p. 24

Désherbage : du nouveau
pour gérer les mauvaises
herbes p. 27

Phoma : des variétés
résistantes à gérer
localement p. 30

Fertilisation localisée en
phosphore p. 31



Blé tendre et colza : optimiser l'itinéraire technique avec le choix variétal



Un levier majeur de lutte contre les maladies



Les risques de maladies pour une parcelle donnée peuvent être appréciés à l'aide de grilles de risques ou de modèles.

La connaissance des notes de résistances aux maladies et leur actualisation, justifiée par des effets de contournement et d'érosion, permet d'ajuster la protection de la culture à partir de la prévision des risques en cours de campagne.

Les maladies foliaires du blé tendre peuvent engendrer des pertes de rendement importantes. Certaines d'entre elles sont productrices de toxines (*Fusarium graminearum*) et dégradent la qualité sanitaire de la récolte. Dans un contexte de réduction de l'utilisation des produits phytomédicamenteux, la résistance génétique aux bio-agresseurs est un levier majeur de lutte contre les maladies fongiques.

Les variétés, adaptées à une zone donnée, cumulant l'ensemble des résistances sont plutôt rares, voire inexistantes. La hiérarchisation et la quantification des risques phytosanitaires liés à la parcelle sont donc un préalable au choix des variétés à implanter. Il s'agit de déterminer celles

qui satisfont des notes seuil de résistance pour les maladies à plus gros risque (piétin verse, oïdium, rouille jaune), ou en vue d'alléger la protection prévisionnelle (septoriose, rouille brune). Les autres caractéristiques font alors l'objet de compromis.

Dans le cas du piétin verse, l'estimation du risque est largement déterminée par le potentiel infectieux, le milieu physique et la date de semis de la parcelle. Les variétés les plus résistantes au piétin verse (note ≥ 5) possèdent aujourd'hui quasiment toutes le gène de résistance Pch1. À ce jour, aucun signe de contournement de ce gène n'a été rapporté en France.

La hiérarchisation et la quantification des risques sont un préalable au choix des variétés.



Les pertes de rendement engendrées par les maladies foliaires, très variables selon les régions, sont estimées à 17 q/ha en moyenne.

EFFET VARIÉTÉ : de 10 à 25 q/ha

Références	q/ha	Nouveautés et variétés récentes
	10	(AMFOR) FRUCTIDOR
	12	GRA PELI MATHEO (STARWAY)
GONCOURT	14	ASCOTT (IONESCO) LYRIK (RGT KLIMANJARO)
		CELLULE VALDO TOBAK
	16	BOISSEAU BELLEPI HYFI (LITHIUM) RUBISKO
		BOREGAR GRANA MAX (RGT VENEZIO) THALYS
SOLEHIO		DIDEROT LAURIER TERROIR
PREMIO		ARKEOS (AYMERIC) HYTECK (NORWAY) LAVOISIER
SOKAL	18	LEAR (CALLUMET) DESCARTES (HYBIZA)
PALEDOR		HYBERY ARMA DA
HYSTAR		ALLES Y BERGAMO DIAMENTO OREGRAIN SOLOGNAC
	20	ALTIGO CALABRO MANDRAGOR (STADIUM)
BERMUDE		ACCROC (HYFOD) RGT AMPREZZO (SOLKY)
CHEVRON	22	(RGT PERCUTO) SY MOISSON
TRAPEZ		EXPERT ATOUPIC HYCROP (KUNDERA)
	24	ALIXAN
	29	PAKITO (TORP)

() : à confirmer

Source : essais pluriannuels Nord France, 25 en 2014 (hors effet rouille jaune)

Figure 1 : Échelle de nuisibilité moyenne des maladies mesurée par variété sur les essais Nord France de 2008 à 2014, hors effet rouille jaune.

Des variétés résistantes pour limiter les traitements

En cours de campagne, la connaissance des notes de résistance contribue au pilotage de la protection. Pour une variété sensible ou moyennement sensible (note ≤ 4), l'ajustement de la décision de traitement se fera par l'observation, associée à des grilles de risques nationales ou régionales, en prenant en compte les caractéristiques et la conduite de culture de la parcelle, le climat et le niveau de sensibilité des variétés. Ainsi, une variété avec une note de résistance ≥ 7 , évite généralement l'application d'un anti-oidium spécifique dans le programme fongicide.

La rouille jaune ne concerne généralement que les régions du nord de la Loire, et plus particulièrement les zones littorales Ouest et Nord, bien que les épidémies de 2012, puis de 2014 aient concerné des zones géographiques plus vastes. Cette intensification des dégâts foliaires coïncide avec l'émergence dans toute l'Europe d'une nouvelle race de rouille jaune, appelée « Warrior ». Elle cumule un nombre élevé de virulences. Dans ce contexte, il est recommandé d'être prudent dans les années à venir en évitant les variétés sensibles (notes ≤ 4) quelle que soit la région de culture. Les variétés les plus résistantes (notes 8 et 9) ne présentent généralement pas de symptôme, tout au plus quelques stries. Elles ne justifient pas de traitement contre la maladie.

Réduire la nuisibilité globale des maladies

Le risque de nuisibilité globale, lié aux principales maladies foliaires (septoriose et rouille brune), hors risques spécifiques (rouille jaune, piétin verse ou fusariose sur épis), peut être apprécié en fonction de la région et de la sensibilité

variétale. L'analyse des pertes de rendement mesurées sur les essais variétés de 2008 à 2014, hors effet rouille jaune, révèle un effet variété très significatif, s'échelonnant de 10 q/ha pour les plus résistantes à plus de 25 q/ha pour les plus sensibles (figure 1).

La prise en compte des nuisibilités des maladies, à ajuster à la région et à la parcelle, permet de calculer une dépense fongicide optimale a priori. Le choix d'une variété peu sensible, à 15 q/ha de nuisibilité, économise près de 30 euros de charges de fongicides par rapport à une variété sensible, à 25 q/ha de nuisibilité moyenne.

En cours de campagne, le bulletin de santé du végétal (BSV), les modèles agro-climatiques de prévision, comme « TOP » pour le piétin verse ou « Septolis » pour la septoriose, associés à l'observation des parcelles, sont des outils essentiels pour adapter le programme de traitement fongicide, en tenant compte des sensibilités variétales.

Surveiller l'évolution des résistances

Des efforts importants de sélection sont réalisés depuis plus d'une vingtaine d'années en vue de la mise en marché de variétés de plus en plus résistantes. Cependant, la forte pression de sélection, provenant de la culture à grande échelle de variétés résistantes, induit l'émergence régulière de nouvelles souches plus virulentes, comme dans le cas des rouilles. Les niveaux de résistances des variétés doivent donc être surveillés et être régulièrement mis à jour.

Protéines : un effet variété mais pas seulement

Les essais variétés de post-inscription, conduits de 1997 à 2012 dans une grande diversité de contextes pédo-climatiques en fertilisation raisonnée, montrent que les variétés représentent 14 à 20 % des effets sur le taux de protéines (8 à 15 % sur les rendements) alors que 60 % sont liés aux lieux et aux années (70 % pour les rendements). Les différences observées entre les variétés s'expliquent d'une part, par les écarts de potentiel de rendement, avec un effet de dilution des protéines, et d'autre part, par les capacités différentes à absorber de l'azote après la floraison et à remobiliser, vers les grains, l'azote absorbé dans les tiges, les feuilles et les racines. Les variétés présentant une meilleure aptitude à concentrer des protéines (à rendement égal) sont valorisées par des bonus lors de leur inscription au catalogue français.

Diversifier les précocités de la sole est un moyen de limiter les effets des aléas climatiques.

Des critères de choix à bien prioriser

La sélection des différentes variétés de l'exploitation se trouve au cœur de tout itinéraire technique. Productivité, qualité, résistance aux maladies en sont les facteurs clés. Quelques principes existent afin d'exprimer au mieux les performances des variétés.

Les quelques 300 variétés de blé tendre inscrites au catalogue officiel français, et la trentaine de variétés qui l'enrichit annuellement, offrent un éventail de choix pour répondre à la multiplicité des terroirs français et des débouchés.

Après avoir défini le type de classe technologique visé, un compromis est à trouver entre précocité, rendement, résistances aux facteurs limitants et nuisibilité des maladies. La régularité des rendements, qui s'analyse à l'aide de réseaux d'essais multi-locaux et pluriannuels, est également un élément important dans la prise de décision.

Répondre aux attentes des marchés

Les critères de qualité sont incontournables pour assurer les débouchés et valoriser au mieux la récolte. Pour la boulangerie et la meunerie, la classe de qualité technologique est importante. Plus globalement, quelles que soient les valorisations du blé, dont l'exportation (50 à 55 % des débouchés français), des teneurs en protéines et des poids spécifiques élevés sont recherchés. Une attention particulière sur l'aptitude des

variétés à concentrer les protéines est recommandée.

Dans les régions d'élevage, la prise en compte des débouchés s'élargit à la production de paille. Les éleveurs privilégient alors les variétés à bonne hauteur de tige et à bonne capacité de tallage.

La précocité est la première clé d'adaptation au contexte local

Le choix de la précocité des variétés se raisonne en fonction des contraintes du milieu : climat, type de sol (notamment par sa réserve utile) et précédent cultural qui conditionne les dates de semis. La bonne combinaison « précocité-date de semis » vise à limiter les risques de gel, d'échaudage ou de stress hydrique.

Une variété tardive à l'épiaison, donc à cycle long, permet d'accéder par l'allongement du cycle à des potentiels de rendement plus élevés. Ce choix est judicieux en sols profonds et sous des climats plus tempérés. En semis précoce, une variété tardive à montaison, photosensible, diminue les risques de gel d'épi. En milieux difficiles, la précocité à épiaison participe à l'évitement des conditions échaudantes de fin de cycle.

Introduire de nouvelles variétés

La hiérarchie des contraintes et des objectifs doit être établie à l'échelle de l'exploitation et de la parcelle pour choisir les variétés les plus appropriées et diversifier la gamme. Il est recommandé de cultiver trois à quatre variétés en introduisant des variétés récentes qui apportent du progrès génétique (1).

8 Variétés de Blé tendre

Elle est incontournable dans les régions à sols superficiels ou sous les climats du sud de l'Hexagone. Dans les cas particuliers de semis très tardifs, derrière des précédents betteraves par exemple, ou dans les cas de semis de rattrapage, l'alternativité de la variété, c'est-à-dire son besoin en froid pour acquérir sa capacité à épier, devient un élément restrictif du choix.

Dans la mesure où ces éléments sont intégrés dans la prise de décision, diversifier les précocités de la sole est un moyen de limiter les effets des aléas climatiques.

Privilégier un rendement régulier

Certes, le classement en rendement fait partie des critères décisionnels des choix de variétés, mais la régularité entre zones de production et années est au moins aussi importante. Une précocité appropriée à la région et à la date de semis, de bonnes résistances au froid, à la verse et aux dif-

“ **Les variétés qui cumulent toutes les résistances étant rares, une hiérarchie des risques est nécessaire.** ”

férentes maladies contribuent à l'obtention de cette régularité. Comme la variabilité des classements n'est pas facile à expliquer aujourd'hui par des effets de comportements face aux « à-coups » climatiques, la diversification des variétés sur l'exploitation reste une précaution.

Valoriser les potentiels de résistance

Le troisième axe du choix des variétés est celui de leur comportement face aux bio-agresseurs. Il dépend du climat, de la



La diminution de la protection phytosanitaire, l'efficacité de l'eau ou encore celle de l'azote sont de plus en plus pris en compte dans la sélection variétale.

© S. Gennette - ARVALIS-Institut du végétal

parcelle mais également du système de culture. En parcelles touchées par la mosaïque la résistance s'impose. En cas de risque élevé de fusariose des épis, derrière un maïs ou un sorgho grain sans labour par exemple, seules les variétés les plus résistantes (notes de sensibilité à l'accumulation de mycotoxines supérieure ou égale 5,5) sont préconisées. En blé de blé, la résistance au piétin verse est à valoriser. Dans les par-

Les résultats des variétés doivent être appréciés en tenant compte de la régularité interannuelle de leurs rendements.



© C. Baudart - ARVALIS-Institut du végétal

celles fortement infestées en ray-grass du fait d'un fréquent retour des céréales dans la rotation, le choix d'un blé résistant au chlortoluron est une solution. Sur des parcelles à rotation courte, régulièrement infestées de cécidomyies orange, mieux vaut des variétés résistantes qui évitent un traitement insecticide difficile à positionner.

