

CRITERES D'EXAMEN DE VARIETES EN VUE DE LEUR ADMISSION AU CATALOGUE
POMMES DE TERRE (*Solanum tuberosum L.*) - 13/12/2013

I. EXAMEN DE LA DISTINCTION, L'HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE (D.H.S.).

L'examen D.H.S. est réalisé par l'instance officielle d'un autre pays membre de la C.E.

II. EXAMEN DE LA VALEUR CULTURALE ET D'UTILISATION (V.C.U.).

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1. Répartition des variétés

Sur indication du demandeur, les variétés sont classées comme suit pour l'appréciation

dans un des groupes d'utilisation suivants :

- Variétés destinées au marché du frais
 - variétés à chair ferme
 - variétés à chair tendre
- Variétés destinées à l'industrie
 - variétés à frites
 - variétés à chips

dans chaque groupe d'utilisation, dans un des groupes de maturité suivants :

- variétés hâtives (arrachage précoce)
- variétés mi-hâtives
- variétés mi-tardives

La combinaison d'un groupe d'utilisation avec un groupe de maturité constitue une catégorie. Le demandeur 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.

Pour les catégories qui ne seraient pas prévues dans les critères, le demandeur mentionne la destination particulière de sa variété au moment où il introduit sa demande. Cette information peut être prise en compte lors de l'évaluation finale.

1.2. Durée et modalités des essais

L'examen de la valeur culturelle et d'utilisation (VCU) requière un cycle de minimum deux ans d'évaluation avec minimum 4 essais par an comprenant chacun 4 blocs.

En fin de cycle, il faut un minimum de 6 essais valorisables (sur base technique et statistique) dont minimum 2 essais par 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 chairs fermes pour le marché du frais et en calibre "> 35 mm" pour les autres groupes d'utilisation ne dépasse pas 10 %.

Un essai comprend un minimum de 30 plants utiles en 2 lignes (plantés à la main ou avec une planteuse à 2 rangs). 1 plant de bordure de la variété sera ajouté à chaque extrémité de ligne.

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.

Un essai spécifique pour le *Phytophthora infestans* (mildiou) est implanté sur minimum 3 lieux par an sans répétition et est conduit sans traitements fongicides et avec une fumure azotée non limitante.

1.3. Témoin

Avant le début du cycle d'essais, les 4 variétés les plus représentatives par catégorie sont désignées comme témoins potentiels. Les variétés candidates seront comparées à la moyenne des trois meilleurs témoins de leur catégorie, cette moyenne est nommée "*le standard*" dans le reste de ce texte.

1.4. Matériel à examiner

Les plants des variétés candidates sont fournis par le demandeur au plus tard pour le 10 janvier. Ils doivent satisfaire aux normes de la catégorie "plants de base".

Les plants des variétés témoins doivent être certifiés dans la catégorie "plants de base".

Dans le but d'uniformisation des semences utilisées, les plants tant des variétés candidates que des témoins, doivent appartenir au calibre 35/45 mm et ne peuvent pas être traités.

2. CARACTERES A PRENDRE EN CONSIDERATION ET METHODE D'EVALUATION

Ceux-ci sont variables selon la catégorie de la variété (voir *tableaux 1 à 4*, un tableau par groupe d'utilisation).

Pour chaque caractère repris à la *colonne 1* du tableau de la catégorie de la variété candidate en examen, les résultats de la variété candidate et du témoin de sa catégorie sont exprimés selon l'échelle de valeur mentionnée à la *colonne 2*.

