

TRITICALE

Nouvelles Variétés proposées à l'inscription sur la Liste A du Catalogue Officiel Français

RESULTATS DE VALEUR AGRONOMIQUE, TECHNOLOGIQUE ET ENVIRONNEMENTALE OBTENUS DANS LE CADRE DE L'EXPERIMENTATION DU CTPS

NATURE DES ELEMENTS FOURNIS

Dans ce document, vous trouverez la liste des **variétés proposées à l'inscription sur la liste A** du catalogue officiel français¹ à la date de parution du document et les principaux résultats VATE (Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale) obtenus lors des examens d'inscription.

Cette proposition d'inscription émane du Comité Technique Permanent de la Sélection des plantes cultivées (CTPS), comité composé d'experts nommés par le Ministère chargé de l'Agriculture et issus des différentes familles professionnelles : recherche publique, sélectionneurs, producteurs de semences, instituts techniques agricoles, agriculteurs, industriels, consommateurs...

L'inscription des variétés sera actée par la publication au Journal Officiel d'un arrêté du Ministère chargé de l'Agriculture.

Ces variétés ont été évaluées au sein du réseau du CTPS, réseau géré par le Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés et des Semences (GEVES) et auquel participent l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA), les obtenteurs en particulier les membres de l'Union Française des Semenciers (UFS), les Instituts Techniques, le GEVES, des coopératives et négoce agricoles ainsi que d'autres acteurs des filières.

Pour être proposée à l'inscription, une variété nouvelle doit répondre aux règles de décision formalisées dans les [règlements techniques d'inscription](#). Ces règles visent à inscrire des variétés apportant un progrès par rapport à celles actuellement disponibles sur le marché.

Les variétés présentées dans ce document ont été jugées selon le règlement technique en vigueur l'année du dépôt de la demande d'inscription, soit l'année correspondant à la première année des résultats figurant dans les tableaux ci-après.

Les résultats figurant ci-après reflètent les conditions agroclimatiques des années considérées. Pour d'autres années et d'autres conditions de production, ils seraient ou pourraient être sensiblement différents. Pour les résistances vis-à-vis des maladies, les résultats ne peuvent s'appliquer que pour les races et conditions d'infestation des maladies prises en compte à l'époque des tests.

L'ensemble des résultats qui figurent dans la présente publication ne peut servir de garantie de résultat.

Ces données, acquises lors des essais conduits pour l'inscription, seront précisées ou actualisées par les études de post-inscription réalisées en particulier par les Instituts Techniques Agricoles (ARVALIS-Institut du Végétal, Terres Inovia, ITB, ITAB).

* * *

Toute reprise de ces données pour publication doit clairement indiquer :

- qu'elles ont été obtenues dans le cadre de l'expérimentation du CTPS,
- leur source en faisant figurer « **Source CTPS/GEVES** » (*notamment sur les tableaux ou figures dans lesquels les résultats sont repris*),
- leur caractère dépendant des conditions et années d'expérimentation,
- ainsi que, le cas échéant, la nature du recalcul effectué à partir des données CTPS/GEVES.

¹Les variétés de la liste A peuvent être multipliées et commercialisées en France et, après accès au Catalogue Commun des variétés des espèces agricoles, dans les autres pays de l'Union Européenne.

Sommaire

Les nouvelles variétés	4
Liste des nouvelles variétés proposées à l'inscription sur la liste A du catalogue officiel	5
Synthèse des résultats de Valeur Agronomique Technologique et Environnementale	6
Epreuves VATE : dispositif expérimental et règles d'admission	7
Carte du réseau des essais VATE Triticale	8
Essais spécifiques bioagresseurs et autres facteurs de régularité du rendement	9
Légendes	9
Caractéristiques des nouvelles variétés de Triticale	10
Résultats de rendements	11
Annexe : Résumé des règles d'inscription VATE	14

Les nouvelles variétés

Liste des nouvelles variétés proposées à l'inscription sur la liste A du catalogue officiel

Type	Dénomination	Référence obtenteur	Obtenteur	Mainteneur	Demande
Lignée	RGT Gwendalac	RT 16149	RAGT 2n (FR)	RAGT 2n (FR)	4065302

Synthèse des résultats de Valeur Agronomique Technologique et Environnementale

Epreuves VATE : dispositif expérimental et règles d'admission

La décision d'admission VATE est prise en considérant l'ensemble des caractéristiques importantes de la variété pour la filière. Une variété est inscrite si son rendement moyen exprimé par rapport à des témoins et obtenu durant les 2 années d'évaluation est supérieur ou égal à un seuil déterminé par la classe de qualité technologique à laquelle elle appartient et son comportement vis-à-vis des bioagresseurs et autres facteurs de régularité du rendement. Le rendement moyen de la variété prend en compte à parts égales, les résultats obtenus en conditions traitées fongicides et non traitées fongicides.

