



BETTERAVE FOURRAGERE

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 OFFICIELLE DU CTPS**

GEVES
25, rue Georges Morel
CS 90024
49071 BEAUCOUZE Cedex France
Tél. 33 (0)2 41 22 86 00 - Fax 33 (0)2 41 22 86 01
<http://www.geves.fr>

février 2024

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 Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE) - UE La Motte², 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 présentés.

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.

¹ Les 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.

² INRAE - UE La Motte au Vicomte 35653 Le Rheu

Nouvelles Variétés proposées à l'inscription
sur la Liste A du Catalogue Officiel Français en janvier 2024

SOMMAIRE

Conditions d'étude des variétés et légendes	4
Nouvelles variétés proposées à l'inscription sur la liste A	8
Résultats VATE.....	10
Adresse des mainteneurs	13

Conditions d'étude des variétés et légendes

1. Liste A

La liste A du catalogue français comprend les variétés qui ont subi avec succès les épreuves de Distinction-Homogénéité-Stabilité (DHS) et celles de Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale (VATE) du CTPS. Elles 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.

2. Nature des éléments fournis

Dans ces tableaux figurent les variétés n'ayant pas encore fait l'objet d'une publication au Journal Officiel, suite aux propositions d'inscription sur la liste A, transmises par le CTPS au Ministère chargé de l'Agriculture. Ces tableaux ont été établis à partir des éléments recueillis par le GEVES au cours des expérimentations CTPS officielles, préalables à l'inscription des variétés.

Les appréciations issues des deux années d'expérimentation CTPS sont susceptibles d'être sensiblement modifiées dans les années qui suivent l'inscription (expérimentation de post-inscription).

3. Epreuves VATE : différentes rubriques, dispositif expérimental et règles d'admission

3.1 Les principales caractéristiques des variétés

Depuis de nombreuses années, toutes les variétés étudiées en vue de leur inscription au catalogue français sont des variétés **monogermes**. S'agissant de la ploïdie, les variétés sont actuellement soit diploïdes, soit triploïdes. Les principaux caractères permettant de classer les variétés au plan de la VATE sont :

- la teneur en matière sèche soluble
- la résistance à deux maladies du sol : la **rhizomanie** et le **rhizoctone brun**.

S'agissant de la **teneur en matière sèche soluble**, on distingue 6 grandes classes :

- 1) Teneur en matière sèche faible : elle concerne pour l'essentiel les anciennes variétés-populations multigermes (Géante Blanche, Jaune Géante de Vauriac, etc.) mais plus aucune variété actuelle.
- 2) Teneur en matière sèche faible à moyenne, autrefois appelée « fourragère » *sensu stricto* : concerne quelques variétés monogermes du type MONRO, mais aucune variété récemment inscrite.
- 3) Teneur en matière sèche moyenne, autrefois appelée fourragère-sucrière, le témoin de référence est JAMON pour les variétés non résistantes à la rhizomanie et CARIBOU pour les variétés résistantes à la rhizomanie.
- 4) Teneur en matière élevée, autrefois appelée fourragère-sucrière ; le témoin de référence est MERVEILLE pour les variétés non résistantes à la rhizomanie et CERISE pour les variétés résistantes à la rhizomanie.
- 5) Teneur en matière sèche élevée à très élevée, avec pour témoin la variété TARINE.

6) Teneur en matière sèche très élevée, avec pour témoins les variétés BRICK et PERRINE.

A côté de ces 6 grandes classes, on peut définir des catégories intermédiaires.

S'agissant des formes et de l'enterrage, caractère ayant un impact sur la VATE en ce qui concerne la récolte mécanique et la terre attenante, il existe une certaine relation entre la teneur en matière sèche, la forme, le degré d'enterrage et la profondeur du sillon saccharifère. Si l'on observe pour les catégories 1) et 2) un certain polymorphisme selon les variétés (formes cylindriques ou goboïdes ou allongées et longues) et un faible enterrage, ce polymorphisme diminue au fur et à mesure que s'élève la teneur en matière sèche et que l'on se rapproche des types coniques proches des betteraves sucrières. La transition entre les formes cylindriques, allongées et longues et les formes coniques se fait par les types cylindro-coniques puis ovoïdes. Plus la forme évolue vers le type conique, plus l'enterrage est important et plus la teneur en matière sèche s'accroît en relation avec un sillon saccharifère se marquant davantage, alors que ce sillon est très peu marqué sur les variétés à teneur en matière sèche faible qui sont également très hors-terre.