Pour la plupart des maladies foliaires et la verse, en plus des risques encourus liés à la région, la protection prévisionnelle de la culture est à prendre en compte pour affiner le compromis à trouver entre les résistances aux différentes maladies. Les variétés qui cumulent toutes les résistances étant rares, une hiérarchie des risques potentiels est nécessaire pour limiter le recours à la protection, retarder les dates d'intervention et diminuer les doses de produits phytosanitaires. L'intérêt de la tolérance à la verse, souvent plus utile dans les zones à fort potentiel, dépend aussi du choix d'appliquer ou non un régulateur. Si les tiges en sortie d'hiver sont nombreuses et dans le cas d'une importante réserve utile associée à des reliquats d'azote élevés, la tolérance à la verse est un facteur à ne pas négliger.

(1) Voir Perspectives Agricoles n°420, mars 2015, p 43 à 55 « Progrès génétique : l'innovation au service de la compétitivité ».

ISSN n°2266 - 6753 - Dépôt légal à la parution - Réf: 15108 - Impression: Corlet Roto (53)

Ont collaboré à ce document: les équipes d'ARVALIS-Institut du végétal et du CETIOM

Photos de couverture: ARVALIS-Institut du végétal et CETIOM

Imprimé sur du papier 100 % recyclé

Document imprimé par une entreprise Imprim'Vert

Des encarts BULLETIN PERSPECTIVES AGRICOLES,

CATALOGUE EDITIONS ARVALIS, AGRAM

et une Carte Invitations Les Culturelles sont jetés dans ce numéro.

Avec la participation financière du Compte d'Affectation Spéciale pour le Développement Agricole et Rural (CASDAR), géré par le ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.



Retrouvez les commentaires sur les variétés des experts d'ARVALIS dans le dossier « Variétés de blé tendre : choisir les bons profils » du n°422 de Perspectives Agricoles (mai 2015).



Diversifier les variétés selon la région

Entre coups de chaud, froid hivernal, type de sol ou encore risque maladie, le choix des variétés de blé tendre doit nécessairement s'adapter aux situations locales. Les ingénieurs régionaux d'ARVALIS - Institut du végétal font part de leurs commentaires à partir des résultats des variétés de blé obtenus à l'inscription et en post-inscription.

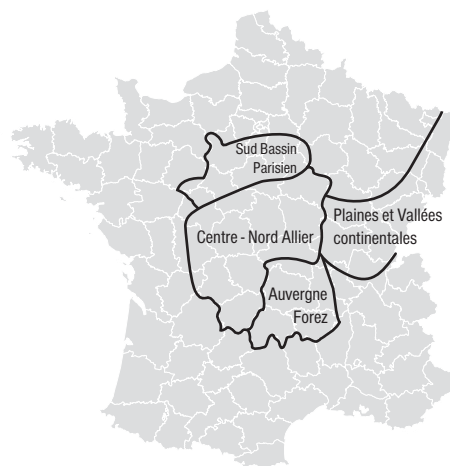


À des degrés divers, les marchés du blé tendre (alimentation animale, meunerie, amidonnerie) exigent des blés pourvus d'une bonne teneur en protéines.

CENTRE - NORD ALLIER : un choix selon le type de sol

Dans cette zone du centre de la France, le choix variétal doit tenir compte, en premier lieu, des coups de chauds possibles en fin de cycle et du froid hivernal. En sols superficiels, il est conseillé de choisir des variétés précoces à épiaison pour terminer plus rapidement le cycle de production et abaisser ainsi le risque d'échaudage. La pression maladies est faible à modérée (+/- 10 q/ha) :

CARTE DES RÉGIONS



Délimitation des zones présentant des caractéristiques similaires pour le choix des variétés de blé tendre. Le contexte actuel incite au développement de la protection intégrée des cultures. Ainsi, dans chacun des tableaux présentés, les variétés susceptibles d'un allègement de la couverture fongicide contre la septoriose et la rouille brune sont indiquées en vert. A contrario, celles nécessitant une bonne couverture fongicide apparaissent en rouge. De même, l'amélioration de la teneur en protéines étant un objectif national, les variétés à taux de protéines plus élevé, pour un rendement identique, sont mentionnées en gras.

CENTRE - NORD ALLIER

Légende : voir encadré	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif
Situation de blé assolé sans risque particulier)	Boregar, Sokal À ESSAYER : Fructidor (sols profonds)	Arezzo, Armada, Cellule, Diamento, Hyfi (hy), Hystar (hy), Oregrain, Pakito , Rubisko	Accroc, Hyxtra (hy), Solehio À ESSAYER : Hybiza (hy)
Blé de blé	Barok	Diamento, Hystar (hy), Rubisko	
Précédent maïs		Apache , Oregrain, Rubisko	
Mosaïques		Ascott, Alixan , Hystar (hy), Ronsard	Accroc, Hyxtra (hy)
Cécidomyies orange	Barok , Boregar	Oregrain, Rubisko	
Blé biscuitier		Arkeos, Belepi, Ronsard	

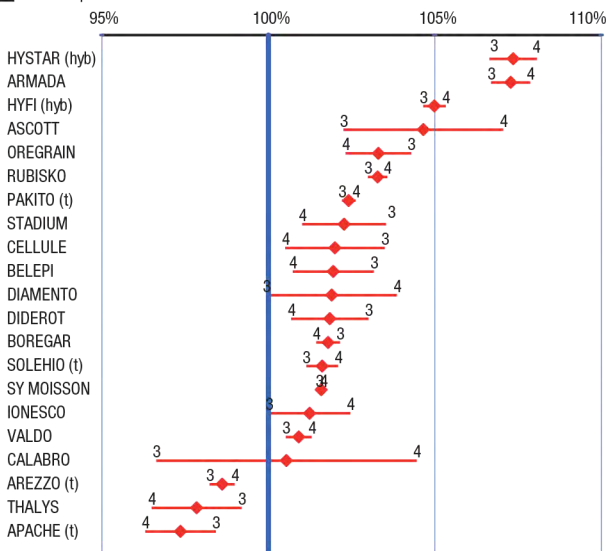
des variétés peu sensibles limitent l'enveloppe fongicides. En sols plus profonds, des variétés plus tardives, comme Boregar, apportent du potentiel et trouvent une place de choix en semis précoces. Attention toutefois aux variétés à cycle de développement trop long (précocité à épiaison < 6). En situation spécifique, quelques références demeurent : Oregrain et Rubisko pour leur résistance aux cécidomyies orange et leur bon comportement vis-à-vis de la fusariose (DON), Ascott pour les parcelles à mosaïques, Arezzo pour sa qualité meunière. (1)



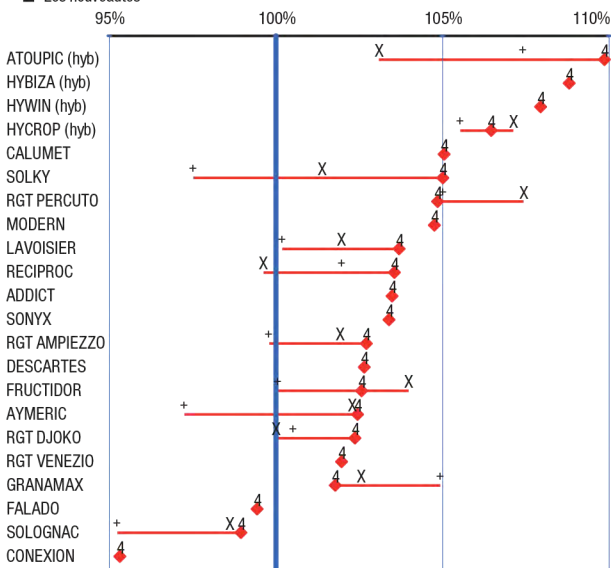
Avec l'émergence régulière de nouvelles souches virulentes, l'évolution des niveaux de résistance aux maladies est à surveiller.

CENTRE

■ Variétés présentes 2 ans



■ Les nouveautés



Source : CTPS et Arvalis-Institut du végétal. Rendements pluriannuels exprimés en % des variétés témoins signalées par un (t). Le chiffre indique le millésime, le losange la moyenne pluriannuelle. Les « + » et les « x » correspondent aux deux années de test avant inscription.

AUVERGNE-FOREZ : un relief et un climat diversifié

La résistance au froid dicte le choix variétal. La précocité de développement est également importante. Que ce soit pour les terres noires et argilo-calcaires de Limagne et Forterre ou pour les sols légers d'altitude, rechercher une montaison tardive (éviter un gel précoce) et une épiation précoce (risque d'échaudage en Limagne et Forterre, cycle trop long en altitude).

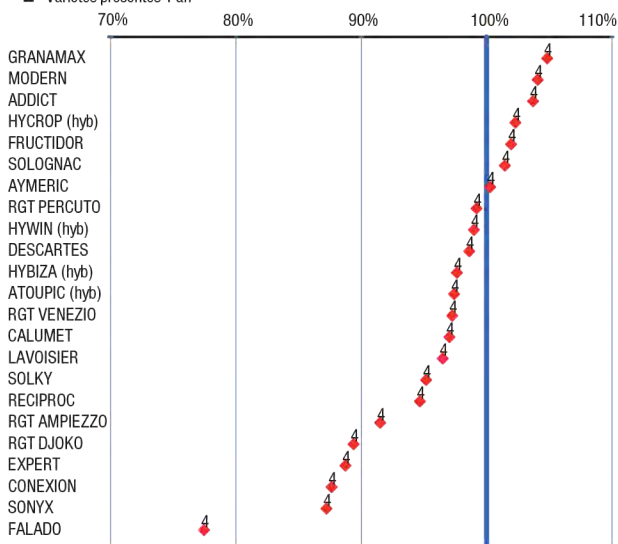
En Limagne et Forterre, les variétés BPS à PS élevé et à bonne teneur en protéines sont préconisées. En précédent maïs, la résistance à la fusariose (et à l'accumulation de DON) est à prendre en compte. Les récentes attaques de rouille jaune orientent aussi le choix vers des variétés résistantes. En altitude, les variétés rustiques et productives en paille présentent un intérêt certain. [2]

AUVERGNE-FOREZ

Légende : voir encadré	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif
Terres noires et argilo-calcaires de Limagne et Forterre	À ESSAYER : Fructidor	Arezzo, Pakito , Cellule, Rubisko À ESSAYER : Calumet, Descartes, Lavoisier	Solehio
Sols légers d'altitude Auvergne, Forez, Mont du Lyonnais		Altigo, Arezzo, Ephoros , Rubisko À ESSAYER : Lavoisier , RGT Venezia	
Précédent maïs		Apache , Oregrain, Rubisko , Sy Moisson	

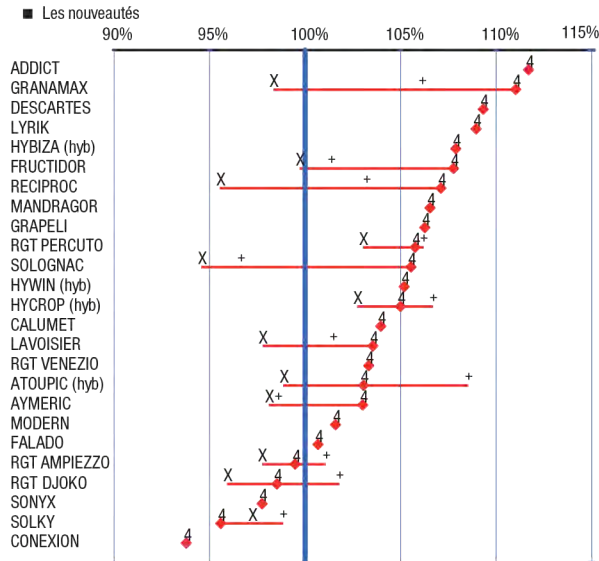
LIMAGNE

■ Variétés présentes 1 an



Source : CTPS et Arvalis-Institut du végétal. Rendements pluriannuels exprimés en % des variétés témoins signalées par un (t). Le chiffre indique le millésime, le losange la moyenne pluriannuelle. Les « + » et les « x » correspondent aux deux années de test avant inscription.

SUD BASSIN PARISIEN



Source : CTPS et Arvalis-Institut du végétal. Rendements pluriannuels exprimés en % des variétés témoins signalées par un [t]. Le chiffre indique le millésime, le losange la moyenne pluriannuelle. Les « + » et les « x » correspondent aux deux années de test avant inscription.