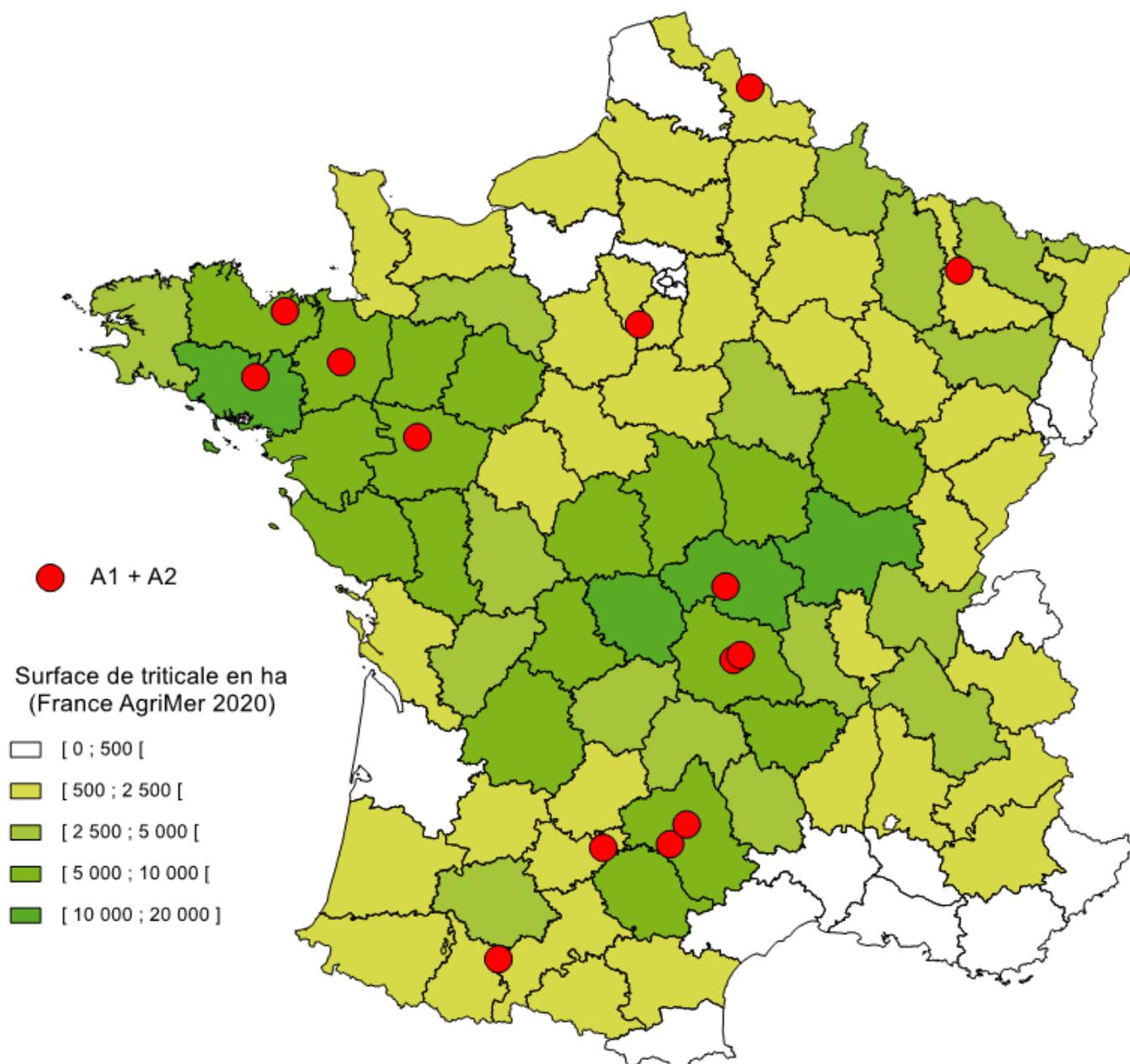
Tous les éléments relatifs aux règles d'inscription sont présentés au sein du [Règlement Technique d'Examen](#) disponible sur le site du GEVES.

Les variétés sont évaluées au sein d'un réseau d'essais multipartites auquel participent le GEVES, l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique), l'UFS (Union Française des Semenciers), Arvalis - Institut du Végétal, des coopératives et négoce agricoles ainsi que d'autres acteurs de la filière. Les sites expérimentaux choisis cherchent à être représentatifs des zones de culture du triticale.

2 grands types de protocoles sont mis en place dans les essais VATE :

- Des essais où les variétés sont évaluées pour leur rendement en condition de conduite traitée fongicides et en conduite non traitée fongicides. Ces essais permettent d'évaluer le rendement et/ou un certain nombre de caractères (précocité, résistance à la verse et aux maladies...) et de fournir des échantillons pour l'appréciation de la valeur technologique.
- Des essais spécifiques permettant d'évaluer plus précisément la résistance aux principaux **bioagresseurs et autres facteurs de régularité du rendement** sont également mis en place.