Résistance aux maladies du sol : elles concernent actuellement la rhizomanie, due au virus BNYPV et le rhizoctone brun, dû au champignon *Rhizoctonia solani*. Lorsque ces maladies sont présentes, la génétique constitue la seule réponse possible, ce qui a conduit le CTPS à ouvrir des rubriques spécifiques au catalogue français pour les variétés résistantes à ces maladies.

3.1 Les rubriques du catalogue français

- rubrique **sans mention particulière** (variétés « classiques ») : elle concerne une bonne partie des variétés inscrites au catalogue français depuis son origine.
- rubrique « **variétés résistantes à la rhizomanie** » : elle réunit les variétés pouvant être cultivées dans les champs avec présence du virus de la rhizomanie BNYPV. Cette rubrique concerne désormais la majorité des variétés étudiées et récemment inscrites au catalogue français.
- Rubrique « **variétés résistantes au rhizoctone brun** ».
- Rubrique « **variétés résistantes à la rhizomanie et au rhizoctone brun** ».

3.2 Le dispositif expérimental et les caractères étudiés.

3.1.1. Etude de base

Ce dispositif s'applique à toute variété en étude, quelque soit sa catégorie. Il comprend 2 types d'essais :

- Des essais rendement
- Des essais spéciaux « montée à graine ».

Essais rendement en champs sans rhizomanie

Les essais rendement sont réalisés dans 6 lieux représentatifs des régions de culture de la betterave fourragère : Bretagne, Normandie, Hauts-de-France.

Dans ces essais, les caractères suivants sont mesurés :

- **Rendement racines** en T/Ha : c'est le poids net de racines (sans terre) ramené à l'hectare.
- **Teneur en matière sèche soluble** (réfractométrique) en %. Elle est appréciée par mesure au réfractomètre sur un jus de pulpe provenant du passage de la totalité de la parcelle sur une chaîne du type « betterave sucrière » avec un dispositif de lavage et de scies échantillonneuses. La teneur en matière sèche *totale*, qui ne peut être connue que par l'utilisation de l'étuve, est de l'ordre de 2.5 points supérieure à la MS soluble.
- **Rendement en matière sèche** en T/ha = rendement racines x teneur en MS soluble.

Les essais sont réalisés par l'ITB³, INRAE, et les établissements de sélection membres de l'UFS⁴.

Seuls sont retenus pour l'appréciation du comportement des variétés les essais reconnus valides aux plans agronomique et statistique par le CTPS.

Observatoires montée à graine et maladies du feuillage

2 essais sont implantés en zone côtière (Normandie, Pas de Calais) pour l'appréciation de la résistance à la montée à graine et des maladies du feuillage (oïdium, rouille, cercosporiose, ramulariose). Ces essais sont implantés en semis précoce (début mars) de façon à amplifier le phénomène de montée en vue de permettre un meilleur jugement de la sensibilité éventuelle des variétés.

Par ailleurs, ces observatoires ne font l'objet d'aucun traitement fongicide, ce qui permet d'apprécier le comportement des variétés par rapport aux maladies du feuillage présentes : ces dernières sont notées tous les 250 degrés-jours en été. Chaque note (sur une échelle de gravité de 0 à 10) permet de construire une courbe d'évolution des symptômes ; le calcul de l'aire sous la courbe d'évolution de la maladie (AUDPC⁵) constitue l'indicateur de sensibilité à la maladie : plus ce chiffre est élevé, plus la variété est sensible.

