

**GROUPE TECHNIQUE INTERREGIONAL POUR L'ELABORATION DU CATALOGUE NATIONAL DES VARIETES
DES ESPECES DE PLANTES AGRICOLES**

PROTOCOLE D'EXAMEN DES VARIETES EN VUE DE LEUR ADMISSION AU CATALOGUE DES VARIETES

POMME DE TERRE

Espèce : *Solanum tuberosum* L.

A. EXAMEN DE LA DISTINCTION, DE L'HOMOGENÉITÉ ET DE LA STABILITÉ (DHS)

L'examen DHS est effectué par une instance officielle, de préférence reconnue par l'OCVV.

Les résultats des examens DHS effectués à l'étranger, sont valables en Belgique moyennant un **test de conformité** effectué dans le pays d'où la DHS est reprise. Ce test doit être réalisé pour chaque année d'essai VCU sur **10 plants prélevés** parmi les plants destinés à l'examen VCU en Belgique (*cf. pt. 1.4.*). **En cas de contrôle négatif, l'inscription au catalogue national de la variété concernée est refusée.**

Pour chaque année d'essai DHS, le demandeur ou son mandataire livrera le nombre de plants requis à l'Office d'examen étranger qui aura été désigné par l'autorité pour réaliser les examens. Ce nombre ainsi que le calibre des plants sont laissés à l'appréciation de l'expérimentateur DHS et doivent être réceptionnés au plus tard pour le 10 janvier.

Le demandeur ou son mandataire prendra toutes les garanties nécessaires en ce qui concerne l'état sanitaire des lots transmis à l'expérimentateur DHS (passeports phytosanitaires, tests virologiques ...).

B. EXAMEN DE LA VALEUR CULTURALE ET D'UTILISATION (VCU)

1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1. Durée des essais, cycle d'essai et rapport

L'examen de la valeur culturelle et d'utilisation dure **au moins deux ans (cycle d'essai)**. Une évaluation des variétés en essai est réalisée chaque année dans le cadre d'un rapport d'évaluation, appelé ci-après le "*Rapport*" (*cf. pt. 1.6*).

Un essai spécifique "Mildiou" (*Phytophthora infestans*) est implanté sur **minimum 3 lieux/an** sans répétition ni traitement fongicide et avec une fumure azotée non limitante.

1.2. Classification et appréciation des variétés

Le demandeur ou son mandataire renseigne la variété dans un des groupes d'utilisation et de maturité suivants (*tableaux 1 et 2 ci-après*) :

1/ Groupe d'utilisation (GU)

Tableau 1 : Identification de la destination de la variété candidate

GU	Groupe d'utilisation de la variété
1	Variété chair ferme
2	Variété chair tendre
3	Variété frites
4	Variété chips

2/ Groupe de maturité (GM)

Tableau 2 : Identification de la précocité de la variété candidate

GM	Groupe de maturité de la variété	Nombre de jours moyen de culture (calculé à partir du stade levée)
1	Variété hâtive (arrachage précoce)	< 110 j
2	Variété mi-hâtive (semi-précoce)	110 - 140 j
3	Variété mi-tardive et tardive (semi-tardif)	> 140 j

Le GU et le GM constituent la "*catégorie*" à laquelle la variété candidate appartiendra. Le demandeur ou son mandataire peut demander que sa variété soit jugée dans plusieurs catégories.

S'il apparaît, lors des essais, que le classement d'une variété dans l'une des catégories n'est pas conforme, cette variété pourra être réexaminée dans la catégorie adéquate pendant un nouveau cycle moyennant l'introduction d'une nouvelle demande d'inscription.

Pour les catégories qui ne seraient pas prévues dans le protocole, le demandeur mentionne la destination particulière de sa variété au moment où il introduit sa demande. Cette information pourra être prise en compte pour l'organisation des essais ainsi que lors de l'évaluation finale.

1.3. Variétés Témoins

Les variétés témoins potentielles sont les variétés auxquelles les variétés en essai sont comparées. Les variétés témoins potentielles sont de préférence des variétés reprises dans le catalogue belge des variétés. Elles offrent une diversité suffisante pour l'ensemble de leurs caractéristiques et sont le plus distinctes possible génétiquement. Si le catalogue belge des variétés ne comprend aucune ou pas suffisamment de variétés, on peut choisir les variétés témoins dans les catalogues des variétés des autres États membres européens.