Carte du réseau des essais VATE Triticale



Témoins pour la cotation VATE

Récolte 2019

Rendement :

RGT ELEAC + ELICSIR + RGT OMEAC

Récolte 2020

Rendement :

RGT OMEAC + ELICSIR + BREHAT

Essais spécifiques bioagresseurs et autres facteurs de régularité du rendement

Caractères physiologiques :

- **Alternativité** : 2 essais/an.
- Résistance au **froid** : sous serre mobile dans le Jura, 1 essai/an.
- Résistance à la **verse** : 1 essai/an.
- Résistance à la **germination sur pied** : 1 essai/an.

Caractères de résistance aux bioagresseurs (essais au champ avec contamination artificielle pendant 2 ans) :

- **Fusariose** sur épi (*Fusarium graminearum* et spp.) : 5 essais sur 2 ans dont 1 en 1^{ère} année et 4 en 2^{ème} année.
- **Rouille jaune** : 4 essais/an.
- **Rouille brune** : 4 essais/an.
- **Septorioses** (*P.nodorum* et *Z.tritici*) : 1 essai/an (dispositif spécifique mais non contaminé artificiellement).
- **Piétin verse** : 2 essais/an.

Caractères évalués à la demande de l'obtenteur :

- Résistance aux **mosaïques** (virus de la mosaïque des céréales - SBCMV et virus de la mosaïque des stries en fuseau - WSSMV) : implantation en parcelles contaminées, 3 essais/an sur 2 ans.

Légendes

Productivité

Elle est exprimée à 15% de teneur en eau.

La cotation d'inscription d'une variété est le rendement de la variété obtenu dans les essais traités et non traités exprimés en % des témoins de cotation de la variété.

Technologie

Caractères technologiques

<u>Poids spécifique</u>	Valeur mesurée corrigée de l'effet année
<u>Teneur en protéines</u>	Note de 1 à 9 basée sur les écarts à la régression rendement protéines (GPD= Grain Protein Deviation) (1 : faible capacité à concentrer les protéines, 9 : forte capacité à concentrer les protéines)
<u>Viscosité potentielle éthanolique</u>	Valeur mesurée laboratoire

Résistance aux Bioagresseurs et autres Facteurs de Régularité du Rendement

Alternativité	Précocité épiaison	Hauteur	Maladies et accidents climatiques
1 Très hiver		1 Très courte	1 Très sensible
2 Hiver	4.5 Très tardif	2 Très courte à courte	2 Sensible
3 Hiver à demi-hiver	5 Tardif	3 Courte	3 Sensible à assez sensible
4 Demi-hiver	5.5 Demi-tardif	4 Courte/assez courte	4 Assez sensible
5 Demi-hiver à demi-alternatif	6 Demi-tardif à demi-précoce	5 Moyenne	5 Assez sensible à peu sensible
6 Demi-alternatif	6.5 Demi-précoce	6 Moyenne à haute	6 Peu sensible
7 Alternatif	7 Précoce	7 Haute	7 Assez résistant
8 Alternatif à printemps	8 Très précoce	8 Haute à très haute	8 Assez résistant à résistant
9 Printemps	9 Ultra précoce	9 Très haute	9/R Résistant T Tolérant

Caractéristiques des nouvelles variétés de Triticale

	Type variétal	Cotation rendement			Qualité technologique			Caractéristiques physiologiques						Résistances aux bioagresseurs						
		Cotation d'inscription (%)	Cotation NT (%témoins)	Cotation T (% témoins)	Viscosité potentielle éthanolique	PS	Protéines (GPD)	Alternativité	Précocité épiaison	Hauteur	Résistance à la verse	Résistance à la germination sur pied	Resistance au Froid	Piétin verse	Oïdium*	Rouille jaune (sur feuilles)*	Rhynchosporiose	Complexe septorioses/didymella exitialis	Rouille brune*	Fusariose sur épi (f-graminearum et spp.
RGT Gwendalac	LI	103.8	104.5	103.1	-	74	5	4	6.5	6.0	6.5	5	(5.5)	5	8	5	6	6.0	7	4.5

LI : Lignée, HYB : Hybride

* Attention aux risques de contournements

Entre parenthèses () : note à confirmer car établie sur un nombre de données réduit

Tiret - : note non publiée faute de données suffisantes ou variétés non évaluées pour la caractéristique correspondante

Témoins utilisés pour la cotation rendement :

2019 : RGT Eleac + Elicsir + RGT Omeac

2020 : Elicsir + RGT Omeac + Bréhat

Résultats de rendements

Afin de faciliter la lecture et la comparaison des variétés entre-elles les résultats de rendement annuel et pluriannuel qui suivent sont exprimés en pourcentage de la moyenne générale des variétés proposées à l'inscription et des témoins de rendement et de qualité technologique communs aux 2 années d'essais considérées.