Pour être admise, la variété doit répondre à des normes d'acceptation définies en *colonne 3*. Cette norme varie en fonction de la catégorie de la variété.

| Tableau 1: Caractères à utiliser dans le jugement des variétés du groupe d'utilisation : "CHAIR FERME" | | |
|---|----------------------------------|--|
| Caractères à prendre en considération | Echelle de valeur ⁽¹⁾ | Normes d'acceptation |
| (1) | (2) | (3) |
| Rendement Poids en tubercules calibrés | % (relat.) | >= (le standard – 1 LSD (P 0.05)) |
| Résistance au <i>Phytophthora</i> - Dans le feuillage - Dans le tubercule | 10 - 0 % (relat.) | >= la moins tolérante des variétés témoins <= la moins tolérante des variétés témoins |
| Lavabilité | 1 – 5 | >= le standard |
| Valeur culinaire | 0-10 | >= 4,00 ou >= le standard si < 4,00 |
| Noircissement après cuisson | 10 à >45 | <=20 |

⁽¹⁾

- relat. = valeur relative ;
- Rendement, *Phytophthora* dans le feuillage, lavabilité et valeur culinaire = caractères pour lesquels une cotation plus élevée est plus favorable;
- Résistance au *Phytophthora* dans le tubercule et noircissement à la cuisson = caractère pour lesquels une cotation plus faible est plus favorable

| Tableau 2: Caractères à utiliser dans le jugement des variétés du groupe d'utilisation : "CHAIR TENDRE" | | |
|--|----------------------------------|--|
| Caractères à prendre en considération | Echelle de valeur ⁽²⁾ | Normes d'acceptation |
| (1) | (2) | (3) |
| Rendement Poids en tubercules calibrés | % (relat.) | >= (le standard – 1 LSD (P 0.05)) |
| Résistance au <i>Phytophthora</i> - Dans le feuillage - Dans le tubercule | 10 - 0 % (relat.) | >= la moins tolérante des variétés témoins <= la moins tolérante des variétés témoins |
| Lavabilité | 1 – 5 | >= le standard |
| Valeur culinaire | 0-10 | >= 6,00 ou >= le standard si < 6,00 |
| Noircissement après cuisson | 10 à >45 | <=20 |

⁽²⁾

- relat. = valeur relative ;
- Rendement, *Phytophthora* dans le feuillage, lavabilité et valeur culinaire = caractères pour lesquels une cotation plus élevée est plus favorable;
- Résistance au *Phytophthora* dans le tubercule et noircissement à la cuisson = caractère pour lesquels une cotation plus faible est plus favorable

| Tableau 3: Caractères à utiliser dans le jugement des variétés du groupe d'utilisation : "FRITES" | | | |
|---|----------------------------------|--|---|
| Caractères à prendre en considération | Echelle de valeur ⁽³⁾ | Normes d'acceptation | |
| (1) | (2) | (3) | |
| Rendement Poids en tubercules calibrés | % (relat.) | >= (le standard – 1 LSD (P 0.05)) | |
| Résistance au <i>Phytophthora</i> - Dans le feuillage - Dans le tubercule | 10 - 0 % (relat.) | >= la moins tolérante des variétés témoins <= la moins tolérante des variétés témoins | |
| Fritabilité | 0-6 | <=2,50 ou <= le standard si > 2,50 | |
| Poids sous eau | g | groupe de maturité : précoce | groupe de maturité : semi-précoce ou semi-tardif |
| | | >= 345 g ou >= le standard si < 345 g | >= 360 g ou >= le standard si < 360 g |
| Gale profonde | 0-100 | <= le standard | |

⁽³⁾

- relat. = valeur relative ;
- Rendement, *Phytophthora* dans le feuillage, et poids sous eau = caractères pour lesquels une cotation plus élevée est plus favorable;
- Résistance au *Phytophthora* dans le tubercule, fritabilité et gale profonde = caractère pour lesquels une cotation plus faible est plus favorable;

| Tableau 4: Caractères à utiliser dans le jugement des variétés du groupe d'utilisation : "CHIPS" | | | |
|--|----------------------------------|--|---|
| Caractères à prendre en considération | Echelle de valeur ⁽⁴⁾ | Normes d'acceptation | |
| (1) | (2) | (3) | |
| Rendement Poids en tubercules calibrés | % (relat.) | >= (le standard – 1 LSD (P 0.05)) | |
| Résistance au <i>Phytophthora</i> - Dans le feuillage - Dans le tubercule | 10 - 0 % (relat.) | >= la moins tolérante des variétés témoins <= la moins tolérante des variétés témoins | |
| Chipsabilité | 0-6 | >=5,00 ou >= le standard si <5,00 | |
| Poids sous eau | g | groupe de maturité : précoce | groupe de maturité : semi-précoce ou semi-tardif |
| | | >= 370 g ou >= le standard si < 370 g | >= 400 g ou >= le standard si < 400 g |
| Gale profonde | 0-100 | <= le standard | |