SUD BASSIN PARISIEN : allier qualité et productivité

En Beauce et dans le sud de l'Ile-de-France, le débouché est le principal critère de choix variétal. Des blés demi-précoces à demi-tardifs à épiaison expriment souvent tout leur potentiel. Des variétés productives et répondant aux exigences des marchés sont apparues au catalogue, comme Cellule ou plus récemment Fructidor. Elles multiplient les atouts : qualité technologique et résistance aux bio-agresseurs, dans un secteur où la nuisibilité des maladies est non négligeable. La tolérance au chlortoluron est à privilégier dans les secteurs « Ray-grass ». La productivité en blé de blé et la résistance aux cécidomyies orange ou aux mosaïques peuvent également faire partie des critères de choix. Au Nord-Est de cette zone, des variétés plus tardives à épiaison peuvent convenir en sols profonds. [3]

SUD BASSIN PARISIEN

Légende : voir encadré	Semis précoce	Semis intermédiaire	Semis tardif
Blé assolé sans risque particulier	Boregar, Lyrik, Thalys À ESSAYER : Diderot, Fructidor, Granamax	Ascott, Cellule, Hystar, Oregrain, Pakito, Rubisko À ESSAYER : Armada, Descartes, Hyfi (hy)	Galopain, Hyxtra (hy) À ESSAYER : Hybiza (hy)
Blé de blé	Barok	Diamento, Hystar (hy), Rubisko	
Précédent maïs		Apache, Barok, Oregrain, Sokal	
Mosaïques	Thalys	Ascott, Alixan, Hystar (hy), Ronsard	Accroc, Hyxtra (hy)
Cécidomyies orange	Barok, Boregar, Lyrik	Oregrain, Rubisko	
Blé biscuitier		Arkeos, Belepi, Ronsard	

PLAINES ET VALLÉES SOUS CLIMAT CONTINENTAL

Légende : voir encadré	Sols argilo-limoneux profonds	Précédent maïs	Risque Cécidomyies orange	Sols sableux et à graviers
Semis précoces	Boregar, Laurier, Sokal À ESSAYER : Fructidor	Sokal	Boregar	Laurier
Semis intermédiaires	Altigo, Apache, Arezzo, Ascott, Cellule, Hystar (hy), Oregrain, Pakito, Goncourt, Rubisko À ESSAYER : Descartes, Lavoisier	Apache, Arlequin, Oregrain À ESSAYER : Descartes	Altigo, Oregrain, Rubisko	Altigo, Goncourt
Semis tardifs	Aprilio, Graindor, Solehio, SY Moisson	Graindor, SY Moisson		Solehio

PLAINES ET VALLÉES SOUS CLIMAT CONTINENTAL : des potentiels élevés

Les sols, généralement argilo-limoneux profonds, et une large gamme de précocité sont synonymes de bons potentiels. Le climat continental implique de choisir des variétés résistantes au froid hivernal et aux coups de chaud en fin de cycle. Sur les plateaux de cette zone, des variétés plus tardives peuvent être valorisées en les semant plus tôt (Boregar, Sokal).

Dans la plaine de Dijon, le Val de Saône et l'Alsace, le débouché meunier traditionnel appelle des teneurs en protéines élevées (variétés BPS voire BP pour l'export comme Rubisko).

Les variétés à cycle plus long exploitent leur meilleur potentiel (Boregar, Fructidor). La précocité à épiaison ne doit néanmoins pas être inférieure à 6. Rubisko et Oregrain, résistantes aux cécidomyies orange, ainsi que Cellule, sont parfaitement adaptées à ces milieux. Plus récentes, Descartes et Lavoisier réunissent un très bon profil agronomique et une belle productivité. Moins productive, Apache garde un atout sur le marché intérieur de la meunerie. Des variétés plus sensibles à la verse et aux maladies peuvent être intégrées si elles amènent une productivité élevée (Pakito). En présence de maïs, la résistance à la fusariose, et surtout à l'accumulation de DON, est un critère important pour limiter les risques en amont (Apache, Oregrain, Arlequin).

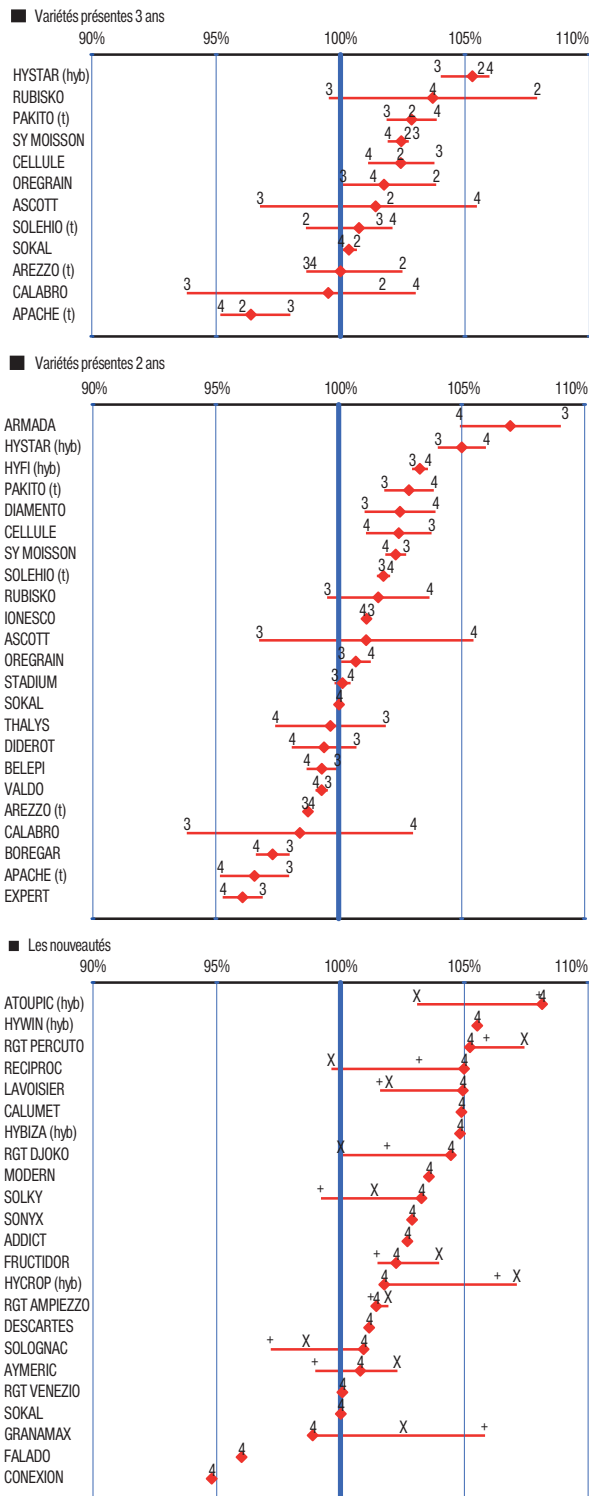
Dans les situations de sable et gravier, les conditions de montaison et de remplissage sont plus difficiles. Les variétés, comme Goncourt, qui nécessitent peu d'épis par m² pour réaliser leur rendement peuvent s'en sortir plus facilement. [4]

(1) Edouard Baranger et Agnès Tréguier, (2) Chloé Malaval Juery, (3) Delphine Bouttet et Agnès Tréguier, (4) Diane Chavassieux



Dans les assolements avec maïs, la résistance des variétés de blé tendre à l'accumulation de mycotoxine (DON) est incontournable.

CENTRE-EST



Source : CTPS et Arvalis-Institut du végétal. Rendements pluriannuels exprimés en % des variétés témoins signalées par un (t). Le chiffre indique le millésime, le losange la moyenne pluriannuelle. Les « + » et les « x » correspondent aux deux années de test avant inscription.

16 Les variétés de blé tendre

Nom	Représentant	Année d'inscription	Aristation (b=barbu / nb=non barbu)	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies										
				Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Prélin verse	Oidium*	Rouille jaune*	Septoriose tritici	Rouille brune*	Fusariose (f. graminearum)	Nuisibilité globale des maladies Nord (septoriose dominante) (1)	Nuisibilité globale des maladies Sud (septoriose et rouille brune dominantes) (1)	Accumulation DON	Helminthosporiose	Complexe Mosaïques
Les nouveautés																					
ADVISOR	LG	15	nb	2		6.5		3.5	5		6	6	7	5	6	4.5	(7)				
AIGLE	LG	15	nb	3		7		4	5		4	8	6	5.5	7	4.5	(5)			R	
APLOMB	Florimond Desprez	15	b	3		7		3.5	6		3		6	5.5	7	5.5					
AUCKLAND	LG	15	nb	3		6.5		3.5	6		4	5	5	6	5	5.5					
CAMELEON	Saaten Union	15	b	3		7.5		3.5	5.5		4		7	6.5	8	5		(8)			
COLLECTOR	Florimond Desprez	15	b	2		6.5		3.5	7		3	5	8	6	5	5	(6)				
FENOMEN	Momont	15	b	3		6.5		3	7		5	8	8	7.5	6	4	(7)				
FORCALI	Momont	15	b	3		7.5	5.5	3.5	4.5	3	3	6	6	5.5	7	5					
FOXYL	Momont	15	b	4		6.5		4	6		3	6	7	5.5	8	6.5	(6)	(7)			
GALLIXE	Agri Obtentions	15	nb	3		6.5		3	7		3	6	7	6.5	5	5.5	(5)				
HYNERGY (h)	Saaten Union	15	nb	2		6		4.5	6.5		6	7	3	6.5	6	5.5					
NEMO	Secobra recherche	15	b	3		6.5		3.5	6.5		2	5	7	6.5	8	4.5	(7)	(8)			
REBELDE	Agri Obtentions	15	b	3		7.5		3	6.5	3	3	7	5	5	5		(8)				
RGT MONDIO	RAGT	15	b	3		7		3.5	5.5		3	5	8	6	6	5	(6)		R		
RGT TEKNO	RAGT	15	b	3		6		3.5	6.5		4	7	6	6	5	5.5	(7)				
SALVADOR	Unisigma	15	nb	3		7		3	6.5		3	8	8	6.5	6	5	(7)	(5)			
SOFOLK CS	Caussade Semences	15	b	4		7		4	5.5		3	6	7	7	5	5	(8)				
SOTHYS CS	Caussade Semences	15	b	3		7		3.5	5.5		2		8	5.5	7	5.5		(7)			
TRIOMPH	Syngenta	15	nb	2		6		3	7		3	5	8	6	7	4.5	(6)				
TRUBLION	Saaten Union	15	nb	4		7		3	7		4		8	4.5	7	5.5		(6)			
A ACCROC	RAGT	10	b	5	4	7.5	7.5	3.5	6.5	5	3	6	7	5.5	5	4	5	5	(6)	R	
ADDICT	Lemaire Deffontaines	14	nb	4	(4)	6.5	5.5	3.5	6	4	2	7	4	6.5	7	4		5.5	S		
ALHAMBRA	LG	13	b	8	(6)	8	4.5	4	5	5	2	6	8	5.5	5	5	(6)	7	4	S	
ALIXAN	LG	05	nb	4	3	6.5	6.5	3.5	6.5	2	4	6	3	4	4		2	(4)	5.5	5	R
ALLEZ Y	LG	11	nb	3	1	6	8	3.5	7.5	5	6	6	5	6	5	3	5		3.5	4	S
ALTAMIRA	LG	09	b	8	5	7.5	4.5	3.5	5	3	2	7	4	5	5	3.5	(6)	6	3	S	
ALTIGO	LG	07	b	3	4	6.5	8	3.5	7.5	4	1	6	3	5.5	7	(5)	5	4	3.5	4	R
APACHE	LG	98	nb	4	3	7	7	3.5	7	5	2	5	7	4.5	5	7	4	4	6.5	7	S
APRILIO	LG	10	nb	4	5	7	7	3	7	5	4	7	7	5.5	6	4.5	6	6	4.5	S	
AREZZO	RAGT	08	b	3	4	7	7	3.5	5.5	7	1	6	6	6	3	(5.5)	6	6	4.5	6	S
ARKEOS	LG	11	nb	2	2	7	7.5	3.5	5.5	7	2	6	7	6	5	3.5	6	6	4.5	5	S
ARMADA	LG	13	nb	3	4	7	6	3.5	4	6	3	6	7	6	7	5	5	3.5	(5)	S	
AS DE COEUR (h)	LG	10	nb	3	2	6	8	4	6.5	7	4	5	5	6	6	5.5	(6)		5	(4)	S
ASCOTT	LG	12	nb	3	4	7	5.5	3	5	2	4	6	6	6.5	6	4	7	6	4	6	R
ATOUPIC (h)	LG	14	nb	2	(3)	7.5	6.5	3.5	6.5	2	3	5	8	5	4	5	4	(2)	5.5	S	
AZZERTI	RAGT	10	b	4	3	6	7.5	4	5.5	6	6	7	7	7.5	6	3	8		2.5	S	
B BAROK	Agri Obtentions	09	nb	3	1	6	8	3	4.5	4	3	7	6	7	5	6.5	7		6	6	S
BERMUDE	Florimond Desprez	07	nb	2	3	6	6	3	7	5	6	5	7	5	5	(4)	5		3.5	4	S
BOISSEAU	Saaten Union	07	nb	5	4	6	6.5	3	8	5	1	8	9	7	7	(3)	6		3	6	S
BOLOGNA	Syngenta	ES-02	b		(5)	7.5		2.5	(6.5)				(8)	(6)	2			(5)			
BONIFACIO	RAGT	12	b	3	(4)	7	6	4.5	4.5	7	3	7	7	6	5	6	(7)	6	(5.5)		
BOREGAR	RAGT	08	b	3	1	6	7.5	3	5	4	7	7	5	6.5	2	(3)	6		4	8	S
C CALABRO	RAGT	12	b	4	3	7	5	3	7.5	5	2	7	9	5.5	5	5	5	4	4	(7)	S
CALISOL	Momont	13	nb	2	3	7	6	3.5	5.5	4	3	7	8	5	4	6	(5)	5	6	(7)	S
CALUMET	Florimond Desprez	14	nb	5	(3)	7	6	3.5	5.5	7	3	4	8	5.5	6	4	(6)	7	4.5		
CELLULE	Florimond Desprez	12	b	5	4	6.5	6	3.5	7.5	3	3	6	8	7	5	5	6	6	4	(8)	S
CEZANNE	LG	98	nb	7	5	7.5	6	4	3.5	1	2	7	4		4		5	5	4.5		
CHEVRON	Saaten Union	09	nb	2	3	6	6	3.5	7.5	5	4	6	4	5.5	4	4	4		4	5	S
COMPIL	Florimond Desprez	10	b	2	3	6.5	4.5	3	7.5	5	3	6	7	6	3	4	6	(5)	3		S
CREEK	Saaten Union	UK-13	nb																		
D DESCARTES	Secobra recherche	14	nb	4	(4)	7	5.5	3.5	6.5	5	5	4	7	6	6	6	6	7	5.5		S
DIAMENTO	RAGT	13	b	3	3	7	5.5	3.5	6	5	3	6	7	5	4	5	5	4	4	(3)	S
DIDEROT	Secobra recherche	13	b	2	2	6	5.5	3	6	5	3	7	7	6.5	7	4.5	6		3	(3)	S
E ENERGO	Caussade Semences	AT-09	b			6.5		6.5					7								
EUCLIDE	Florimond Desprez	07	b	2	3	7	7	3.5	4	5	1	8	6	6	5	(5)	5	4	4	7	S
EXELCIOR	Unisigma	08	nb	2	5	7	5	3.5	5.5	5	3	7	8	5	5	(4.5)	5	4	3.5	(2)	S