Variété	Statut	Type	Rendement traité					
			2019		2020		Moyenne	
			11 essais		10 essais			
q/ha	%MG	q/ha	%MG	q/ha	%MG	q/ha	%MG	
RGT Gwendalac		LI	91.5	105%	85.4	100%	88.5	102%
Kaulos	T*	LI	85.9	98%	90.3	106%	88.1	102%
Elicsir	T	LI	83.8	96%	87.5	103%	85.7	99%
RGT Omeac	T	LI	86.7	99%	83.0	97%	84.9	98%
Triskell	T*	LI	79.4	91%	81.5	96%	80.5	93%
RGT Eleac	T	LI	87.9	101%				
Brehat	T	LI			86.7	102%		

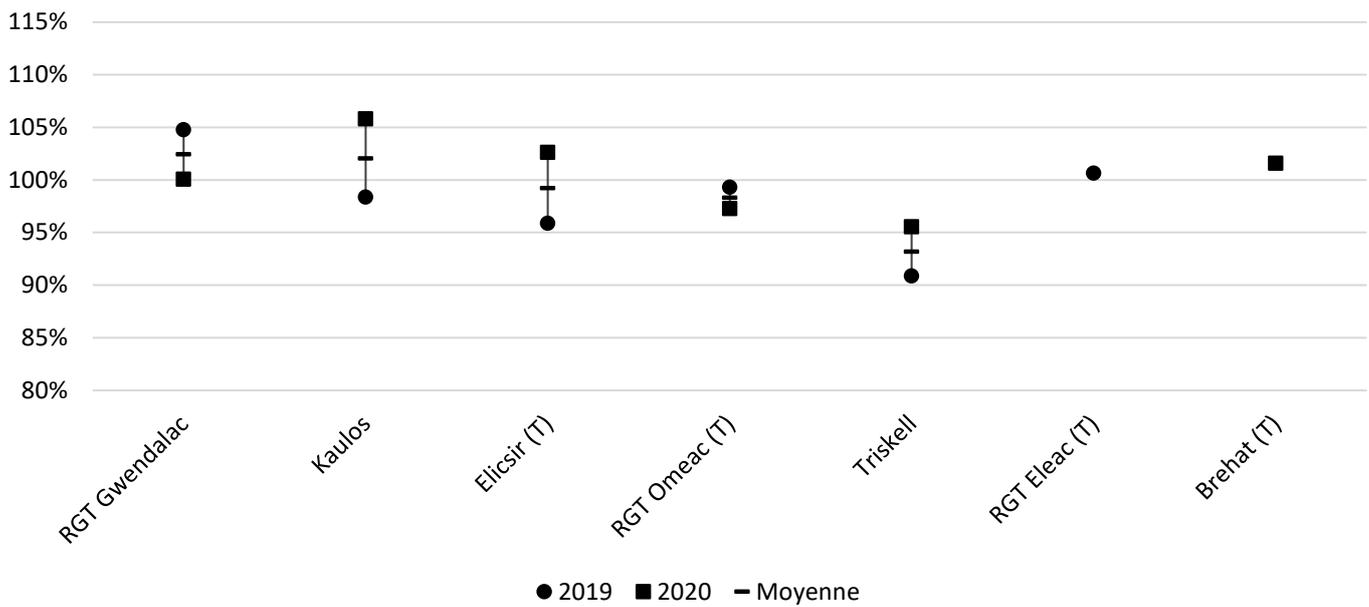
Variété	Statut	Type	Rendement non traité					
			2019		2020		Moyenne	
			12 essais		9 essais			
q/ha	%MG	q/ha	%MG	q/ha	%MG	q/ha	%MG	
RGT Gwendalac		LI	86.8	107%	79.3	100%	83.0	104%
Elicsir	T	LI	76.1	94%	81.9	103%	79.0	98%
RGT Omeac	T	LI	80.9	100%	76.4	96%	78.6	98%
Kaulos	T*	LI	76.9	95%	73.8	93%	75.3	94%
Triskell	T*	LI	69.0	85%	72.8	92%	70.9	88%
RGT Eleac	T	LI	79.8	98%				
Brehat	T	LI			81.7	103%		

T : témoin, T* : témoin bioagresseurs (non utilisé dans les cotations de rendement)