S'agissant des variétés présentées dans ce document, trois maladies ont pu être notées durant les deux années d'étude :

- L'oïdium, apprécié dans deux essais en 2022 et un essai en 2023
- La cercosporiose, appréciée dans un essai en 2022 et un essai en 2023
- La rouille, appréciée dans deux essais en 2022 et aucun essai en 2023

³ ITB : Institut Technique français de la Betterave Industrielle

⁴ UFS : Union Française des Semenciers

⁵ AUDPC : Area Under Disease Progression Curve

3.1.2. Etude rhizomanie

Cette étude concerne les variétés présentées sur la rubrique « Variétés résistantes à la rhizomanie ». Elle s'ajoute à l'étude de base et comprend des essais rendement en champs avec présence de rhizomanie BNYVV. Ces essais ont été réalisés en 4 lieux situés dans l'Eure-et-Loir, l'Aube, l'Aisne et en Alsace, dans des champs où la pression rhizomanie est significative voire forte.

Dans ces essais, on mesure les mêmes caractères que dans le cadre de l'étude de base : rendement racines, teneur en MS soluble, rendement en MS soluble. Les variétés candidates sont comparées aux témoins résistants **Caribou, Cerise, Tarine, Brick et Perrine** selon leur catégorie de teneur en matière sèche ; le témoin sensible **Jamon** permet de s'assurer de l'infestation de chaque essai par la rhizomanie.

3.2 Témoins et règles de décisions

3.2.1. Variétés classiques

Les variétés de cette rubrique sont comparées à deux témoins, chacun étant représentatif de l'une des deux catégories de teneur en MS soluble actuellement utilisées :

- **Jamon** pour les variétés de la catégorie « teneur en MS moyenne à élevée »
- **Merveille** pour les variétés de la catégorie « teneur en MS élevée à très élevée ».

Afin de permettre une comparaison entre variétés, **pour l'étude de base, les caractéristiques de toutes les variétés étudiées sont exprimées en % de Jamon et Merveille**, variétés de référence bien connues.

Les variétés inscriptibles dans cette catégorie sont celles qui satisfont aux conditions ci-dessous :

CARACTERES ETUDIÉS <i>(EXPRIMÉS EN POURCENTAGE DES TÉMOINS)</i>	SEUILS
Rendement en matière sèche soluble	≥ 100 % du témoin de la catégorie de teneur en MS soluble.
Montée à graine	non significativement supérieure à la 150 % de la moyenne des témoins dans plus de la moitié des essais retenus.

3.2.2. Variétés résistantes à la rhizomanie

Les variétés de cette rubrique sont comparées aux témoins résistants à la rhizomanie **Caribou, Cerise, Tarine, Brick et Perrine**. Au vu des résultats des deux années d'étude, les experts du CTPS apprécient, en fonction de l'ensemble de ces résultats, si la variété peut être proposée à l'inscription sur la rubrique « variété résistante à la rhizomanie ». Cette décision repose en général sur les règles énoncées ci-dessus.

3.2.3. Variétés résistantes à la rhizomanie et au rhizoctone brun

Ces variétés sont évaluées dans les mêmes conditions et pour les mêmes critères que les variétés uniquement résistantes à la rhizomanie avec en supplément, une évaluation de leur comportement au rhizoctone brun en essais inoculés sur 2 à 3 sites chaque année. Au vu des résultats des deux années d'étude, les experts du CTPS apprécient, en fonction de l'ensemble de ces résultats, si la variété peut être proposée à l'inscription en tant que « variété résistante à la rhizomanie et au rhizoctone brun ».

Nouvelles variétés proposées à l'inscription sur la liste A

Les variétés, dont les dénominations n'ont pas encore été acceptées, sont identifiées à l'aide de leur numéro de dossier CTPS.