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide hors effet rouille jaune. Pour le blé tendre, cette cotation est établie dans un contexte moitié nord de la France, dominé par la septoriose, ou dans un contexte sud, dominé par la septoriose et la rouille brune. (2) : protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement. * Attention aux risques de contournements

Nom	Cécidomyies Orange	Chlortoluron	PMG	Qualité technologique												
				PS	Protéines (2)	Indice de Zélény de 10 à 13% de protéines (13 à 16% pour les BAF)	Dureté	W à 11% de protéines (14% pour les BAF)	P/L à 11% de protéines (14% pour les BAF)	CTPS	ARVALIS	ANMF				
													Classe	Classe	VRM	BPMF
ADVISOR				(7)	5	30-45	m-h	130-180	1.2-2.0	BPS	BPS					
AIGLE	R			(5)	3	30-40	h	170-200	1.6-2.2	BPS	BPS	VOp				
APLOMB		S		(8)	6	30-40	m-h	150-185	2.0-3.0	BPS	BPS	VOp				
AUCKLAND	R	T		(5)	5	25-45	m-h	130-205	0.8-1.2	BPS	BPS					
CAMELEON		S		(5)	6	20-35	m-h	90-170	1.6-2.0	BAU	BAU					
COLLECTOR		S		(4)	6	25-35	m-h	120-165	2.4-2.8	BPS	BPS					
FENOMEN		T		(7)	5	25-50	h	170-210	2.4-3.2	BPS	BPS					
FORCALI		T	(5)	(8)	7	45-70	m-h	280-335	0.4-0.8	A	BAF	VOf				
FOXYL		S		(6)	6	25-35	m-h	130-230	0.8-1.4	BPS/BP	BPS/BP	VOp				
GALLIXE				(4)	5	15-20	s	65-130	0.3-0.5	BB	BB	VOb				
HYNERGY (h)				(7)	6	25-40	m-h	110-155	0.8-1.4	BP	BAU					
NEMO	R	T		(7)	6	25-40	m-h	125-170	0.8-1.2	BP/BP	BPS/BP					
REBELDE		T	(2)	(9)	8	55-65	m-h	365-450	0.8-1.2	A	BAF	VRMf	f			
RGT MONDIO		S		(5)	4	25-35	m-h	130-160	1.2-2.2	BPS	BPS					
RGT TEKNO		S		(6)	6	20-40	m-h	130-165	1.4-2.4	BPS	BPS	VOp				
SALVADOR				(5)	3	30-45	m-h	125-200	0.8-1.6	BPS/BP	BPS/BP					
SOFOLK CS		T		(7)	6	25-35	m-h	150-205	1.0-1.4	BPS	BP					
SOTHYS CS				(7)	6	30-45	m-h	150-215	1.5-2.2	BPS	BP					
TRIUMPH				(5)	6	25-40	m-h	180-210	0.9-1.6	BPS	BPS	VOp				
TRUBLION		S		(6)	5	25-35	m-h	130-200	>3.0	BPS	BPS					
ACCROC	S	T	5	5	4	20-35	s	135-180	0.7-1.4	BP	BPS					
ADDICT		T	(2)	6	6	20-30	m-h	105-125	0.4-0.6	BAU	BAU					
ALHAMBRA		T	4	6	6	25-45	m-s	205-230	0.6-1.5	BPS	BPS	VRMp	p			
ALIXAN	S	S	4	5	4	30-45	h	170-205	1.0-2.8	BPS	BPS	VRMp	p			
ALLEZ Y	R	T	6	6	5	25-55	m-h	175-220	1.2-2.0	BPS	BPS	VRMp	p			
ALTAMIRA		T	9	8	6	20-40	m-s	140-170	0.7-1.0	BP	BP					
ALTIGO	R	T	9	5	5	25-40	m-h	155-195	0.6-1.7	BPS	BP					
APACHE	S	T	5	6	5	25-40	m-h	155-195	0.4-1.0	BPS	BPS	VRMp	p			
APRILIO		T	6	6	5	25-35	m-h	150-190	0.8-1.9	BPS	BPS	VRMp	p			
AREZZO	S	T	5	8	6	30-45	m-h	170-205	0.9-2.2	BP	BPS	VRMp	p-ab			
ARKEOS		S	3	4	5	15-25	s	70-90	0.3-0.4	BB	BB	VRMb	b			
ARMADA		S	7	6	5	30-50	h	145-190	0.6-2.0	BP	BP					
AS DE COEUR (h)		T	4	6	6	30-45	m-h	185-240	0.7-1.2	BPS	BPS	VRMp	p			
ASCOTT	S	T	5	6	6	25-40	h	155-200	0.7-1.3	BPS	BP					
ATOUPIC (h)		T	(6)	5	5	25-45	m-h	150-180	0.5-1.2	BP	BP					
AZZERTI	R	T	4	6	7	15-30	s	110-140	0.5-0.6	BAU	BAU					
BAROK	R	T	4	6	6	25-40	m-h	105-140	0.3-0.6	BAU	BAU					
BERMUDE	S	T	6	6	4	35-40	m-h	180-220	0.7-2.0	BPS	BPS	VRMp	p			
BOISSEAU		T	5	3	5	20-35	m-h	100-145	0.3-0.5	BPS	BP					
BOLOGNA			2	8	6		h				BAF	VRMf	f			
BONIFACIO		T	(5)	8	4	(25-35)	(m-h)	(125-185)	(0.5-1.6)	BPS	(BPS)					
BOREGAR	R	T	4	5	6	25-35	m-s	150-185	0.6-1.5	BP	BPS		p			
CALABRO	S	T	8	6	7	30-45	m-h	155-205	0.7-1.3	BPS	BPS	VRMp	p			
CALISOL		T	(5)	6	4	25-40	m-h	165-190	0.5-1.2	BPS	BPS		p			
CALUMET		T	(6)	6	6	30-50	m-h	185-235	0.9-1.8	BPS	BPS		p			
CELLULE	S	T	3	8	6	25-50	h	170-210	1.6-3.0	BP	BPS		p*			
CEZANNE		T	7	5	5	35-45	m-h	180-220	1.2-1.5	BPS	BPS	VRMp	p-ab			
CHEVRON		T	5	6	6	30-45	m-h	140-165	1.2-1.6	BAU	BP					
COMPIL		T	4	7	5	30-55	m-h	180-250	2.0	BPS	BPS		p			
CREEK																
DESCARTES		S	(2)	6	6	25-50	h	160-195	0.9-2.0	BPS	BPS	VOp	p			
DIAMENTO		S	7	6	6	25-40	m-h	155-190	0.6-2.0	BPS	BPS		p			
DIDEROT		T	4	6	5	15-25	s	120-160	0.3-1.1	BP	BP					
ENERGO		T	6	9	(8)								f-ab			
EUCLIDE		T	6	7	5	25-40	m-h	180-230	0.5-1.8	BP	BPS		p			
EXELCIOR		T	4	6	6	30-50	m-h	230-270	1.2-1.8	BPS	BPS	VRMp	p			

LEGENDE

() : peu de données, valeur à confirmer

(h) : hybride

Rythme de développement

Alternativité **Précocité**
 1 : très hiver 4 : tardive
 1,5-3 : hiver 5,5 : ½ tardive
 3,5-4,5 : ½ hiver 6,5 : ½ précoce
 5-6 : ½ alternative 7 : précoce
 6,5-7 : alternative 8 : très précoce
 7,5-8 : altern. à print.

Aristation - b : blé barbu

Précocité

Epiaison : de 4,5 très tardif à 8 très précoce

Montaison : de 0 très tardif à 6 très précoce

Physiologie

Froid, germination sur pied :

1 = caractère défavorable à 9 = caractère favorable

Hauteur de paille : de 2 très courte à 7 très haute

Verse : 1 à 3 = très sensible, 4 à 5 = sensible, 6 = moyennement sensible, 7 = assez résistante, 8 à 9 = très résistante

PMG : 2 = très petit (Glasgow), 3 = petit (Soissons), 5 = moyen (Apache/Caphorn), 6 = assez gros (Premio), 8 = très gros (Altigo)

Maladies

Piétin verse : 1 = très sensible, 2 = sensible, 3 à 4 = moyennement sensible, 5 = assez résistante, 6 à 9 = très résistante

Oidium, rouille jaune, rouille brune, helminthosporiose, septoriose, nuisibilité globale :

1 à 3 = très sensible, 4 = sensible, 5 = moyennement sensible, 6 à 7 = assez résistante, 8 à 9 = très résistante

Fusariose et risque Don : 1 à 2 = très sensible, 3 = sensible, 4 = moyennement sensible, 5 = assez résistante, 6 à 9 = très résistante

Qualité

PS : 3 = faible, 4 = assez faible, 5 = correct (Caphorn, Premio), 6 = assez bon (Apache), 7 = très bon (Soissons), 8 = excellent

Teneur en protéines : 3 = très faible, 4 = assez faible, 4,5 = moyen, 5 = assez élevé, 5,5 = élevé, 6 = très élevé, ≥7 = très élevé (variété de type améliorante)

Classe CTPS :

BAF = Blé améliorant ou de force, BPS = Blé panifiable supérieur, BP = Blé panifiable, BB = blé biscuitier, BAU = blé pour autres usages

Avis de l'ANMF (Association nationale de la meunerie française) :

- VRM = variété recommandée par la meunerie – semis 2015 (récolte 2016), VO = variété en observation, Vr = variété repérée (admise dans les essais (ANMF/ARVALIS))
- BPMF : Blé pour la meunerie française récolte 2015 avec p = blé panifiable, f = blé de force, b = blé biscuitier, ab = blé convenant pour l'agriculture biologique.