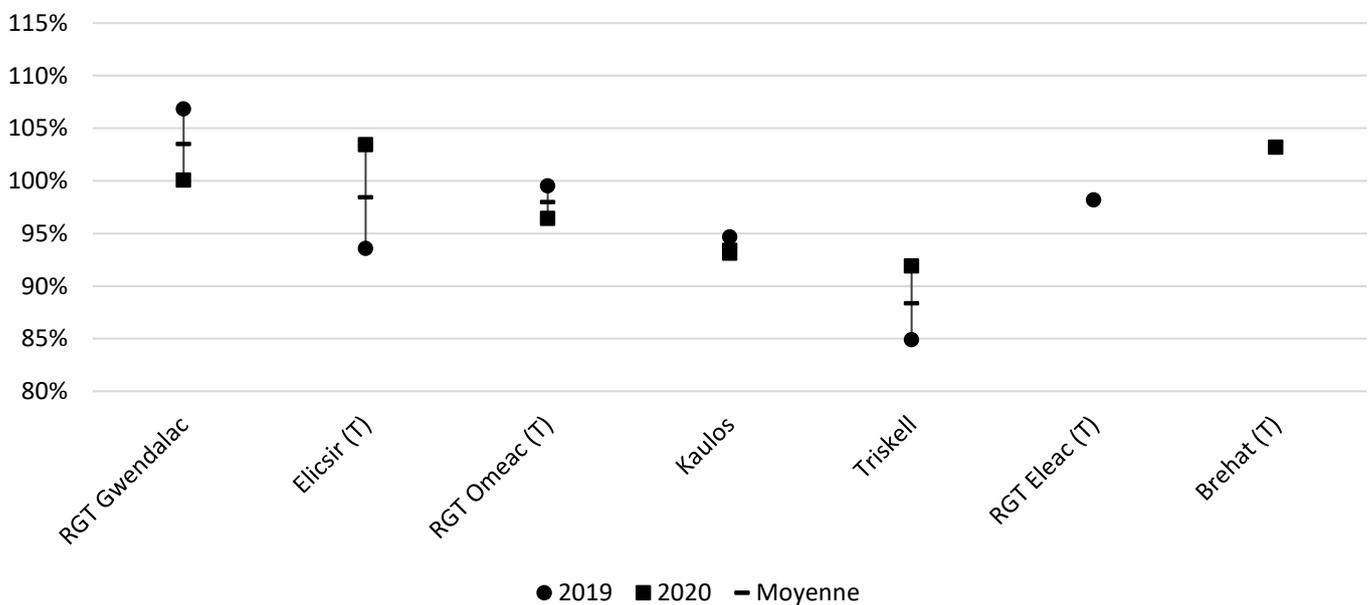
HYB : hybride, LI : lignée

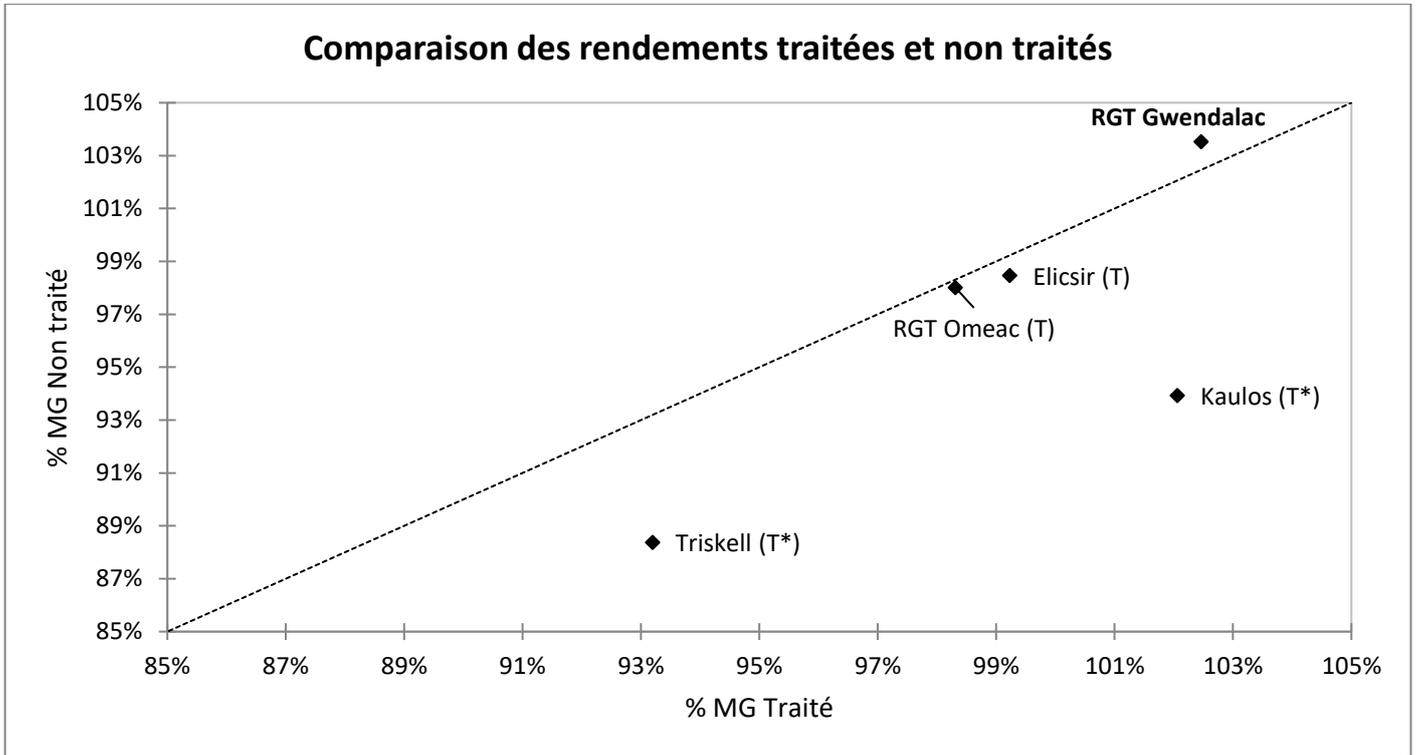
%MG : pourcentage de la moyenne générale des variétés proposées à l'inscription et des témoins (rendement) communs aux 2 années d'essais considérées