Les variétés témoins potentielles (**choix de 4 variétés témoins par catégorie**) sont désignées par le GTIW préalablement au démarrage d'un nouveau cycle d'essai. Dans le cas exceptionnel où il est impossible de trouver quatre variétés-témoins par catégorie, la variété candidate sera comparée à trois variétés-témoins.

Après chaque récolte, on calcule la moyenne des variétés témoins pour chaque caractéristique. Pour chaque variété témoin, on détermine par caractéristique l'écart par rapport à cette moyenne.

Les 3 variétés témoins potentielles présentant les meilleurs résultats de leur catégorie, sont sélectionnées comme variétés témoins définitifs. **La moyenne de ces 3 variétés constitue le Témoin (appelé ci-après le "*standard*") auquel les variétés en essai sont comparées.**

Le groupe initial de variétés témoins potentielles reste inchangé pendant toute la durée du cycle d'essai.

1.4. Matériel à examiner et quantité de plants

1.4.1. Variétés candidates

Le demandeur ou son mandataire livre les plants des variétés en essai (variétés candidates) (*tableau 3 ci-après*) et est garant de l'identité des plants de l'échantillon.

Tableau 3 : Nombre et calibre de plants à fournir par variété candidate et par année d'essai

	Nombre plants/an	Calibre exigé (mm)
Examen VCU + essai spécifique	1000	35-45

L'expérimentateur mesure le nombre de tubercules par 10 kg pour chaque variété candidate.

Les plants des variétés candidates doivent satisfaire aux normes équivalentes à la catégorie "plants de base" et ne peuvent avoir été traités par aucune substance.

L'autorité réclame chaque année la quantité de plants requise. Tous les plants (candidats) doivent être réceptionnés au plus tard pour le 10 janvier.

L'adresse de livraison est : Centre wallon de Recherches Agronomiques (CRA-W)
 Département Production et Filières
 Unité Stratégies Phytotechniques - OBEV
 Bâtiment Arthur Petermann
 Rue du Bordia, 4
 B-5030 Gembloux

1.4.2. Variétés témoins

Selon la disponibilité des plants sur le marché, le choix des variétés témoins potentielles sera réalisé par catégorie après la réunion GTIW. Tous les plants (témoins) doivent être réceptionnés au plus tard pour le 1^{er} mars.

Tableau 4 : Quantité et calibre de plants à fournir par variété témoin et par année d'essai

	Quantité plants/an	Calibre exigé (mm)
Pour chaque variété Témoin	100 kg	35-45

Les plants des variétés témoins doivent satisfaire aux normes équivalentes à la catégorie "plants de base" et ne peuvent avoir été traités par aucune substance.

Les plants non traités seront stockés et conservés dans un local adapté (chambre froide) à une température de 4 à 5° C en l'absence de lumière. Ce local ne contiendra que des plants non traités afin d'éviter tout problème de germination (présence de produits chlorophame anti-germinatifs).

Le demandeur ou son mandataire prendra toutes les garanties nécessaires en ce qui concerne l'état sanitaire des lots transmis à l'expérimentateur VCU (passeports phytosanitaires, tests virologiques ...).

1.5. Conditions générales de culture et présentation des variétés dans les champs d'essai

Une parcelle comprend un minimum de 30 plants utiles sur 2 lignes ou plus. Pour les essais récoltés mécaniquement, 4 plants de bordure d'une couleur différente par rapport à la variété, seront ajoutés à chaque extrémité de ligne.

Tableau 5 : conditions générales de culture

Date de plantation:	Entre le 1 ^{er} avril et le 31 mai
Densité de plants:	1 plant/35 cm ou +/- 38.000 plants/ha (fonction du calibre et du nombre de tiges souhaitées)
Distance entre rangs (buttes):	75 cm
Nombre de lieux d'essai:	Au moins 6 dans différentes régions agricoles
Nombre de parcelles/essai:	4 blocs
Superficie nette minimale par petite parcelle:	7,875 m ²
Précédent cultural:	Comme dans la pratique
Fumure:	Sur base de l'avis de l'analyse de sol en tenant compte des dispositions légales (cf. remarque ci-dessous)

N.B. : La fumure NPK et les applications de produits de protection des plantes sont réalisés par catégorie comme dans la pratique en suivant au mieux la méthode de bilan prévisionnel pour l'azote et les avertissements. Le défanage est réalisé par catégorie comme dans la pratique.