Dureté : m-h = medium hard, h = hard, m-s = medium soft, s = soft

AVERTISSEMENT

Ces informations comparatives sont fournies sur la base des éléments disponibles. Elles peuvent varier en fonction de la climatologie, des milieux, des techniques de culture ainsi que des contournements de résistance par les champignons, en particulier ceux responsables des rouilles jaune et brune et de l'oïdium. Les variétés présentes sont les dernières inscrites au catalogue français et les variétés développées car multipliées en France (plus de 20 à 100 ha selon les usages). Un seul représentant en France est indiqué.

Source : GEVES/ARVALIS-Institut du végétal

Très favorable	Favorable	Moyen	Défavorable	Très défavorable
----------------	-----------	-------	-------------	------------------

18 Les variétés de blé tendre

Nom	Représentant	Année d'inscription	Aristation (b=barbu / nb=non barbu)	Caractéristiques physiologiques							Résistances aux maladies														
				Alternativité	Précocité montaison	Précocité épiaison	Froid	Hauteur	Verse	Germination sur pied	Piétin verse	Oïdium*	Rouille jaune*	Septoriose tritici	Rouille brune*	Fusariose (f. graminearum)	Nuisibilité globale des maladies Nord (septoriose dominante) [1]	Nuisibilité globale des maladies Sud (septoriose et rouille brune dominantes) [1]	Accumulation DON	Helminthosporiose	Complexe Mosaïques				
F	FLUOR	Unisigma	11	nb	4	4	6	7.5	3.5	7	5	5	5	8	6	6	5.5	7							S
	FRUCTIDOR	Unisigma	14	nb	2	(2)	6	6.5	3.5	6.5	5	3	7	7	6.5	8	5	8					5.5		
G	GALACTIC	Secobra recherche	08	b	3	4	6.5	5	3	6.5	(4)	7	7	8	5	5	(4)	6	6	3	(7)	S			
	GALIBIER	Momont	92	nb	5	5	8	3	4.5	3	7	2	8	5		2					(8)	6.5			S
	GHAYTA	Agri Obtentions	13	b	5	2	6	5.5	3.5	7	4	5	6	7	5	6	5	(6)				5			R
	GONCOURT	RAGT	09	nb	3	4	7	7	3	5	5	2	7	4	6	5	4	7	5			3.5	3		S
	GRAINDOR	Unisigma	06	nb	4	4	7	7.5	4.5	6	2	3	5	9	5	7		(5)	5			7			S
	GRANAMAX	Agri Obtentions	14	nb	3	(3)	6	6.5	3.5	5.5	3	2	5	8	6	5	4	6				4			
H	HYBIZA (h)	Saaten Union	14	nb	5	(5)	7.5	5	4	5.5	5	5	6	5	6	3	6	(6)	6	5.5					S
	HYFI (h)	Saaten Union	13	nb	3	3	7	6.5	4.5	6.5	5	6	6	5	6.5	7	6.5	6	7	5.5	(7)				S
	HYLUX (h)	Saaten Union	13	nb	2		7	7	3.5	6.5	5	6	4	6	5.5	4	6	(4)	(3)						
	HYSTAR (h)	Saaten Union	08	nb	3	3	7	6.5	4.5	3.5	(5)	2	4	6	6	6	(5.5)	5	6	5	6	R			
	HYSUN (h)	Saaten Union	04	nb	(5)	3	7	6	4	3.5	5	2	7	1	6	6		5	6	5.5	6	R			
	HYTECK (h)	Saaten Union	12	nb	5	1	6	7	3.5	7	4	3	8	8	6	5	4	6			4	(7)			S
	HYWIN (h)	Saaten Union	14	nb	4	(3)	7.5	7.5	4.5	5	2	3	5	1	5	6	5.5					5			S
	HYXTRA (h)	Saaten Union	12	nb	4	4	7.5	7.5	3.5	5.5	4	5	5	3	7	6	5	7	7	5	(7)				R
I	ILLICO	Syngenta	10	nb	6	3	7	5	4	5	6	3	4	5	5	6	6	(5)	5	7					S
	IONESCO	Secobra recherche	13	nb	3	5	7	6	3	7	7	5	6	2	6.5	6	4	(7)	7	3					S
K	KUNDERA	Secobra recherche	14	b	2	(1)	6	6	3.5	7.5	4	2	6	7	5	6	4.5	(4)				2			S
L	LAURIER	Florimond Desprez	12	b	3	2	6	7.5	3.5	6		3	6	2	6	7	4	6				3	(8)		S
	LAVOISIER	Florimond Desprez	14	b	2	(3)	6.5	6.5	3	6.5	7	4	6	7	5.5	7	4.5	6				4			S
	LAZARO	RAGT	IT-12	b			(7)								(5)	(5)					(5)	(4)			
	LITHIUM	Momont	14	nb	3	(1)	6	6	3.5	6.5	5	4	7	7	6.5	8	4.5	(7)				3.5			S
	LYRIK	Agri Obtentions	12	nb	3	2	6	5	3.5	6.5	6	5	5	6	6.5	6	5	7				5.5	8		S
M	MIDAS	Lemaire Deffontaines	AT-08	b			6	6						5											
	MUSIK	Agri Obtentions	11	b	3	4	6.5	6.5	2.5	7	2	6	6	7	5.5	4	4	5	(4)	2.5	(8)				R
N	NOGAL	Florimond Desprez	ES-06	b	(8)	(5)	8		3.5	(6)			7	(5)	7	9					8	6			
O	OREGRAIN	Florimond Desprez	12	nb	5	4	7	5	3.5	7	4	2	5	7	5	7	5.5	5	6	6.5	7				S
P	PAKITO	RAGT	11	nb	2	3	6.5	7	3	5.5	2	3	4	8	4	4	5	4	3	5	7				S
	PALEDOR	Secobra recherche	05	nb	6	5	7.5	4	3.5	7	5	3	6	4	6	6	4.5	6	6	4	5				S
R	RENAN	Agri Obtentions	89	b	1	1	6	9	4	7	6	5	6	7		8		(9)			6				S
	RGT VENEZIO	RAGT	14	b	3	(3)	6.5	6	3.5	6	5	3	5	7	5.5	7	4.5	(6)	6	4					S
	RONCARD	Secobra recherche	12	b	3	3	6.5	7	2.5	7	2	7	5	7	7	5.5	6	(6)	5	(3)					R
	RUBISKO	RAGT	12	b	3	3	6.5	6	3.5	6	5	2	6	7	6.5	8	5.5	6	6	5.5	7				S
	RUSTIC	Momont	BE-05	nb	(2)	3	6.5		3	5.5		(3)	7	9	5	7		5			4.5	3			S
S	SCENARIO	RAGT	11	nb	2	3	7	7.5	3	6.5	4	7	7	6	6	5	3.5	6	(7)	5					R
	SKERZZO	Agri Obtentions	12	b	4		6	5.5	4	7	4	5	7	7	7	7	6	(6)							
	SOISSONS	Florimond Desprez	88	b	4	4	7	4	3	5.5	6	2	7	6	5	2	4.5	5	5	4.5	6				S
	SOKAL	Caussade Semences	11	nb	2	2	6	5	3	4.5	5	2	7	8	6.5	5	6	6			6	(6)			S
	SOLEHIO	Momont	09	b	4	4	7.5	5	4	4	5	2	6	8	7	5	5	6	6	5	7				S
	SOLLARIO	Caussade Semences	08	nb	4	5	7.5	5.5	3.5	5.5	(5)	3	6	3	4	5	(4.5)	(4)	4	4	(4)				S
	SOLVEIG	Caussade Semences	12	nb	2	(4)	7	7	3.5	7	7	2	4	8	5	5	5.5		5	(5.5)					S
	STADIUM	Momont	13	nb	3	2	6.5	6	3.5	7	4	2	6	4	5	7	5	(5)			4.5	(5)			S
	SY MATTIS	Syngenta	11	nb	3	3	6.5	8.5	3	6.5	2	6	6	8	5	6	5.5	6			4.5				R
	SY MOISSON	Syngenta	12	b	5	4	7	4.5	3.5	6	6	3	7	8	4.5	6	6	4	5	5.5	(4)				S
	SYLLON	Syngenta	14	nb	4		6.5	6	3.5	5.5	3	6	8	6	6	5	4	(7)							R
T	THALYS	Syngenta	13	b	6	2	6	6	3.5	7	5	3	8	7	6.5	7	4.5	6				3.5	(2)		R
	TIEPOLO	Semences de France	IT-09	b			8							(4)											
	TULIP	Saaten Union	11	nb	6	3	7	8	4	5	5	6	8	8	7	5	5	7	(6)	7					S
V	VALDO	RAGT	13	b	3	3	6	5.5	4	6	5	2	7	8	6	7	5	7				4.5	(3)		S
	VYCKOR	Momont	DK-14	nb																					
Les variétés de printemps																									
	FEELING	Lemaire Deffontaines	15	b	9		6.5		4.5		3		8	6		6									
	LENNOX	Saaten Union	12	nb	9		6.5		4.5		5		8	7		(8)									
	SENSAS	RAGT	07	b	9		6.5		4	7	5		6		4	5									
	TOGANO	Rolly	CH-09	b	9		6		4.5	(6)						(5)		(5)							(8)

(1) : Cotation basée sur les pertes de rendement en l'absence de traitement fongicide hors effet rouille jaune. Pour le blé tendre, cette cotation est établie dans un contexte moitié nord de la France, dominé par la septoriose, ou dans un contexte sud, dominé par la septoriose et la rouille brune. (2) : protéines corrigées des effets de dilution, écart à la régression négative protéines en fonction du rendement. * Attention aux risques de contournements