Régularité du rendement traité (en % de la moyenne générale)



Régularité du rendement non traité (en % de la moyenne générale)

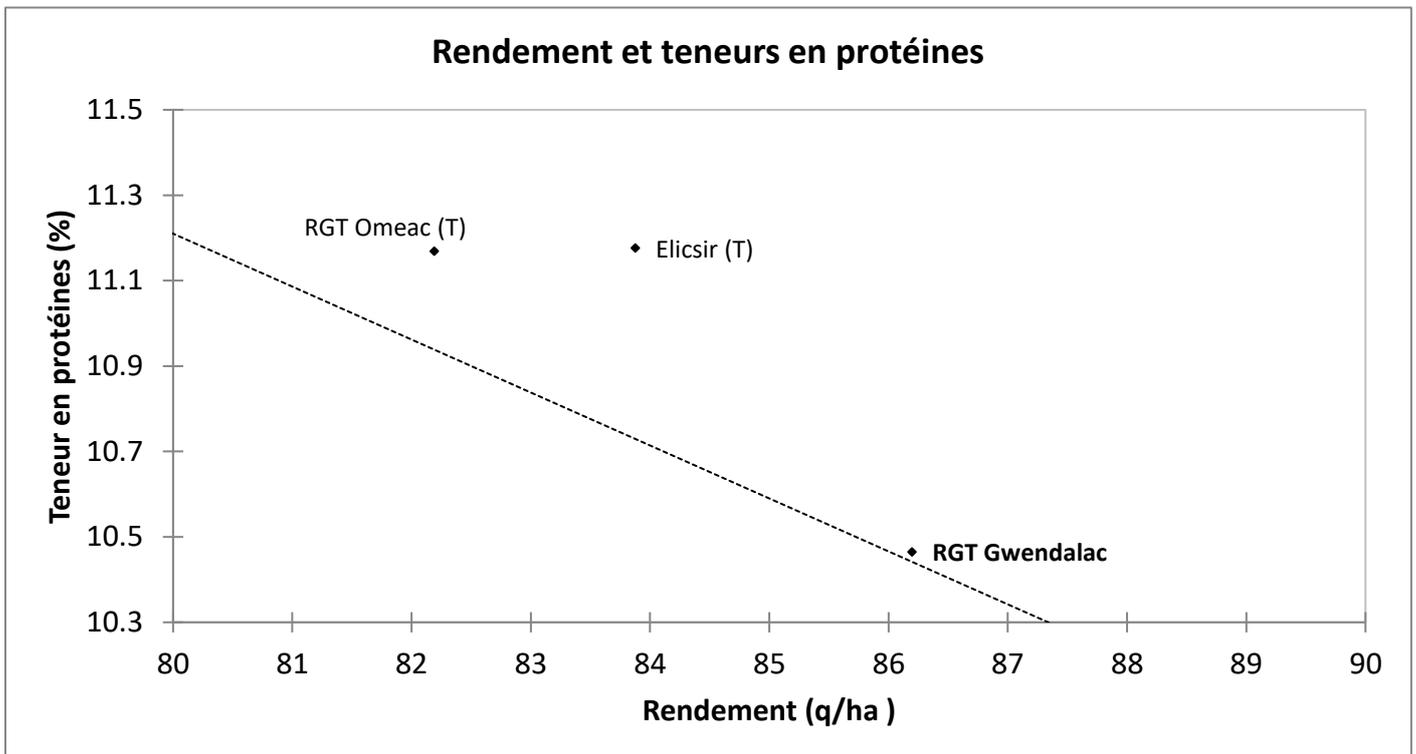




Commentaire

Par rapport aux autres variétés, celles se situant au-dessus de la bissectrice se distinguent par un meilleur comportement en condition non-traitée fongicide.

Seuls les témoins communs aux 2 années sont présents dans ce graphique.



Commentaire

Ce graphique présente la moyenne des rendements et des teneurs en protéines obtenus sur 16 essais en conduite traitée sur 2 ans. Seuls les témoins communs aux 2 années sont présents dans ce graphique.

La droite de régression présentée est celle qui a été utilisée lors des épreuves d'inscription pour calculer la note protéines - GPD (Grain Protein Deviation). Elle a été calculée avec l'ensemble des variétés en étude, elle est donc légèrement différente (pente, origine) de celle qui serait tracée avec les variétés présentées.

Les variétés se situant au-dessus de la droite de régression se distinguent par une dilution moins importante de la protéine dans le grain comparativement aux autres variétés.