Dans la mesure du possible, tendre vers une fumure "AZOBIL" ou basée sur les indications (méthode N-index) du "Bodemkundige Dienst van België".

Les expérimentateurs sont tenus de respecter les prescriptions légales en vigueur (directive nitrates et normes régionales) dans les essais "Catalogue". Ils mentionnent dans le rapport les apports d'azote organique sur la parcelle et, s'il est disponible, le résultat d'analyse de terre réalisé en vue de choisir la fumure azotée. Ils précisent la méthode d'analyse utilisée ou le lieu d'analyse.

1.6. Rapport

Un rapport annuel sera transmis aux membres du GTIW au plus tard une semaine avant la date de la réunion.

Le rapport reprend les résultats de l'année d'essai la plus récente ainsi qu'une synthèse des années précédentes.

Le rapport est confidentiel et ne peut être publié ou diffusé sans l'accord préalable du GTIW. Les conditions de publication et de diffusion figurent dans la "*déclaration concernant la confidentialité des essais variétaux officiels*" à laquelle le demandeur ou son mandataire se soumet.

2. EXÉCUTION ET TRANSFORMATION DES OBSERVATIONS, DÉTERMINATION DU RENDEMENT ET CRITÈRES DE DÉCISION

2.1. Règles générales

Pour chaque lieu d'essai, on calcule les moyennes de tous les blocs. Par année d'essai, on calcule la moyenne de chaque lieu d'essai retenu (voir pt. 3.1). Les résultats annuels sont calculés à partir de ces chiffres.

Après plusieurs années d'essai, on réalise la moyenne pondérée sur les données des différentes années d'essai. Les années d'essai sont pondérées par le nombre de lieux d'essai retenus pour l'année d'essai considérée. Les résultats de plusieurs années sont calculés à partir de ces chiffres.

La date du défanage est généralement déterminée par le stade de maturité des témoins de la catégorie (sur base du PSE et du calibre). Après récolte, les échantillons seront stockés et conservés dans un local adapté (chambre froide) à une température de 8 °C, un taux d'humidité adéquat et en l'absence de lumière.

2.2. Croissance/vigueur juvénile (caractéristique complémentaire)

La rapidité à la levée sera calculée à la date à laquelle au moins 50 % des plantes ont émergés.

2.3. Couvert végétal (caractéristique complémentaire)

La rapidité avec laquelle le sol est couvert est jugée en nombre de jours de croissance entre la date d'émergence et la date de fermeture des lignes par rapport au témoin le plus précoce de sa catégorie.

2.4. Tolérance du feuillage et sensibilité du tubercule aux maladies (critère de décision)

2.4.1. *Phytophthora infestans*

Les critères de décision pris en compte dans l'évaluation des variétés candidates sont :

- La tolérance du feuillage à *Phytophthora infestans* (sur essais non traités)
- La sensibilité du tubercule à *Phytophthora infestans* (sur essais non traités)

La tolérance du feuillage à *Phytophthora infestans* est évaluée par parcelle d'essai selon la méthode de détermination n° 02 reprise dans l'annexe "*Méthodologie*". Une cotation est attribuée pour chaque parcelle d'essai prise dans son ensemble, pour la maladie concernée en tenant compte du nombre de plantes contaminées et du degré de contamination.

La sensibilité du tubercule à *Phytophthora infestans* est évaluée par parcelle d'essai selon la méthode de détermination n° 03 reprise dans l'annexe "*Méthodologie*".

Les observations effectuées dans tous les essais non traités sont utilisées pour évaluer ces 2 critères. La cotation d'une variété est calculée sur la moyenne des sites atteints.

2.4.2. Gale commune profonde

Le critère de décision pris en compte dans l'évaluation des variétés candidates selon la méthode de détermination n° 05 reprise dans l'annexe "*Méthodologie*", est :

- La sensibilité du tubercule à la Gale commune profonde (sur essais traités)

La présence d'autres maladies foliaires et/ou des tubercules ne sont évaluées que si elles ont pu être observées:

- Maladies bactériennes : Gale commune superficielle, pourriture bactérienne molle (jambe noire), ...
- Maladies fongiques : Alternariose, Fusariose, Dartrose, Gale argentée, Rhizoctone brun, ...