3. EXECUTION DES OBSERVATIONS

3.1. Détermination du rendement

- Les variétés de chaque groupe de maturité sont récoltées à maturité des témoins potentiels de leur catégorie.
- le rendement est calculé en g/touffe et rapporté à 30 touffes sauf s'il y a moins de 90 % de touffes. Dans ce cas, les résultats de l'ensemble du bloc ne sont pas pris en considération.
- Pour la détermination du rendement, les tubercules sont calibrés de la façon suivante (maille carrée) :

⁽⁴⁾

- relat. = valeur relative ;
- Rendement, *Phytophthora* dans le feuillage, chipsabilité et poids sous eau = caractères pour lesquels une cotation plus élevée est plus favorable;
- Résistance au *Phytophthora* dans le tubercule, et Gale profonde = caractère pour lesquels une cotation plus faible est plus favorable;

| Type | Calibres pesés | Calibre utilisé pour la détermination du rendement |
|-------------------------|----------------------|--|
| Variétés à chair ferme | <30, 30-60 et >60 mm | 30-60 mm |
| Variétés à chair tendre | <35, 35-70 et >70 mm | 35-70 mm |
| Variétés frites | <35, 35-50 et >50 mm | >50 mm |
| Variétés chips | <35, 35-70 et > 70mm | 35-70 mm |

En ce qui concerne les variétés "frites", le rapport entre les "> 50 mm" et les "> 35 mm" est déterminé à titre d'information.

- Le rendement moyen en tubercules sains - c'est-à-dire après élimination des tubercules pourris - du témoin exprimé en kg et provenant de tous les centres équivaut à 100.
- Le rendement moyen en tubercules sains d'une variété est égal à la moyenne des rendements, exprimés en kg, obtenus dans tous les essais retenus. Ce rendement moyen est exprimé en pourcentage du rendement du témoin.

3.2. Résistance au *Phytophthora infestans*

Seront prises en considération, les observations recueillies dans les centres sur les parcelles de contrôle (parcelles n'ayant subi aucun traitement fongicide).

Les observations se font sur feuillage et sur tubercules.

L'observation sur feuillage se fait selon la méthode décrite en *annexe 1*. Elle est exprimée sur une échelle de 10 à 0.

La perte due au *Phytophthora infestans* dans le tubercule, après une période de garde de 2 à 3 semaines, est exprimée par le poids des tubercules atteints, exprimé en pourcentage de la récolte totale. Le moment de la récolte est choisi de telle manière qu'il n'y ait pas encore trop de tubercules fortement atteints.

3.3. Caractères du tubercule

Ces caractères sont évalués sur un échantillon moyen par lieu.

- Régularité de la forme. Les cotes suivantes seront appliquées sur base de l'échelle PCA ⁽⁵⁾:

| | |
|------------------------|---|
| forme très régulière | 9 |
| forme régulière | 7 |
| forme assez régulière | 5 |
| forme irrégulière | 3 |
| forme très irrégulière | 1 |

⁽⁵⁾ PCA = Interprovinciaal Proefcentrum voor de Aardappelteelt vzw

- Profondeur des yeux. Les cotes suivantes seront appliquées sur base de l'échelle PCA:

| | |
|------------------------|---|
| yeux très superficiels | 9 |
| yeux superficiels | 7 |
| yeux demi-enfoncés | 5 |
| yeux enfoncés | 3 |
| yeux très enfoncés | 1 |

3.4. Lavabilité

Ce caractère est évalué sur un échantillon moyen par lieu.