Variété sensible à la rhizomanie

VARIETE	N° CTPS	REFERENCE PROVISoire	OBTENTEUR ET RESPONSABLE DU MAINTIEN
Sif	4073539	DM-U 20 M	DLF Seeds A/S (DK)

Variétés résistantes à la rhizomanie

VARIETE	N° CTPS	REFERENCE PROVISoire	OBTENTEUR ET RESPONSABLE DU MAINTIEN
Abramo	4073410	2 E 974	KWS Saat SE & Co. KGaA (DE), KWS Momont Recherche SARL (FR) RM : KWS Saat SE & Co. KGaA (DE)
Adriamo	4073412	2 E 976	KWS Saat SE & Co. KGaA (DE), KWS Momont Recherche SARL (FR) RM : KWS Saat SE & Co. KGaA (DE)
Cinnamo	4073411	2 E 975	KWS Saat SE & Co. KGaA (DE), KWS Momont Recherche SARL (FR) RM : KWS Saat SE & Co. KGaA (DE)
Dalpa	4073551	FD 22 F 2022	Florimond Desprez Veuve et Fils (FR)
Enigmo	4073414	2 E 979	KWS Saat SE & Co. KGaA (DE), KWS Momont Recherche SARL (FR) RM : KWS Saat SE & Co. KGaA (DE)
Ultimo	4073413	2 E 977	KWS Saat SE & Co. KGaA (DE)

Variété résistante à la rhizomanie et au rhizoctone brun

VARIETE	N° CTPS	REFERENCE PROVISoire	OBTENTEUR ET RESPONSABLE DU MAINTIEN
Etincelle	4073554	FD 22 F 3006	Florimond Desprez Veuve et Fils (FR)

Principales caractéristiques morphologiques et physiologiques selon étude DHS

<i>Variété</i>	<i>Ploidie</i>	<i>Couleur de la racine</i>	<i>Forme de la racine</i>	<i>Teneur en matière sèche soluble</i>	<i>Enterrage</i>
Abramo	Diploïde	Rose	Conique	Elevée	Moyennement enterrée
Adriamo	Diploïde	Rose	Conique à cylindrique	Elevée	Moyennement enterrée
Cinnamo	Diploïde	Rose	Conique à cylindro-conique	Elevée	Moyennement enterrée à enterrée
Dalpa	Diploïde	Rose	Conique à cylindrique	Elevée	Enterrée
Enigmo	Diploïde	Rose	Conique à cylindrique	Elevée	Enterrée
Etincelle	Diploïde	Blanche	Conique	Très élevée	Enterrée
Sif	Diploïde	Jaune-orange	Conique à cylindrique	Elevée	Moyennement enterrée à enterrée
Ultimo	Diploïde	Blanche	Conique	Elevée à très élevée	Enterrée