2.5. Défauts des tubercules liés à des stress abiotiques (caractéristique complémentaire)

On observe la sensibilité de la variété candidate vis-à-vis de certains stress hydriques lorsqu'elle se traduit par la présence de défauts physiologiques observés sur le tubercule (p.ex. vitrosité du tubercule (% MS plus faible), déformation du tubercule, ...) ou d'évènements culturaux particuliers.

2.6. Résistance aux nématodes (caractéristique supplémentaire)

L'évaluation de la résistance aux nématodes (*Globodera rostochiensis*, *Globodera pallida*, ...) se fera via un Office d'examen étranger et uniquement sur base d'une demande officielle du demandeur lors du dépôt de la demande d'inscription au catalogue. Tous les frais imputables à cette demande supplémentaire, sont à charge du demandeur. Si ce dernier dispose déjà de résultats probants, il pourra faire valoir ceux-ci dès le dépôt de la demande.

2.7. Tolérance/résistance aux virus (caractéristique supplémentaire)

L'évaluation de la tolérance/résistance aux virus (enroulement (PLRV), virus A (PVA), virus M (PVM), virus S (PVS), virus X (PVX), virus Y (PVY), ...), se fera sur base de tests virologiques réalisés sur la variété candidate et les variétés témoins par un laboratoire de référence accrédité de préférence BELAC et uniquement sur base d'une demande officielle du demandeur lors du dépôt de la demande d'inscription au catalogue. Tous les frais imputables à cette demande supplémentaire, sont à charge du demandeur (y compris les frais liés aux témoins éventuels). Si ce dernier dispose déjà de résultats probants, il pourra faire valoir ceux-ci dès le dépôt de la demande.

2.8. Rendements tubercules (critère de décision)

Le rendement brut/total (tout calibre confondu) en tubercule est déterminé dans le champ, immédiatement après l'arrachage. Le rendement est calculé en kg/plante et rapporté à 30 plantes. S'il y a moins de 90 % de plantes, les résultats de l'ensemble du bloc ne sont pas pris en considération.

Le rendement brut/total (tout calibre confondu) et la proportion en poids dans le calibre recherché sont des caractéristiques données à titre d'information.

Les déterminations de rendement sont uniquement réalisées dans les essais de rendement. Seul le rendement calibré selon la destination, sera pris en compte dans l'évaluation des variétés candidates.

Pour la détermination du rendement calibré, les tubercules sont calibrés de la façon suivante (*tableau 6 ci-après*) :

Tableau 6 : Calibres utilisés pour la détermination du rendement (maille carrée)

GU	Destination	Calibres pesés (mm)	Calibres utilisés pour la détermination du rendement (mm)
1	Variété chair ferme	< 30, 30-60 et > 60	30-60
2	Variété chair tendre	< 35, 35-70 et > 70	35-70
3	Variété frites	< 35, 35-50 et > 50	> 50
4	Variété chips	< 35, 35-70 et > 70	35-70

Pour le GU3, le rapport entre les calibres "> 50 mm" et "> 35 mm" est déterminé à titre d'information.

Dans le cas exceptionnel où une variété d'un type particulier, présente des calibres pesés qui ne sont pas répertoriés dans le *tableau 6*, l'expérimentateur soumettra une proposition à l'approbation du GTIW préalablement au démarrage du cycle d'essai.

Le rendement moyen calibré en tubercules sains (c'est-à-dire après élimination des tubercules pourris) du standard exprimé en kg et provenant de tous les lieux, équivaut à 100. Le rendement moyen calibré en tubercules sains d'une variété est égal à la moyenne des rendements, exprimés en kg, obtenus dans tous les essais retenus (*voir pt. 3.1.*). Ce rendement moyen calibré est exprimé en pourcentage du rendement du standard.