20 Les variétés de blé tendre

Nom	Cécidiomyies Orange	Chlortoluron	PMG	Qualité technologique									
				PS	Protéines [2]	Indice de Zélny de 10 à 13% de protéines (13 à 16% pour les BAF)	Dureté	W à 11% de protéines (14% pour les BAF)	P/L à 11% de protéines (14% pour les BAF)	CTPS	ARVALIS	ANMF	
												Classe	Classe
FLUOR		T	5	6	6	30-40	m-h	140-160	0.8-2.0	BP	BP		
FRUCTIDOR		T	(4)	7	6	30-45	m-h	155-185	0.9-1.5	BPS	BPS	VOp	p
GALACTIC		T	6	5	5	20-30	m-h	110-150	0.4-0.6	BP	BAU		
GALIBIER		T	6	6	7	50-65	h			A	BAF	VRMf	f
GHAYTA		S		5	8	45-60	m-h	285-335	0.6-2.4	A	BAF		p
GONCOURT		T	6	4	7	25-40	m-h	215-230	0.9-2.0	BPS	BPS	VRMp	p
GRAINDOR	S	T	5	8	5	20-35	m-h	185-220	0.6-1.8	BPS	BPS		p
GRANAMAX	R	T	(7)	4	5	30-40	m-h	185-215	0.8-1.8	BPS	BPS		p
HYBIZA (h)		S	(7)	6	5	20-45	m-s	145-190	0.5-1.5	BP	BPS		
HYFI (h)		T	7	6	7	30-35	m-h	150-175	0.5-1.5	BP	BP		p*
HYLUX (h)		T		(4)	5		m-h			BP			
HYSTAR (h)	S	T	7	6	6	20-30	m-s	110-165	0.2-0.7	BP	BP		
HYSON (h)		T	4	6	5	25-35	m-h	180-230	0.4-1.0	BPS	BPS		p
HYTECK (h)		T	5	4	5	15-35	s	110-145	0.3-0.8	BB	BB		
HYWIN (h)		T	(5)	5	5	25-45	m-h	170-195	0.6-1.2	BPS	BPS	VOp	p
HYXTRA (h)		T	5	4	6	30-40	m-h	150-185	0.5-1.1	BP	BPS		p
ILLICO	S	T	6	8	5	25-40	m-h	205-220	1.0-1.7	BP	BPS	VRMp	p
IONESCO		T	5	5	5	30-45	m-h	180-225	0.5-1.3	BPS	BPS	VRMp	p
KUNDERA	(R)	T	(4)	7	5	25-40	m-h	120-145	0.4-1.0	BP	BP		
LAURIER		T	8	7	5	20-40	m-h	135-185	0.5-1.2	BPS	BPS	VRMp	p
LAVOISIER	S	(7)	5	7	7	25-45	m-h	175-205	1.0-1.5	BPS	BPS	VOp	p
LAZARO		T	(7)	(6)	(5)		(m-h)	(130-160)	(1.0-1.5)		(BPS)		p
LITHIUM		S	(4)	4	5	25-35	m-h	135-170	0.4-0.6	BAU	BAU		
LYRIK	R	T	4	6	4	25-55	m-h	185-240	0.8-2.0	BP	BPS		p
MIDAS				8								VRMab	ab
MUSIK		T	4	5	6	30-40	m-h	195-245	0.7-1.9	BPS	BPS		
NOGAL		S	4	7	7	(35-45)	(h)					VRMab	p-ab
OREGRAIN	R	T	4	7	6	30-35	m-h	145-190	0.4-0.9	BPS	BPS	VRMp	p
PAKITO	S	T	6	6	5	25-40	m-h	150-185	0.9-1.6	BPS	BPS	VRMp	p
PALEDOR		T	5	6	6	15-25	s	75-105	0.3-0.7	BB	BB		b
RENAN	R	T	6	7	7	45-55	m-h	210-230	1.6-1.8	B1	BAF	VRMab	ab
RGT VENEZIO		T	(8)	6	8	25-40	m-h	145-190	0.9-2.0	BPS	BPS	VOp	p
RONCARD	S	T	4	5	5	10-35	s	100-160	0.4-0.9	BB	BB		b
RUBISKO	R	S	6	5	7	25-40	m-h	120-175	0.3-0.7	BPS	BP	VOab	p*-ab
RUSTIC		T	4	7	5	35-50	m-h	115-185	2.0		BP		
SCENARIO		T	5	6	6	30-50	m-h	180-230	0.7-1.3	BPS	BPS	VRMp	p
SKERZZO		T		8	8		m-h			BPS		VRMab	ab
SOISSONS	S	T	3	7	4	25-40	m-h	185-240	0.4-0.9	B2	BPS	VRMp	p-ab
SOKAL		T	1	6	4	25-45	m-h	160-210	1.0-2.1	BPS	BPS		
SOLEHIO	S	T	7	7	5	30-40	m-h	160-195	0.8-1.4	BPS	BPS		p
SOLLARIO		S	6	7	5	25-40	m-h	125-160	2.0	BPS	BPS		
SOLVEIG		T	(3)	6	4	30-35	m-h	170-210	0.4-1.0	BPS	BPS	VRMp	p
STADIUM		T	6	5	5	25-40	m-h	120-170	0.3-0.8	BP	BAU		
SY MATTIS		T	5	6	5	25-45	m-h	170-235	0.7-1.7	BPS	BPS	VRMp	p
SY MOISSON	S	S	4	7	4	20-45	m-h	155-195	0.4-1.1	BPS	BPS	VRMp	p
SYLLON		T		(8)	6	25-40	h	175-195	0.8-1.4	BPS	BPS		p
THALYS		T	7	7	5	30-40	m-h	170-200	0.6-1.8	BP	BPS		p
TIEPOLO			(6)	8	(8)							VOf	f
TULIP		T	4	7	7	25-40	m-h	140-200	0.7-2.0	BP	BP		
VALDO		S	6	6	5	25-30	m-h	135-175	0.7-2.8	BP	BPS		
VYCKOR													
Les variétés de printemps													
FEELING						43	h	195-250		BPS			
LENNOX			(5)	6			m-h			A			
SENSAS							h			A			
TOGANO			6	7	8							VRMf - VRMab	f-ab

Très favorable Favorable Moyen Défavorable Très défavorable

LEGENDE

() : peu de données, valeur à confirmer

(h) : hybride

Rythme de développement

Alternativité **Précocité**
 1 : très hiver 4 : tardive
 1,5-3 : hiver 5,5 : ½ tardive
 3,5-4,5 : ½ hiver 6,5 : ½ précoce
 5-6 : ½ alternative 7 : précoce
 6,5-7 : alternative 8 : très précoce
 7,5-8 : altern. à print.

Aristation - b : blé barbu

Précocité

Epiaison : de 4,5 très tardif à 8 très précoce

Montaison : de 0 très tardif à 6 très précoce

Physiologie

Froid, germination sur pied :

1 = caractère défavorable à 9 = caractère favorable

Hauteur de paille : de 2 très courte à 7 très haute

Verse : 1 à 3 = très sensible, 4 à 5 = sensible, 6 = moyennement sensible, 7 = assez résistante, 8 à 9 = très résistante

PMG : 2 = très petit (Glasgow), 3 = petit (Soissons), 5 = moyen (Apache/Caphorn), 6 = assez gros (Premio), 8 = très gros (Altigo)

Maladies

Piétin verse : 1 = très sensible, 2 = sensible, 3 à 4 = moyennement sensible, 5 = assez résistante, 6 à 9 = très résistante

Oidium, rouille jaune, rouille brune, helminthosporiose, septoriose, nuisibilité globale :

1 à 3 = très sensible, 4 = sensible, 5 = moyennement sensible, 6 à 7 = assez résistante, 8 à 9 = très résistante

Fusariose et risque Don : 1 à 2 = très sensible, 3 = sensible, 4 = moyennement sensible, 5 = assez résistante, 6 à 9 = très résistante

Qualité

PS : 3 = faible, 4 = assez faible, 5 = correct (Caphorn, Premio), 6 = assez bon (Apache), 7 = très bon (Soissons), 8 = excellent

Teneur en protéines : 3 = très faible, 4 = assez faible, 4,5 = moyen, 5 = assez élevé, 5,5 = élevé, 6 = très élevé, ≥7 = très élevé (variété de type améliorante)

Classe CTPS :

BAF = Blé améliorant ou de force, BPS = Blé panifiable supérieur, BP = Blé panifiable, BB = blé biscuitier, BAU = blé pour autres usages

Avis de l'ANMF (Association nationale de la meunerie française) :

• VRM = variété recommandée par la meunerie – semis 2015 (récolte 2016), VO = variété en observation, Vr = variété repérée (admise dans les essais (ANMF/ARVALIS))
 • BPMF : Blé pour la meunerie française récolte 2015 avec p = blé panifiable, f = blé de force, b = blé biscuitier, ab = blé convenant pour l'agriculture biologique.

Dureté : m-h = medium hard, h = hard, m-s = medium soft, s = soft

AVERTISSEMENT

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

Les variétés présentes sont les dernières inscrites au catalogue français et les variétés développées car multipliées en France (plus de 20 à 100 ha selon les usages). Un seul représentant en France est indiqué.

Source : GEVES/ARVALIS-Institut du végétal

Repérer les bons critères pour son choix variétal



Le choix des variétés de colza vise à concilier facteurs agronomiques et productivité. Il s'effectue selon des critères que le CETIOM évalue pour vous aider dans cette étape décisive.

Nous sommes naturellement tous à l'affût des variétés qui se distinguent dans les essais par leur productivité. Mais ceci ne doit pas occulter leurs caractéristiques agronomiques. Choisir une variété productive mais avec des défaillances agronomiques, c'est prendre le risque d'un accident de culture et surtout la certitude de dépenser plus d'argent pour la protection phytosanitaire. La génétique a fait des progrès sur la résistance aux maladies et à la verse, profitons-en ! Afin de partager les risques, il est conseillé de choisir plusieurs variétés ayant des précocités différentes pour faire face aux aléas climatiques. La richesse en huile doit accompagner ce critère de productivité.

Un large choix variétal vis-à-vis du phoma

Le bon comportement vis-à-vis du phoma reste un des principaux critères de choix d'une variété de colza. L'offre variétale régionale actuelle des distributeurs intègre ce critère en amont du choix final des agriculteurs. Les variétés à mauvais comportement vis-à-vis du champignon ne sont quasiment plus commercialisées, laissant la place aux variétés très peu sensibles (TPS) ou peu sensibles (PS) au phoma, appartenant chacune d'entre elles au groupe I ou au groupe II.

Élongation et verse maîtrisables par l'agronomie et la génétique

Toujours avec l'objectif de réduire la variabilité de la production, mais aussi de diminuer l'usage des produits phytosanitaires,

privilégier les variétés à faible élévation à l'automne et à bon comportement vis-à-vis de la verse.

La tolérance à la verse au printemps est un élément qui permet de ne pas utiliser de régulateur. Difficile à positionner selon les années, il peut avoir un effet dépressif sur le rendement.

Dans les situations avec apport d'effluents organiques, il est indispensable de retenir des variétés avec des faibles élévements à l'automne pour limiter les pertes de plantes par le gel. Ce critère a moins d'importance dans les autres situations.

Des variétés tolérantes à la hernie et à la cylindrosporiose pour les secteurs concernés

En présence de hernie des crucifères, choisir une variété tolérante : ANDROMEDA, CRACKER ou SY ALISTER. Dans les secteurs humides à historique cylindrosporiose, privilégier les variétés TPS vis-à-vis de cette maladie.



Le choix se porte sur des variétés à faible élévation à l'automne et à bon comportement face à la verse.

Toujours plus d'informations sur le site Internet du CETIOM, www.cetiom.fr, dans les guides de cultures et sur www.myvar.fr

Les variétés évaluées par le CETIOM

Les variétés de colza d'hiver, après leur inscription au catalogue par le CTPS, font l'objet d'une évaluation par le CETIOM, au sein d'un réseau d'essais multi-local couvrant l'ensemble des régions de production. Étant donné l'absence de lignées inscrites en 2013, le réseau était composé d'une seule série variétale, mélangeant hybrides - variétés en 2^e année de post-inscription et nouveautés (1^{re} année de post-inscription) - et lignée témoin. Un second réseau d'une dizaine de lieux était composé essentiellement de variétés issues du catalogue européen. Les essais font l'objet d'une double validation agronomique et statistique très rigoureuse. S'ils sont retenus, ils sont regroupés par grandes régions.

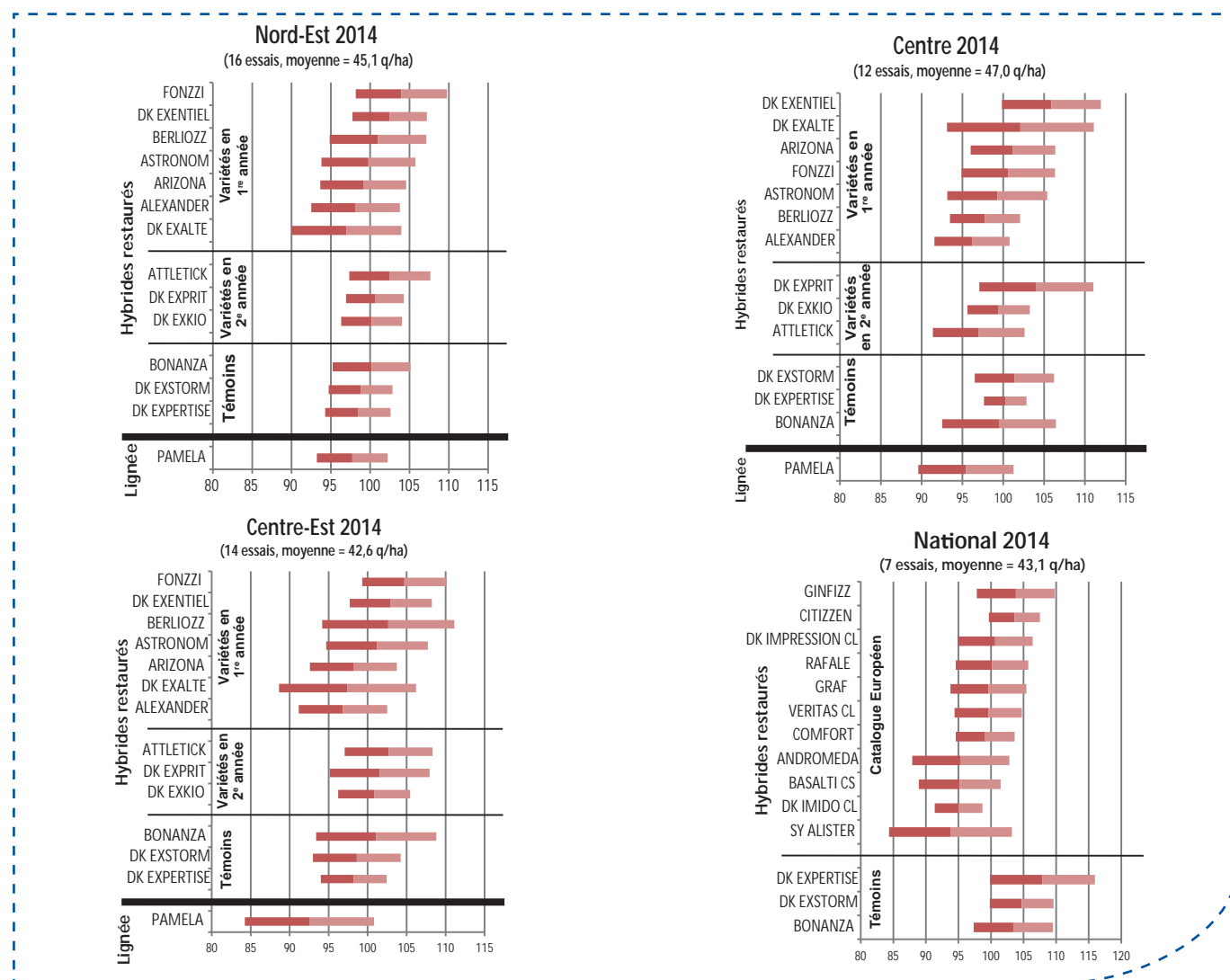
Les données résultent d'un travail collectif. Le réseau est composé de 86 essais mis en place et réalisés en étroite collaboration avec nos partenaires du développement agricole : organismes stockeurs (coopératives ou négociants), organismes professionnels agricoles (chambres d'agriculture, GDA, CETA, lycée agricole...), et avec l'UFS (Union française des semenciers).