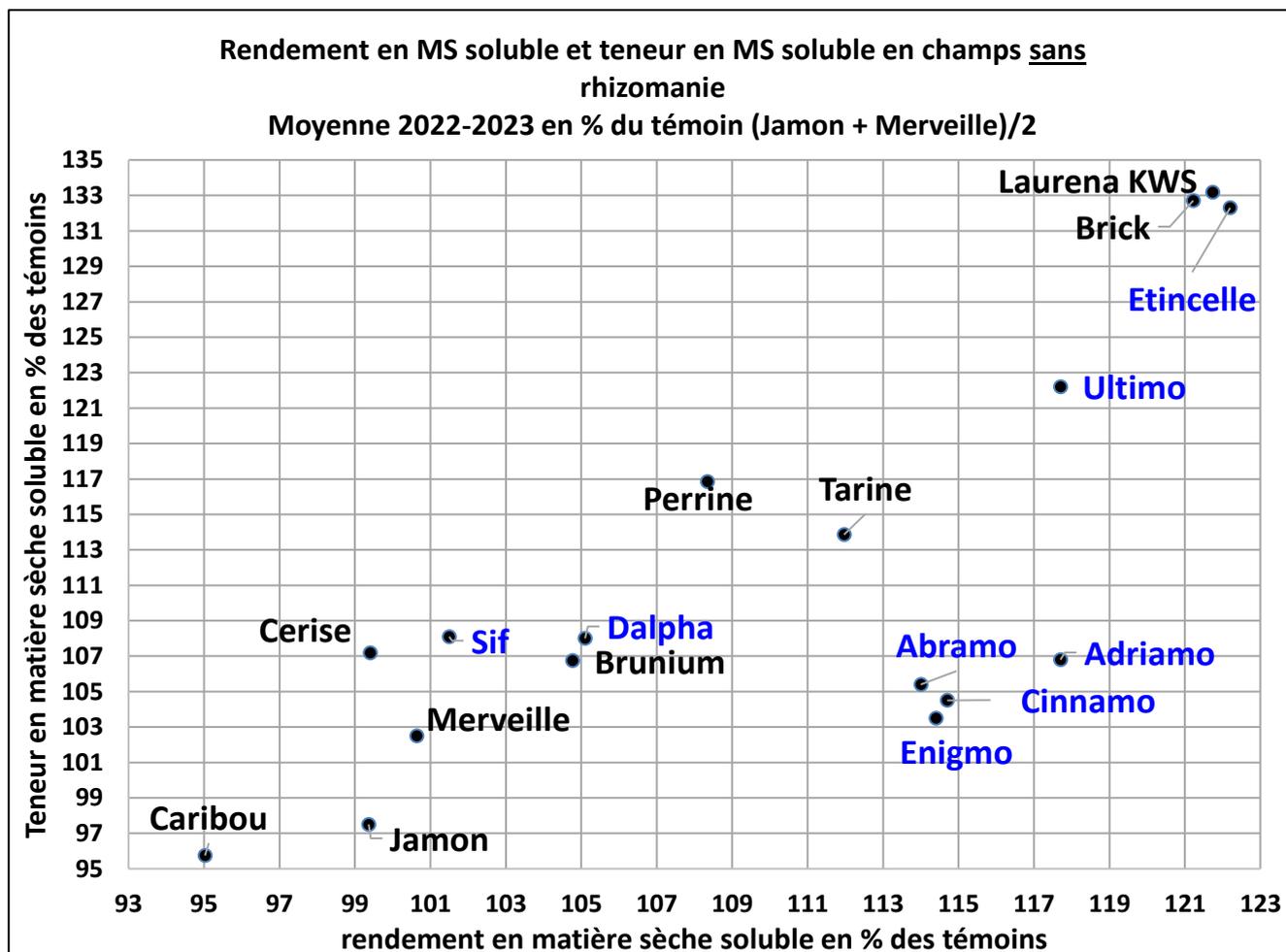
Résultats VATE

Les variétés, dont les dénominations n'ont pas encore été acceptées, sont identifiées sur les graphiques suivants à l'aide des trois derniers numéros de leur dossier CTPS.

Résultats en champs sans rhizomanie (étude de base)