2.9. Qualité technologique d'un lot (critère de décision)

Les déterminations des qualités technologiques (lavabilité, valeur culinaire (délitement uniquement), fritabilité, chipsabilité, noircissement après cuisson, teneur en matière sèche (P.S.E.)) selon la catégorie de la variété candidate, seront évaluées sur un échantillon moyen par lieu suivant les méthodes de détermination n° 04, 06, 07, 08, 09 et 10 reprises dans l'annexe "Méthodologie".

2.10. Poids sous eau (P.S.E.) (caractéristique complémentaire)

Le P.S.E. (g) est un paramètre qui dépend des conditions climatiques, de l'année culturale et de la fumure. Ce critère ne peut être considéré comme un critère d'exclusion.

Tableau 7 : valeurs "type" de P.S.E. en fonction des groupes d'utilisation (GU) et de maturité (GM)

	GU1		GU2		GU3		GU4	
	GM1	GM2,3	GM1	GM2,3	GM1	GM2,3	GM1	GM2,3
P.S.E. (g)	310-360	330-380	320-370	330-400	345-420	360-460	370-440	400-500

2.11. Qualité externe d'un lot (apparence et défauts) (caractéristique complémentaire)

On évalue l'aspect visuel d'un échantillon de pommes de terre représentatif d'un lot selon la méthode de détermination n° 01 reprise dans l'annexe "Méthodologie". On jugera :

- la régularité de la forme du tubercule
- la profondeur des yeux du tubercule
- les défauts éventuels (crevasse, verdissement, ...)

3. ÉVALUATION DES ESSAIS ET DES VARIÉTÉS EN ESSAI

3.1. Validité des essais

- 1) Un jugement du champ en cours de saison permet de décider quels sites d'essai et quels blocs sont suffisamment réguliers pour être récoltés et pour y effectuer les analyses selon la catégorie. Cette décision est officiellement communiquée au GTIW.
- 2) Une analyse de la variance est réalisée par essai et le coefficient de variation (CV) du **rendement brut calibré** selon la catégorie, détermine les sites d'essai pris en compte pour le traitement des données.

En fin de cycle d'essai, il faut un **minimum de 6 essais "valorisables"** (sur base technique et statistique) **dont minimum 2 essais/année d'essai**. Un essai est considéré comme "valorisable" si le coefficient de variation pour le caractère rendement brut en calibre "> 30 mm" pour les variétés chairs fermes (GU1) et en calibre "> 35 mm" pour les autres groupes d'utilisation (GU2 à GU4), n'est pas supérieur à 10 % (CV ≤ 10 %).

Si le nombre d'essais valorisables n'est pas suffisant après deux années, une troisième année d'essais sera nécessaire.

- 3) Pour l'évaluation des variétés candidates après C1 (1^{ère} année d'essai), une analyse de la variance est effectuée sur tous les essais de rendement de l'année.

Pour l'évaluation des variétés candidates après C2 (2^{ème} année d'essai), une analyse de la variance est effectuée sur tous les essais de rendement des 2 années (C1, C2).

Pour l'évaluation des variétés candidates après C3 (3^{ème} année d'essai), une analyse de la variance est effectuée sur tous les essais de rendement des 3 années (C1, C2 et C3).

3.2. Principe pour l'application des critères

L'évaluation de la VCU des variétés candidates sera réalisée par catégorie après C1, C2 (et exceptionnellement après C3) sur base des critères de décision repris au *tableau 8* :

- Le rendement en tubercules calibrés
- La tolérance du feuillage à *Phytophthora infestans*
- La sensibilité du tubercule à *Phytophthora infestans*
- La sensibilité à la Gale commune profonde
- La qualité technologique d'un lot
 - o Lavabilité
 - o Délitement après cuisson
 - o Fritabilité
 - o Chipsabilité
 - o Noircissement après cuisson

3.3. Niveau d'admission

3.3.1. Après la deuxième année d'essais (C2)

Etant donné la grande variabilité annuelle des résultats d'essais (en fonction des conditions climatiques, des conduites culturales, ...), les différents seuils (exclusion, pénalité et bonification) sont calculés en pourcentage du standard à la fin de chaque cycle.