Outre les aspects productivité et caractères technologiques, le CETIOM conduit également des essais spécifiques pour évaluer la tolérance des variétés aux maladies et à la sensibilité à l'élongation automnale.

Le tableau (page 26) présente les principales caractéristiques des variétés évaluées en 2014. Les graphiques reprennent les performances obtenues pour le rendement (en pourcentage de la moyenne des essais) et la régularité de celui-ci, proportionnel à la longueur de la barre.

En fonction de votre région ou département, vous devez regarder plus particulièrement les résultats :

- **Lorraine, Champagne-Ardenne, Aisne, Alsace** → résultats Nord-Est
- **Centre, Île-de-France, Eure** → résultats Centre
- **Bourgogne, Franche-Comté, Rhône-Alpes, Auvergne** → résultats Centre-Est
- **Toutes régions** → résultats du réseau restreint national



Caractéristiques des variétés de colza d'hiver évaluées par le CETIOM en 2014

Statut	Variété	Type	Représentant	Sensibilité à l'élongation automnale	Reprise de végétation	Précocité à floraison	Précocité à maturité	Classification hauteur	Sensibilité à la verse	Sensibilité au phoma	Groupe phoma	Richesse en huile	Teneur en glucosinolates
Variété lignée													
Témoin	PAMELA	L	Advanta	M	Int	MT	T	M	PS	TPS	I	M	M
Variétés hybrides et composite hybride													
Témoins	BONANZA	HR	RAGT Semences	M	Int	MT	MT	H	PS	TPS	I	E	M
	DK EXPERTISE	HR	Dekalb	M	Int	MP	MP	H	PS	TPS#	II	M	E
	DK EXSTORM	HR	Dekalb	Fa	Int	MP	MP	H	PS	TPS#	II	E	M
Variétés en 2 ^e année	MEDLEY	CHL	Semences de France	Fa	-	MT	T	H	TPS	TPS	I	E	M
	ATTLETICK	HR	Semences de France	Fa	Int	MP	MP	M	TPS	TPS	I	E	M
	DK EXKIO	HR	Dekalb	Fo	Int	MP	MP	M	PS	TPS#	II	M	M
Variétés en 1 ^{re} année	DK EXPRIT	HR	Dekalb	M	Int	MT	MT	H	PS	TPS#	II	M	M
	ALEXANDER	HR	Advanta	M	Int	MP	P	M	PS	TPS#	II	E	Fa
	ARIZONA	HR	Advanta	M	Int	MP	MP	M	PS	TPS	I	E	Fa
	ASTRONOM	HR	Advanta	Fo	Int	MP	MP	H	PS	TPS#	II	M	Fa
	BERLIOZZ	HR	RAGT Semences	Fa	Int	MP	MT	M	TPS	TPS	I	E	M
	DK EXALTE	HR	Dekalb	M	Int	MP	P	M	PS	TPS#	II	E	E
	DK EXENTIEL	HR	Dekalb	M	Int	MP	MT	H	PS	TPS#	II	E	Fa
	FONZZI	HR	RAGT Semences	M	P	MP	MP	M	TPS	TPS*	I	E	E
MANZZANA	HR	RAGT Semences	M	Int	MT	-	H	-	TPS	I	-	-	
Variétés hybrides inscrites dans l'UE													
2012 - DE	ANDROMEDA	HR	Advanta	M	Int	MP	MT	M	TPS	TPS	I	Fa	Fa
2013 - SK	BASALTI CS	HR	Caussade Semences	M	Int	MP	MP	M	PS	S/PS*	I	E	Fa
2012 - UK	CITIZZEN	HR	Semences de France	M	Int	MP	MP	H	TPS	PS/TPS*	I	M	E
2013 - DE	COMFORT	HR	DSV	M	Int	MP	MP	M	TPS	PS/TPS*	I	E	M
2013 - HU	DK IMIDO CL	HR	Dekalb	Fo	Int	MT	MP	H	PS	PS/TPS*	II	Fa	M
2013 - PL	DK IMPRESSION CL	HR	Dekalb	Fa	T	T	MP	H	TPS	PS/TPS*	I	M	Fa
2012 - UK	GINFIZZ	HR	RAGT Semences	M	P	P	MP	M	PS	TPS	I	E	Fa
2013 - AT	GRAF	HR	Saatbau France	M	P	P	MP	H	PS	TPS#	II	E	M
2013 - DK	RAFALE	HR	Semences de France	M	Int	MP	MP	M	TPS	PS/TPS*	I	M	M
2012 - UK	SY ALISTER	HR	Syngenta	M	Int	MP	MP	C	TPS	S/PS*	-	Fa	M
2013 - RO	VERITAS CL	HR	DSV	M	Int	T	MT	H	PS	TPS	I	Fa	M

Type variétal

Sensibilité à l'élongation automnale

L : lignée
 HR : hybride restauré
 CHL : composite hybride lignée

Comportement maladies

TPS : très peu sensible
 PS : peu sensible
 S : sensible

Précocité

P : précoce
 MP : mi-précoce
 MT : mi-tardive
 T : tardive

Richesse en huile et teneur en glucosinolates

Fa : faible
 M : moyenne
 E : élevée

Classification Hauteur

C : courte
 M : moyenne
 H : haute

* À confirmer
 - données insuffisantes

Les variétés du groupe II possèdent une résistance spécifique. Elles sont à l'heure actuelle toutes classées TPS#. **Mais ce classement risque d'évoluer car cette résistance est fragile. En effet, dans certaines parcelles très limitées à ce jour des contournements sont observés.** Si ce gène n'est plus efficace, ces variétés vont révéler un comportement, qui dépendra de leur niveau de résistance quantitative. On ne peut pas l'évaluer à ce jour, car il est masqué par la résistance spécifique.

Toujours plus d'informations sur le site Internet du CETIOM, www.cetiom.fr, dans les guides de cultures et sur www.myvar.fr

Du nouveau pour gérer **les mauvaises herbes**

Deux nouvelles spécialités herbicides de prélevée et post-levée enrichissent l'arsenal des producteurs pour lutter contre les graminées et dicotylédones adventices. En vue, plus de souplesse dans les actions et une optimisation du coût du poste herbicides.

L'offre en herbicides de prélevée s'enrichit avec ALTIPLANO DAM TEC, développé récemment par la société Belchim Crop Protection. Ce produit en microgranulés (formulation WG) associe la napropamide à 400 g/l et la clomazone microencapsulée à 30 g/l. A la dose totale de 3 kg/ha, le produit équivaut à une pleine dose de COLZAMID que l'on applique désormais en post-semis/prélevée. La clomazone élargit le spectre d'action, notamment sur caspelle, sysimbre, gaillet et ammi-majus.

En application de prélevée et aussi en présemis

Les conditions sèches peuvent parfois gêner l'action de la napropamide en post-semis, mais les essais du CETIOM n'ont pas encore été confrontés à ce scénario. ALTIPLANO DAM TEC offre une efficacité du niveau des références sur vulpin et gaillet (tableau). Son efficacité sur ray-grass doit être confirmée comme sur coquelicot (a priori du niveau des références). Mais contre graminées et surtout géranium, le produit offrira de meilleures performances avec une incorporation avant semis, selon les mêmes conditions que la spécialité COLZAMID. Le produit ALTIPLANO DAM TEC devrait convenir dans un ensemble de situations, notamment dans les parcelles les plus complexes, où il pourra faire l'objet d'une association avec un produit à base de métazachlore.

Une nouvelle action antidicotylédones en post-levée

Le désherbage de post-levée à large spectre représente pour les producteurs une réelle voie de progrès en s'affranchissant des conditions sèches néfastes à l'efficacité de la prélevée. C'est le cas de la spécialité IELO de DowAgrosciences à base d'aminopyralide (substance active de type auxinique, du groupe HRAC O) à 5,3 g/l et de propyzamide à 500 g/l. Elle s'utilise à 1,5 l/ha fin octobre-début novembre, ce qui correspond, sur graminées, à une pleine dose de KERB FLO (ou autre propyzamide). IELO est équivalent contre ray-grass, vulpin, brome ou vulpie. L'action antidicotylédones est une nouveauté, IELO est donc très efficace sur anthémis, bleuet (photo), laiterons, légumineuses, mâche, matricaire, mouron des champs, stellaires et véroniques. Il présente une efficacité intéressante sur coquelicot dont la lutte était impossible en post-levée jusqu'à présent.

Néanmoins, l'application sur des coquelicots très développés peut être décevante. Mais, dans un programme après un herbicide de prélevée, les niveaux d'efficacité sont très bons. Dans un contexte de développement de populations de coquelicots résistants aux inhibiteurs de l'ALS (sulfonylurées, etc.), ce mode d'action reste un atout dans la rotation.

En revanche, IELO ne présente pas d'efficacité contre le gaillet et les crucifères (moutarde, ravenelle, capselle, etc.). Il est également très insuffisant sur ombellifères. Dans toutes ces situations, le choix de la prélevée reste important, car il conditionnera l'efficacité finale.



Le bleuet fait désormais partie des cibles à l'automne.

IELO associé à d'autres spécialités

IELO, valorisé dans un programme avec prélevée, agit également contre les géraniums (photo). Le résultat final est plutôt innovant et nettement supérieur aux références de type ALABAMA ou même COLZAMID puis AXTER. Il faut souligner que les efficacités contre géranium disséqué, géranium à feuille ronde et géranium mou sont supérieures à celle obtenue sur géranium à tige grêle. Cette action complémentaire est également à noter sur pensée, ce qui là-encore est nouveau sur colza.

Contre chardon marie, l'efficacité de IELO est un peu irrégulière. L'application se trouve très souvent confrontée à des adventices trop développées avec un résultat final plutôt moyen (70 % d'efficacité). Cette efficacité a tendance à diminuer lors d'hiver doux. Le produit CALLISTO peut palier ce déficit. En effet, une application préalable renforce nettement l'efficacité. Le mélange présente aussi de très bons résultats (ce mélange n'est pas couvert par les firmes, il ne peut se faire que sous la responsabilité de l'utilisateur).

En l'absence de gaillet et de crucifères, la post-levée unique avec IELO peut s'envisager dans quelques situations de type graminées et repousses de céréales en pression modérée, laiterons, stellaire, véroniques, etc. Ce type de situations peut éventuellement se rencontrer en sols de limons et en rotations longues.