Annexe :

Résumé des règles d'inscription VATE

Evaluation de la Valeur Agronomique Technologique et Environnementale (VATE) des nouvelles variétés à l'inscription au Catalogue Français



Groupe d'Étude et de contrôle des Variétés Et des Semences



Triticale

Pour être proposée à l'inscription sur la *liste A* du catalogue français, une nouvelle variété doit remplir les trois conditions suivantes :

1. Être reconnue Distincte, Homogène et Stable. La DHS permet de garantir l'identité de la variété, elle est la base de la protection des droits de l'obtenteur et de la certification des semences.
2. Apporter une amélioration de valeur agronomique ou d'utilisation, amélioration jugée dans les épreuves VATE.
3. Être désignée par une dénomination approuvée conformément aux règles applicables.

L'inscription d'une variété est décidée par le Ministère de l'Agriculture après avis du CTPS sur la base des synthèses présentées par le GEVES.

Les études VATE permettent de décrire la **valeur culturale** de la variété dans les principaux contextes pédoclimatiques qu'elle rencontrera en France ainsi que la **valeur d'usage** des produits de récolte issus de la variété. Dans l'objectif de limiter les impacts négatifs des productions agricoles sur l'**environnement**, une attention particulière est apportée à l'adaptation de la variété aux conditions environnementales et de culture ainsi qu'aux résistances aux bioagresseurs.

Pour être proposée à l'inscription, la variété nouvelle doit apporter un progrès par rapport aux variétés actuelles : elle est donc comparée à des témoins références du marché. La variété est étudiée pendant 2 années, parfois 3.

L'inscription au catalogue français permet donc, à l'ensemble de la filière, de disposer dès le lancement de la variété en France de références partagées, acquises sur 2 campagnes.

Le Dispositif expérimental des études VATE :

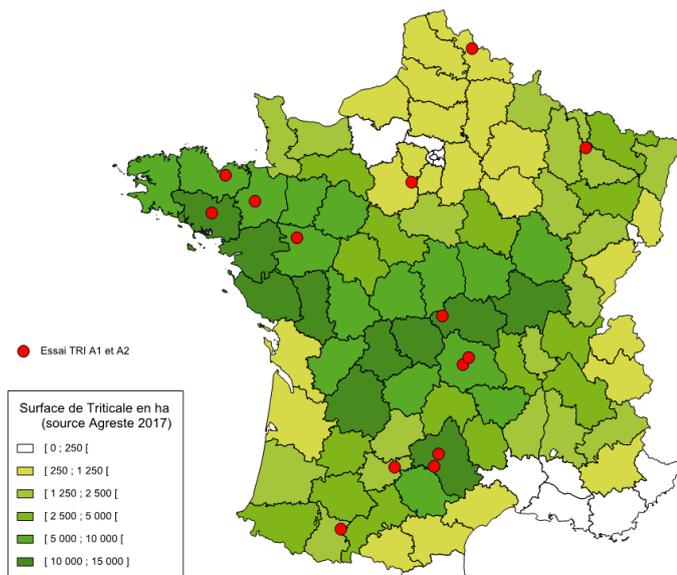
Le réseau d'essais variétés

Les lieux d'expérimentation sont répartis sur la zone de culture du triticale (14 essais/année).

Les variétés sont testées dans les modalités suivantes : une modalité traitée fongicides, le plus souvent avec un seul traitement préconisé au stade dernière feuille, et une modalité sans traitement fongicide.

Ces essais permettent d'évaluer le **rendement** ainsi que de nombreux caractères (**précocité**, **hauteur**, résistance à la **verse** et aux **bioagresseurs**...) et de fournir des échantillons pour l'**appréciation de la valeur d'utilisation**.

Chaque année, sur 8 lieux du réseau, des analyses de poids spécifique et teneur en protéines sont réalisées. Et 2 lieux sont analysés pour le caractère viscosité.



Des essais spécifiques

Les essais spécifiques permettent d'évaluer plus précisément la résistance aux principaux bioagresseurs et autres facteurs de régularité du rendement.

Caractères physiologiques :

- **Alternativité** : 2 essais/an.
- Résistance au **froid** : sous serre mobile dans le Jura, 1 essai/an
- Résistance à la **verse** : 1 essai/an.
- Résistance à la **germination sur pied** : au laboratoire sur des épis récoltés au champ, 1 essai/an.

Caractères de Résistance aux bioagresseurs (essais au champ avec contamination artificielle) :

- Résistance à la **rouille jaune** : 4 essais/an.
- Résistance à la **rouille brune** : 4 essais/an.
- Résistance aux **septorioses** (*Zymoseptoria tritici* et *Parastagonospora nodorum*) : 2 essais/an.
- Résistance au **piétin verse** : 2 essais/an.
- Résistance aux **fusarioses** (*fusarium graminearum* et autres spp.) : 4 essais sur 2 ans soit 1 en 1^{ère} année + 3 en 2^{ème} année.