La **lavabilité** est mesurée sur les variétés du groupe destiné au marché du frais sur lot non calibré et est évaluée en utilisant la méthode décrite en *annexe 2*. Elle est déterminée sur lot mouillé et avec une bonne luminosité pour appliquer la cotation.

3.5. Résistance à la gale commune

Ce caractère est évalué sur un échantillon moyen par lieu.

La **gale commune** est mesurée en profondeur sur les variétés du groupe d'utilisation destiné à l'industrie selon la méthode décrite en *annexe 3*.

3.6. Valeur culinaire, index de fritabilité et de chipsabilité

Ces caractères sont évalués sur un échantillon moyen par lieu.

La **valeur culinaire** est déterminée sur les variétés du groupe d'utilisation destiné au marché du frais selon la méthode décrite en *annexe 4*.

L'**index de fritabilité** est déterminé sur les variétés du groupe d'utilisation destiné à l'industrie des frites selon la méthode décrite en *annexe 5*. Il est exprimé sur une échelle de 1 à 6.

L'**index de chipsabilité** est déterminé sur les variétés du groupe d'utilisation destiné à l'industrie des chips selon la méthode décrite en *annexe 6*. Il est exprimé sur une échelle de 1 à 6.

3.7. Noircissement après cuisson

Ce caractère est évalué sur un échantillon moyen par lieu.

Le **noircissement après cuisson** est déterminé sur les variétés des groupes d'utilisation destinés au marché du frais à chair ferme et à chair tendre selon la méthode décrite en *annexe 7*.

3.8. Poids sous eau

Ce caractère est évalué 2x sur chaque échantillon moyen par lieu.

Le poids sous eau est déterminé sur les variétés des groupes d'utilisation destinés à l'industrie des frites et des chips selon la méthode en *annexe 8* sur tubercules non épluchés dans le calibre utilisé pour la détermination du rendement (voir *point 3.1.*).

4. NORMES POUR L'APPRECIATION

Une variété sera admise au catalogue national si, à la fin du cycle d'essai, la moyenne de chaque caractère de la variété répond à la norme d'acceptation de chaque caractère pour la catégorie considérée.

Une variété possède une valeur culturale et d'utilisation suffisante si, à la fin du cycle d'essais, elle représente pour l'agriculture belge un progrès sur base de l'ensemble de ses caractères ou éventuellement sur certains éléments particuliers de ceux-ci.

Phytophthora infestans

Echelle de cotation(*) - Aantastingschaal(*) - Assessment table(*)

Sur base de parcelles de 25 à 30 plantes - Op basis van veldjes van 25 tot 30 planten. - Based on plots with 25 to 30 plants.