Moyenne 2022 - 2023 en % de Jamon – Merveille

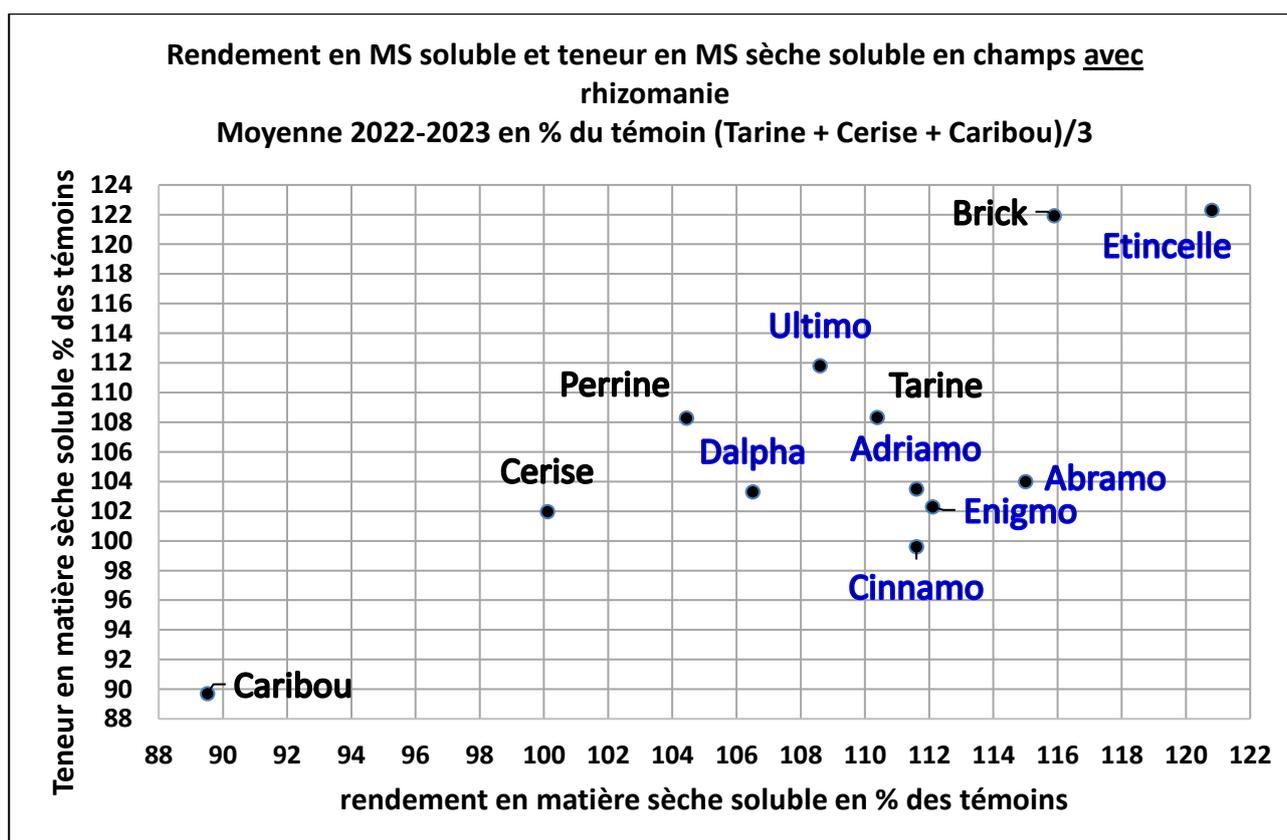
Variété	Rendement racines	Teneur en matière sèche soluble	Rendement en matière sèche soluble
Abramo	108.2	105.4	114.0
Adriamo	110.2	106.8	117.7
Cinnamo	109.8	104.5	114.7
Dalphi	97.3	108.0	105.1
Enigmo	103.5	103.5	114.4
Etincelle	92.3	132.3	122.2
Sif	93.9	108.1	101.5
Ultimo	96.2	122.2	117.7



Résultats en champs avec rhizomanie

Moyenne 2022-2023 en % de Caribou - Cerise - Tarine

Variété	Rendement racines	Teneur en matière sèche soluble	Rendement en en matière sèche soluble
Abramo	110.4	104.0	115.0
Adriamo	108.0	103.5	111.6
Cinnamo	112.1	99.6	111.6
Dalphi	103.9	103.3	106.5
Enigmo	109.8	102.3	112.1
Etincelle	98.7	122.3	120.8
Ultimo	97.2	111.8	108.6