- (a) Après une 2^{ème} année, une variété en essai possède une valeur culturelle et d'utilisation suffisante, si la condition suivante est remplie :
la variété présente un résultat supérieur au standard pour tous les critères de décision pour les 2 années d'essai (C1 + C2).
- (b) Une variété en essai qui, après la 2^{ème} année, ne satisfait pas à la norme du point (a), possède une valeur culturelle et d'utilisation suffisante, si les conditions suivantes sont remplies :
 - 1) Un critère présentant un résultat inférieur au seuil de pénalité pourra être compensé par un résultat supérieur au seuil de bonification dans un autre critère de décision pour les 2 années d'essai (C1 + C2).
 - 2) Le seuil d'exclusion pour le critère en défaut, n'est pas atteint. Dans le cas contraire, la variété ne peut être repêchée par aucun autre critère.

3.3.2. Après la troisième année d'essais (C3)

Sur demande du demandeur ou de son mandataire motivée par des conditions jugées exceptionnelles ou si le nombre d'essais valorisables est insuffisant, une variété en essai qui, après la 2^{ème} année, ne satisfait pas à la norme du point 3.3.1., peut participer à une 3^{ème} année d'essai.

- 1) Après une 3^{ème} année, une variété en essai possède une valeur culturelle et d'utilisation suffisante, si elle satisfait aux mêmes conditions que celles décrites au point 3.3.1 calculées sur les 3 années d'essai (C1 + C2 + C3).

3.3.3. Dérogation

Si au terme du cycle d'essai une variété ne répond pas aux conditions fixées selon l'application des critères, et s'il apparaît qu'une ou des caractéristiques particulières constituant un atout pour l'agriculture belge peuvent être démontrées par des essais spécifiques, la valeur culturelle et d'utilisation peut, sur cette base, être considérée comme suffisante.

Dans ce cas, l'existence de ces caractéristiques particulières (cf. *points 2.6 et 2.7*) est argumentée en temps opportun, de préférence au moment du dépôt de la demande d'inscription au catalogue, et au plus tard à la fin de la 1^{ère} année d'essai aux fins de permettre la réalisation des essais spécifiques nécessaires. Les frais imputables à cette demande supplémentaire, sont à charge du demandeur.

Tableau 8 : Critères de décision par catégorie (Seuils en % par rapport au standard (moyenne des trois meilleurs témoins dans chaque catégorie))

GROUPE D'UTILISATION →		ECHELLE DE VALEUR		SEUILS (EXCLUSION, PENALITE ET BONIFICATION)											
				CHAIR FERME			CHAIR TENDRE			FRITES			CHIPS		
CARACTERES A PRENDRE EN CONSIDERATION ↓				Seuil d'exclusion	Seuil de pénalité	Seuil de bonification	Seuil d'exclusion	Seuil de pénalité	Seuil de bonification	Seuil d'exclusion	Seuil de pénalité	Seuil de bonification	Seuil d'exclusion	Seuil de pénalité	Seuil de bonification
Rendement calibré selon la destination		0-100 % (relat.)	↗	-50%	-10%	10%	-50%	-10%	10%	-50%	-10%	10%	-50%	-10%	10%
Tolérance du feuillage au Phytophthora		0-10	↗	-20%	-5%	20%	-20%	-5%	20%	-20%	-5%	20%	-20%	-5%	20%
Sensibilité du tubercule au Phytophthora		% (relat.)	↘	20%	5%	-20%	20%	5%	-20%	20%	5%	-20%	20%	5%	-20%
Sensibilité à la Gale commune profonde		0-100 %	↘	20%	5%	-20%	20%	5%	-20%	20%	5%	-20%	20%	5%	-20%
Qualité technologique	Lavabilité	6-8,5 ⁽¹⁾	↗ ⁽¹⁾	-30%	-10%	10%	-30%	-10%	10%						
	Délitement après cuisson	0-3	↘	30%	10%	-10%	30%	10%	-10%						
	Noircissement après cuisson	0-5	↘	30%	10%	-10%	30%	10%	-10%						
	Fritabilité	0-6	↘							20%	5%	-20%			
	Chipsabilité	0-6	↘										20%	5%	-20%

Echelle ↗ : Caractère pour lequel une cotation plus élevée, est plus favorable

Echelle ↘ : Caractère pour lequel une cotation plus faible, est plus favorable

⁽¹⁾ Echelle n° 2 CNIPT-ARVALIS (tubercules à peau rouge) et échelle n° 1 CNIPT-ARVALIS (tubercules à peau jaune)