| Points Punten Score | Description | Omschrijving | Description |
|------------------------------------|---|---|--|
| 10 | Pas de symptôme | Geen aantasting | No infection |
| 9,9 | 1 à 2 folioles atteintes par parcelle | 1 tot 2 aangetaste blaadjes per veldje | 1 to 2 infected leaflets per plot |
| 9,75 | 3 à 5 folioles atteintes ou une pousse terminale atteinte par parcelle | 3 tot 5 aangetaste blaadjes of een enkel ziek stengeltje per veldje | 3 to 5 infected leaflets or one infected stemtip per plot |
| 9,5 | Maximum de 5 % de plantes de la parcelle atteintes sur 1 à 3 folioles par plante | Maximaal 5 % van de planten per veldje aangetast met 1 tot 3 blaadjes per plant | Between 5 and 10 % of plants per plot infected on a few (1 to 3) leaflets |
| 9 | 5 à 10 % des plantes de la parcelle ont 1 à 5 folioles atteintes par plante. | 5 tot 10 % van de planten per veldje aangetast op 1 tot 5 blaadjes per plant | Between 5 and 10 % of plants per plot infected on 1 to 5 leaflets per plants |
| 8 | 10 à 20 % des plantes de la parcelle ont en moyenne 5 folioles atteintes. | 10 tot 20 % van de planten per veldje aangetast op gemiddeld 5 blaadjes per plant. | Between 5 and 10 % of plants per plot infected on an average of 5 leaflets per plants |
| 7 | 20 à 30 % des plantes de la parcelle ont des folioles (en moyenne 10) atteintes. | 20 tot 30 % van de planten per veldje aangetast op toenemend (gemiddeld 10) aantal blaadjes per plant. | Between 20 and 30 % of plants per plot infected on an increasing (average 10) number of leaflets per plant |
| 6 | 30 à 50 % des plantes de la parcelle ont beaucoup (1 sur 10) de folioles atteintes par plante. | 30 tot 50 % van de planten per veldje aangetast op meerdere blaadjes (1 op 10) per plant. | Between 30 and 50 % of plants per plot infected on still fairly small number of leaflets (1in10) |
| 5 | Entre 50 et 75 % des plantes de la parcelle infectées (feuilles et tiges). La végétation est encore d'apparence verte. L'odeur du mildiou est perceptible. | Bij 50 tot 75 % van de planten per veldje zijn zowel blad als stengeldelen aangetast. Gewas ziet er nog groen uit. Ziekte te ruiken. | Between 50 and 75 % of plants per plot infected (leaflets and stem parts). Crop still has predominantly green appearance. Disease can be smelled. |
| 4 | 75 à 100 % des plantes de la parcelle sont atteintes, notamment sur tiges. Environ 50 % du feuillage est mort, la couleur générale de la culture est vert-brun. | 75 tot 100 % van de planten per veldje aangetast, inclusief grotere delen van de stengel. Ongeveer 50 % van het blad afgestorven en gewas groenbruin van kleur. | Between 75 and 100 % of plants per plot infected, including larger stem sections. About 50 % of foliage destroyed, causing brownish green appearance of the crop |
| 3 | Toutes les plantes de la parcelle sont atteintes, mais encore 25% de parties vertes. | Alle planten per veldje aangetast, maar nog 25 % groene delen. | All plants per plot infected, but 25 % of plant part are still green. |
| 2 | Encore quelques parties vertes, notamment quelques tiges. | Nog enkele groene plekken en met name groene stengeldelen. | Still a few green patches and especially stem sections |
| 1 | Encore quelques folioles vertes, les tiges brunissent ou meurent. | Nog enkele groene blaadjes, stengels verkleurend of afgestorven. | A few green leaflets left over, stems turning brown or destroyed. |
| 0 | Végétation complètement détruite. | Gewas geheel afgestorven en verdroogd | Plants died off completely. |

(*) Sur base du Service de Protection des Végétaux de Wageningen, Pays-Bas - Op basis van de Plantenbescherming Dienst van Wageningen, Nederland - Based on Plant Protection Service in Wageningen, Holland.

Echelle de cotation(*)

Sur base de parcelles de 25 à 30 plantes.

| Points | Description |
|--------|---|
| 10 | Pas de symptômes |
| 9,9 | 1 à 2 folioles atteintes par parcelle |
| 9,75 | 3 à 5 folioles atteintes ou une pousse terminale atteinte par parcelle |
| 9,5 | Maximum de 5 % de plantes de la parcelle atteintes de 1 à 3 folioles par plante |
| 9 | 5 à 10 % des plantes de la parcelle ont 1 à 5 folioles atteintes par plante. |
| 8 | 10 à 20 % des plantes de la parcelle ont en moyenne 5 folioles atteintes. |
| 7 | 20 à 30 % des plantes de la parcelle ont des folioles (en moyenne 10) atteintes. |
| 6 | 30 à 50 % des plantes de la parcelle ont beaucoup (1 sur 10) de folioles atteintes par plante. |
| 5 | Entre 50 et 75 % des plantes de la parcelle infectées (feuilles et tiges). La végétation est encore d'apparence verte. L'odeur du mildiou est perceptible. |
| 4 | 75 à 100 % des plantes de la parcelle sont atteintes, notamment sur tiges. Environ 50 % du feuillage est mort, la couleur générale de la culture est vert-brun. |
| 3 | Toutes les plantes de la parcelle sont atteintes, mais encore 25% de parties vertes. |
| 2 | Encore quelques parties vertes, notamment quelques tiges. |
| 1 | Encore quelques folioles vertes, les tiges brunissent ou meurent. |
| 0 | Végétation complètement détruite. |

(*) Sur base du Service de Protection des Végétaux de Wageningen, Pays-Bas - Op basis van de Plantenbescherming Dienst van Wageningen, Nederland - Based on Plant Protection Service in Wageningen, Holland.