Caractères évalués à la demande de l'obtenteur :

Résistance aux **mosaïques** (mosaïque des céréales - SBCMV - et mosaïque des stries en fuseau du blé- WSSMV) : implantation en parcelles contaminées, 3 essais/an sur 2 ans.

Les essais sont réalisés par les partenaires du réseau CTPS : sélectionneurs (UFS), INRA, ARVALIS, le GEVES et des coopératives.

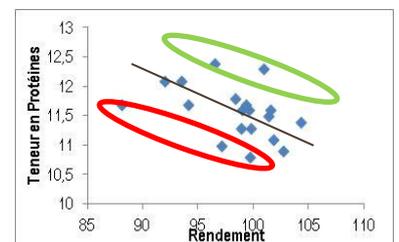
Les caractères évalués :

Le rendement	Valeur technologique	Caractéristiques physiologiques et autres	Les résistances aux bioagresseurs
Rendement dans les essais traités et non traités fongicides.	- Teneur en protéines et GPD* - Poids Spécifique - Viscosité pour alimentation animale (volailles)	- Alternativité - Précocité d'épiaison - Hauteur - Résistance à la verse - Résistance au froid - Résistance à la germination sur pied	- Rouille jaune - Rouille Brune - Piétin-verse - Oïdium - Complexe <i>septorioses et didymella exitialis</i> - Rhynchosporiose - Fusarioses (f.graminearum et autres spp) - Tolérance globale aux maladies (T-NT) - Mosaïques (SBCMV et WSSMV)
Le rendement est exprimé en % des variétés témoins.		Les notations réalisées dans le réseau des essais VATE (contamination naturelle) et dans les essais spécifiques (infection artificielle avec des souches choisies avec l'INRA) sont traduites en cotations de résistance (1 = très sensible ; 9 = résistant), indépendantes de l'année et du lieu.	

NB : La moyenne des rendements est exprimée en % des 3 témoins rendement sauf si l'un des témoins est jugé défaillant (moyenne < 90 % des témoins) ; dans ce cas, il est retiré du calcul.

*Illustration de la Grain Protein Deviation

ou écart à la régression négative existant entre le rendement et la teneur en protéines



Jugement des variétés :

Passage en 2ème année : Il n'y a pas de critère décisionnel pour le passage en 2ème année.

Admission VATE :

La décision d'admission VATE est prise en considérant toutes les caractéristiques importantes de la variété pour les filières, c'est une décision multicritères. Pour les triticales, la cotation finale de la variété (constituée par ses résultats de rendement lors des 2 années d'études) doit être supérieure ou égale à 102% des témoins de rendement moins la somme des bonus/malus de la variété. Par exemple, le seuil de rendement à atteindre n'est que de 101% pour un triticales ayant un bonus pour sa résistance au Piétin-verse.

Moyenne des rendements des essais Traités et des essais Non Traité Fongicide (en % témoins)

>

102 - Somme des Bonus / Malus

Attribution de bonus/malus : 1 bonus permet de diminuer de 1% le seuil de rendement requis (1 malus augment de 1% ce seuil)

	2 malus	1 malus	1 bonus
Rouille jaune		Note ≤ 3	-
Rouille brune		Note ≤ 3	
Piétin verse		Note < 4	Note ≥ 7
Oïdium		Note ≤ 4	
Complexe Septorioses et Didymella exitialis		Note ≤ 3	Note ≥ 8
Fusarioses	Note ≤ 3	Note ≤ 4	Note ≥ 7
Ecart T-NT		écart > 120%	écart < 75%
Mosaïques		-	R

	3 malus	2 malus	1 malus	1 bonus
Froid		Note ≤ 3	3 < Note ≤ 5	Note ≥ 8
Verse	note < 4	note = 4	4 < Note ≤ 5	Note ≥ 7
Germination sur pied			note = 1	Note ≥ 6
Poids spécifique corrigé effet année			<71	>75
Protéines Ecart à la régression				note = 9

Les modalités des épreuves VATE, reprises dans le règlement technique d'inscription, **ne sont pas figées dans le temps** : dispositifs d'étude et règles d'admission évoluent régulièrement et de manière progressive en fonction des besoins des utilisateurs et des consommateurs ainsi que des avancées méthodologiques.

Pour en savoir plus :

Les références acquises pendant les années d'inscription des variétés inscrites sont publiées sur le site du GEVES. Ces informations sont reprises par ARVALIS-Institut du Végétal qui les enrichit avec les données de post-inscription.

Pour les règles d'inscription, le seul document de référence est le **règlement technique d'examen** homologué par arrêté ministériel du Ministère chargé de l'Agriculture.

Les documents de demande d'inscription sont téléchargeables sur le site du GEVES.

Contacts :

Anne-Lise Corbel, Responsable DHS et Secrétaire Technique de la Section CTPS Céréales à paille : anne-lise.corbel@geves.fr

Solène Barrais, Responsable VATE Triticale : solene.barrais@geves.fr

Jean-Philippe Maigniel, Responsable Bioagresseurs Céréales à paille : jean-philippe.maigniel@geves.fr