“ **ALTIPLANO DAM TEC en prélevée et IELO en post-levée font évoluer les pratiques des producteurs** ”

Efficacités des programmes de prélevée et de post-levée sur graminées et dicotylédones adventices du colza

Prélevée	Post-levée	Graminées										Dicotylédones																					
		Brome	Folle-avoine	Paturin annuel	Ray-grass	Vulpin	Repousses de céréales	Alchémille	Ammi-majus	Anthémis	Bleuet	capselle	Coquelicot	Fumeterre	Gaillet	Géranium à feuille ronde	Géranium à tige grêle	Géranium disséqué	Helminthie	Laiterons	Lamier	Matricaire	Mouron des champs	Myosotis	Pensée des champs	Ravenelle	Sanve, rapistre	Stellaire (mouron des oiseaux)	Sysymbre officinal	Véronique feuille de lierre	Véronique feuille de Perse		
ALTIPLANO DAM TEC 3 kg/ha	-				*			*	*		*			*	1	1	1		*	*	*									*	*	*	
COLZOR TRIO 4 l/ha	-																	*								*				*	*	*	
ALABAMA 2,5 l/ha	-			*											*				*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	
Produit ou association à dose modulée	IELO 1,5 l/ha							2	2	*		2	2	2	2	2		*					*	*	*			*	2	2	2	2	
-	IELO 1,5 l/ha						*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

1 : Efficacité moyenne obtenue par incorporation du produit.

2 : L'efficacité du programme repose sur l'herbicide de prélevée choisi et sur sa dose (attention en situation gaillet).

- : Absence de références CETIOM.

* : Références peu nombreuses.

	Efficacité bonne et régulière (85 % et plus), adventice sensible.		Efficacité bonne mais irrégulière.		Efficacité moyenne ou irrégulière (de 70 à 85 %), adventice moyennement sensible.		Efficacité insuffisante (moins de 70 %), adventice difficile.
--	---	--	------------------------------------	--	---	--	---

Source : CETIOM

Contrôler et limiter les risques d'apparition de résistances


Sur colza CLEARFIELD, l'application de post-levée à base de propyzamide ou avec LÉGURAME PM est conseillée en présence de graminées. Ce programme optimise le contrôle mais limite aussi les risques de développement d'une résistance aux inhibiteurs de l'ALS. Ce raisonnement peut être étendu aux dicotylédones, et en particulier sur géraniums, stellaires et coquelicot. En effet, via un mode d'action (aminopyralide) alternatif au groupe HRAC B (sulfonylurées, imazamox), IELO peut parfaire l'efficacité sur des flores parfois difficiles à atteindre avec CLERANDA/CLERAVIS (dose à 1,5 l/ha avec DASH HC). Le résultat final présente un très bon spectre.

Lorsque la pression en gaillet reste très modérée, il est possible d'envisager des programmes complets dans lesquels l'investissement sur le désherbage de prélevée reste modéré tel que métazachlore ou AXTER 1,2 à 1,5 l/ha (AXTER à 1,5 l/ha offre une bonne efficacité sur gaillet).

IELO fait évoluer les pratiques dans le bon sens

Dans les parcelles où la gestion des graminées passe par l'utilisation systématique de produits de post-levée de type KERB FLO ou LÉGURAME PM, le produit IELO peut être l'occasion d'intégrer la gestion des dicotylédones dans un programme. Le producteur a ainsi un peu plus de souplesse dans la gestion des géraniums ou du coquelicot par exemple. En modulant la dose de l'herbicide de prélevée – car les pleines doses ne sont plus forcément nécessaires – ou en choisissant un herbicide moins onéreux, le coût final de ce programme pourrait même être inférieur à la pratique actuelle. Les stratégies restent à construire, car le choix de la solution de prélevée doit intégrer la flore attendue.

Toujours plus d'informations sur le site Internet du CETIOM, www.cetiom.fr et dans les guides de cultures.



Les programmes de prélevée puis IELO en post-levée marquent un net progrès sur le contrôle du géranium.

Des variétés résistantes à gérer localement

Le phoma du colza est moins présent mais la maladie reste perceptible. Sous la pression exercée dans certains secteurs par les variétés actuelles, les populations de phoma évoluent, pouvant conduire à des contournements de résistances. Ces phénomènes sont sous surveillance.

L'utilisation de variétés de colza résistantes représente une solution efficace de lutte contre le phoma. La reproduction sexuée du champignon (*Leptosphaeria maculans*) lui confère un fort potentiel évolutif. Cette évolution, qui se traduit sur le terrain par un changement dans le comportement des variétés (perte de résistance spécifique), est le résultat de la pression exercée par les gènes de résistance spécifiques utilisés (Rlm) : les populations de phoma se modifient localement, s'adaptent et contournent les résistances spécifiques des variétés. Il est important de surveiller l'apparition de souches virulentes afin d'orienter le choix variétal en conséquence pour limiter les risques de pertes importantes de rendement imputables à la maladie.

Un dispositif de surveillance du phoma

En plus des résistances quantitatives aujourd'hui largement utilisées dans la gamme variétale, les sélectionneurs ne disposent que d'une dizaine de gènes Rlm

(résistance spécifique) pour créer des variétés à bon comportement. Et la majorité d'entre eux est déjà plus ou moins contournée dans de nombreuses zones de culture en France. Pour accompagner l'arrivée de variétés possédant le gène Rlm7, le CETIOM a mis en place en 2004 un dispositif de surveillance du phoma sur un bassin de production de la région Centre. Chaque année, à l'automne, des macules sont prélevées sur les feuilles afin de caractériser la virulence des populations de phoma et d'évaluer le risque de perte d'efficacité de Rlm7.

Des souches virulentes en augmentation

Dans ce dispositif, la proportion des souches virulentes vis-à-vis de Rlm7 isolées sur des variétés sensibles ou sur des variétés ayant Rlm7 est restée faible jusqu'en 2010. Leur fréquence a augmenté les 4 années suivantes pour atteindre un niveau élevé en 2014 (figure 1). Un suivi de populations de phoma a également été réalisé ponctuellement en dehors de ce secteur d'étude en 2014 (figure 2). Ce suivi

a montré que des populations françaises de phoma moins soumises à la pression de la résistance Rlm7 présentent une fréquence de souches virulentes encore faible. Cependant, nous savons que 3 à 4 ans suffisent pour qu'un gène de résistance soit contourné. Il est donc nécessaire de raisonner l'utilisation de ces variétés pour diminuer la pression exercée.

Un contournement conjoint des deux résistances est probable

Par ailleurs, depuis 3 ans, l'utilisation de variétés cumulant Rlm3 et Rlm7 a permis de minimiser l'impact du contournement de Rlm7. Bien que la résistance Rlm3 soit largement contournée en France, son efficacité semble restaurée chez les souches de phoma virulentes vis-à-vis de Rlm7. Toutefois, les premières souches doublement virulentes ont été détectées en 2014 dans la zone de suivi de la région Centre. Sans la mise en application d'un plan de gestion des résistances adapté, il est donc probable qu'un contournement conjoint des deux résistances soit observé à court ou moyen terme. À l'avenir, la lutte variétale contre le phoma reposera donc sans doute sur des résistances quantitatives, qui offrent déjà depuis quelques années des niveaux élevés de protection contre le développement de la maladie.

Ces travaux ont été possibles grâce à une collaboration avec l'INRA - BIOGER de Grignon, l'INRA-IGEPP à Rennes et certains financements : ANR-ACTA (2005-07) ; CASDAR (2006-08) ; CTPS EVOLEP (2009-11) ; ANR GESTER (2012-15) ; CTPS ICOSCOP (2012-15) ; metaprogramme INRA SmaCh « K-masstec » (2012-2016)

Figure 1 : Les derniers gènes de résistance spécifiques déployés n'offrent plus une garantie de protection contre le phoma

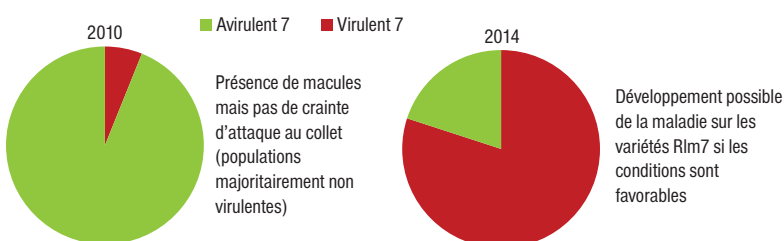
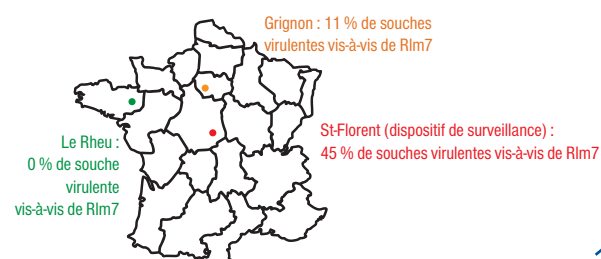


Figure 2 : Réduire drastiquement la pression de sélection exercée par Rlm7 peut éviter la reproduction du contournement à grande échelle



Fertilisation localisée en phosphore

Culture exigeante en phosphore, le colza voit son rendement fortement pénalisé lors de carences. En raison du coût élevé de cette fertilisation, les producteurs s'interrogent sur les techniques de fertilisation réduite sur le rang.

Depuis 2012, le CETIOM met en place des essais sur des parcelles contrastées en termes pédoclimatiques et de disponibilité en phosphore (P). Différentes doses de fertilisant phosphaté sont apportées soit directement sur la ligne de semis, soit en plein. Les résultats confirment l'intérêt des apports de phosphore vis-à-vis du rendement du colza, quels que soient les doses et le positionnement. L'effet de la localisation sur le rang est une piste à creuser pour améliorer l'efficacité des apports, même si les premiers résultats ne sont pas très tranchés.

Besoins en P du colza et risques de carences

La période de sensibilité maximale à la carence en phosphore se situe pendant les stades jeunes de la culture. Les carences précoces, à l'automne, peuvent avoir des conséquences irréversibles sur l'élaboration du rendement, en raison d'un retard de croissance dû à un mauvais développement racinaire.

Les essais CETIOM visent à comparer l'efficacité d'un apport localisé de P205 sur le rang par rapport à un apport en plein. Les objectifs sont multiples : évaluer l'intérêt de cette localisation ; faire un focus

sur la vigueur et l'homogénéité à la levée ; regarder si la dose permettant d'atteindre le rendement maximal est réduite, et si le rendement peut être augmenté.

Augmentation de la biomasse sortie hiver et du rendement

L'effet d'un apport de phosphore, quels que soient la dose et le mode d'apport (localisé ou en plein), est net sur les biomasses vertes sortie hiver. Dans les modalités avec apport, la biomasse des colzas en sortie hiver est globalement plus élevée lorsque les doses augmentent. À dose équivalente, un apport localisé permet une augmentation plus importante qu'un apport en plein (figure 1). L'observation est similaire concernant l'amélioration du rendement en sol carencé. Toutefois, la diversité des réponses dans les essais confirme l'importance de poursuivre ce travail mené par le CETIOM (figure 2).

Apporter du phosphore... en localisé ou non

Les premiers résultats du CETIOM montrent l'intérêt des apports de P205 sur le colza, en situation de mauvaise disponibilité ou de carence du phosphore dans le sol. La localisation du phosphore sur le rang ne semble pas permettre une réduction de la dose d'engrais globale. Cependant, à dose équivalente, une efficacité supérieure ou égale des apports localisés sur le rang a été observée. Des essais complémentaires sont en cours pour confirmer ces premiers résultats et pour explorer des aspects plus indirects de la fertilisation au semis (meilleures dynamiques et homogénéité de levée).

Figure 1 : Légère augmentation de biomasse sortie hiver liée aux doses et à la localisation

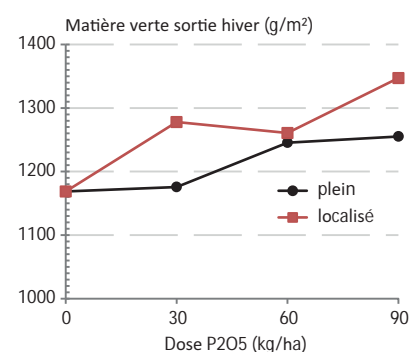
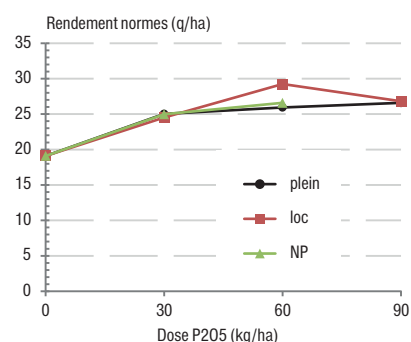


Figure 2 : Effet de la localisation du phosphore sur le rendement peu marqué dans cet essai



Toujours plus d'informations sur le site Internet du CETIOM, www.cetiom.fr et dans les guides de cultures