Aantastingschaal(*)

Op basis van veldjes van 25 tot 30 planten.

| Punten | Omschrijving |
|--------|---|
| 10 | Geen aantasting |
| 9,9 | 1 tot 2 aangetaste blaadjes per veldje |
| 9,75 | 3 tot 5 aangetaste blaadjes of een enkel ziek stengeltje per veldje |
| 9,5 | Maximaal 5 % van de planten per veldje aangetast met 1 tot 3 blaadjes per plant |
| 9 | 5 tot 10 % van de planten per veldje aangetast op 1 tot 5 blaadjes per plant |
| 8 | 10 tot 20 % van de planten per veldje aangetast op gemiddeld 5 blaadjes per plant. |
| 7 | 20 tot 30 % van de planten per veldje aangetast op toenemend (gemiddeld 10) aantal blaadjes per plant. |
| 6 | 30 tot 50 % van de planten per veldje aangetast op meerdere blaadjes (1 op 10) per plant. |
| 5 | Bij 50 tot 75 % van de planten per veldje nu blad zowel als stengeldelen aangetast. Gewas ziet er nog groen uit. Ziekte te ruiken. |
| 4 | 75 tot 100 % van de planten per veldje aangetast, inclusief grotere delen van de stengel. Ongeveer 50 % van het blad afgestorven en gewas groenbruin van kleur. |
| 3 | Alle planten per veldje aangetast, maar nog 25 % groene delen. |
| 2 | Nog enkele groene plekken en met name groene stengeldelen. |
| 1 | Nog enkele groene blaadjes, stengels verkleurend of afgestorven. |
| 0 | Gewas geheel afgestorven en verdroogd |

(*) Op basis van de Plantenbescherming Dienst van Wageningen, Nederland.

Assessment table (*)

Based on plots with 25 to 30 plants.

| Score | Description |
|-------|--|
| 10 | No infection |
| 9,9 | 1 to 2 infected leaflets per plot |
| 9,75 | 3 to 5 infected leaflets or one infected stemtip per plot |
| 9,5 | Between 5 and 10 % of plants per plot infected on a few (1 to 3) leaflets |
| 9 | Between 5 and 10 % of plants per plot infected on 1 to 5 leaflets per plants |
| 8 | Between 5 and 10 % of plants per plot infected on a average of 5 leaflets per plants |
| 7 | Between 20 and 30 % of plants per plot infected on an increasing (average 10) number of leaflets per plant |
| 6 | Between 30 and 50 % of plants per plot infected on still fairly small number of leaflets (1in10) |
| 5 | Between 50 and 75 % of plants per plot infected (leaflets and stemparts). Crop still has predominantly green appearance. Disease can be smelled. |
| 4 | Between 75 and 100 % of plants per plot infected, including larger stem sections. About 50 % of foliage destroyed, causing brownish green appearance of the crop |
| 3 | All plants per plot infected, but 25 % of plant part are still green. |
| 2 | Still a few green patches and especially stem sections |
| 1 | A few green leaflets left over, stems turning brown or destroyed. |
| 0 | Plants died off completely. |

(*) Based on Plant Protection Service in Wageningen, Holland.

Mesure de la lavabilité

On mesure la lavabilité en comparant l'échantillon, préalablement lavé, à des cartes de référence. Les cartes utilisées seront dans ce cas les cartes françaises mises au point par l'ITPT/ITCF. Il en existe 6 (de A à F), mais seules 4 seront utilisées.

Le *tableau 1* ci-dessous précise quelles seront les cartes utilisées, une liste de variétés -non exhaustive - est attribuée à chaque carte.