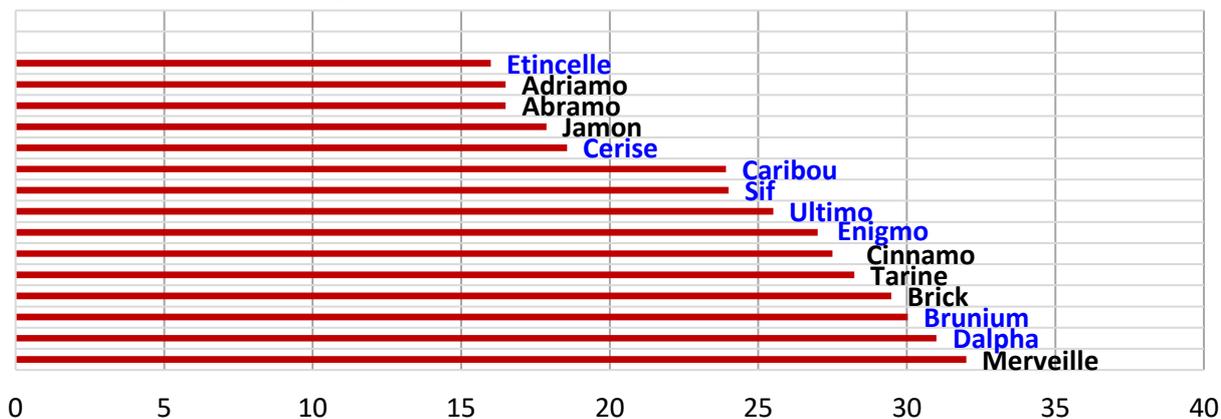


Maladies du feuillage

Représentation graphique de l'AUDPC (aire sous la courbe de progression de la maladie) résultant de plusieurs notes (un passage tous les 250 degrés-jours). Plus la valeur est élevée, plus la variété est sensible.

AUDPC CERCOSPORIOSE :

moyenne d'un essai en 2022 et d'un essai en 2023



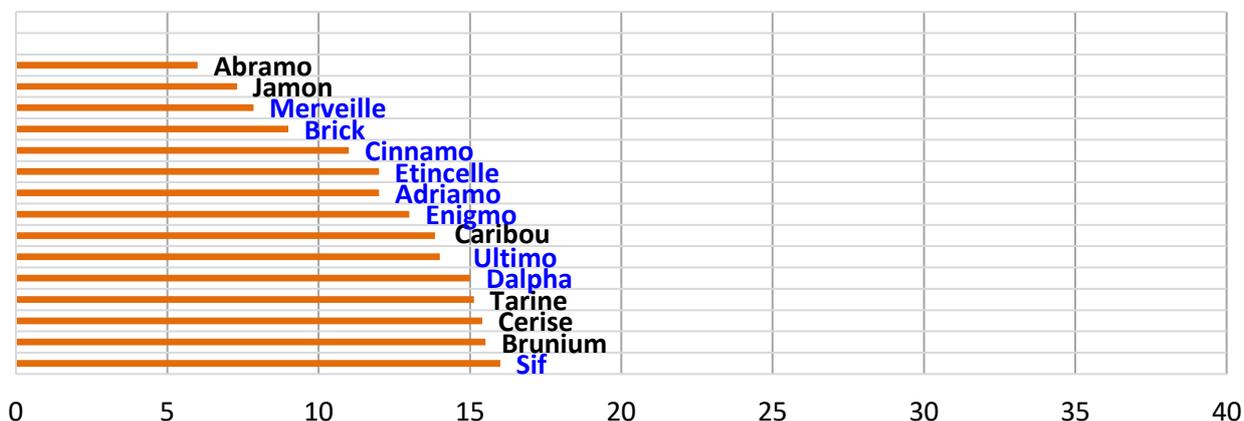
AUDPC OIDIUM :

moyenne de deux essais en 2022 et d'un essai en 2023



AUDPC ROUILLE :

moyenne deux essais en 2022 (pas de données en 2023)



Adresse des mainteneurs

DLF Seeds A/S (DK) <i>en France : DLF Recherche - Maribo</i>	Hojerupvej 31- DK – 4660- Store Heddinge ZI Ouest – Rue du Vieux Catil – 80700 Roye
Florimond Desprez Veuve et Fils	BP 42 - 59241 Cappelle-en-Pévèle Tél. 03 20 84 94 90 - Fax : 03 20 59 66 01
KWS Saat SE & Co KGaA (DE) <i>en France : KWS Momont Recherche S.A.R.L</i>	Postfach 1463 - DE-37555 Einbeck Tél. +49 5561 3111 - Fax +49 5561 311 322 7 rue de Martinval - 59246 Mons-en-Pévèle Tél. 03 20 59 20 11