La *photo 1* ci-après montre la carte "D" utilisée pour les variétés à peau rouge. On part du principe que la lavabilité diminue avec le nombre de défauts ou de dommages : les photographies montrent, de haut en bas, un pourcentage croissant de pommes de terre présentant divers défauts.

A l'aide de la carte correspondant à la variété, on attribue une classe de lavabilité à l'échantillon. Afin d'être le plus réaliste possible, on peut éventuellement classer un certain pourcentage de l'échantillon dans la classe supérieure de lavabilité (p. ex. : échantillon en classe 2 + 15 % en classe3).

| Carte de lavabilité | Variété |
|---------------------|-------------------|
| Carte A | Agata |
| | Bintje |
| | Caesar |
| | Casteline |
| | Cicero |
| | Evita |
| | Felsina |
| | Lady Christl |
| | Marabel |
| | Melody |
| | Merit |
| | Milva |
| | Samba |
| Teodora | |
| Victoria | |
| Carte D | Franceline |
| | Rosa |
| Carte E | Charlotte |
| | Cilena |
| | Exempla |
| | Exquisa |
| | Gourmandine |
| | Nicola |
| Carte F | Belle de Fontenay |
| | Corne de Gatte |
| | Ratte |

Tableau 1 : variétés du cahier de charges 2005, cartes de lavabilité et limites correspondantes



Photo 1 : carte de lavabilité "D" pour les variétés à peau rouge

Méthode de détermination de la gale profonde

La présence de gale profonde est déterminée sur un échantillon de 50 tubercules du calibre commercial. Sur chaque tubercule, l'opérateur donne deux coups de couteau éplucheur au niveau des pustules et observe la présence ou l'absence de gale profonde au niveau de la chair.

L'indice de gale profonde (%) est déterminé de la manière suivante :

$$\text{IGP} = \frac{\text{Nombre de tubercules avec gale profonde détectée}}{\text{Nombre total de tubercules observés}}$$

Détermination de la valeur culinaire d'un lot de pomme de terre

C'est une analyse sensorielle consistant en une dégustation après cuisson à la vapeur de tubercules de pommes de terre. Différents descripteurs sensoriels sont évalués par un panel de juges; ces juges sont sélectionnés et entraînés à la dégustation de pommes de terre.

Un descripteur est une caractéristique du produit (exemple : comportement à la cuisson). Le descripteur est coté sur une échelle de référence de 0 à 10.

Les conditions de dégustation sont standardisées (murs blancs et nus, température constante, lumière standardisée) pour permettre au jury de dégustation de juger l'échantillon testé de la manière la plus objective possible.

Les tubercules sont cuits à la vapeur durant une heure sans addition de sel.

Ils sont ensuite présentés dans une assiette blanche au jury de dégustation (3 tubercules par assiette).

Pour ce test, chaque juge doit apprécier 7 descripteurs qui sont cotés de 0 à 10 définis comme suit :

1. Aspect sur le plat

Analyse visuelle, 0 = très mauvais, 10 = excellent

2. Comportement à la cuisson, traduisant le délitement des tubercules

Analyse visuelle, 0 = reste entier, 10 = éclate totalement (en comparaison avec une carte de référence photographique)

3. Couleur

Analyse visuelle, 0 = blanche, 10 = jaune foncé (en comparaison avec une carte de référence photographique)

4. Humidité

Analyse visuelle et tactile (découpage de l'échantillon à la fourchette), 0 = humide, 10 = sèche

5. Consistance de la chair

Analyse visuelle et tactile (écrasement de l'échantillon à la fourchette), 0 = ferme, 10 = tendre

6. Aspect farineux

Analyse tactile (touché en bouche) 0 = pas farineux, 10 = très farineux

7. Granulation

Analyse tactile (touché en bouche) 0 = fine, 10 = grossière

8. Goût

Analyse olfactive et gustative 0 = sans goût, 10 = goût très prononcé

Une remarque éventuelle peut être exprimée par les juges sur la feuille de résultat brut d'analyse. Si un caractère particulier (visuel, tactile ou gustatif) non repris par un descripteur est décelé par une majorité des experts, cette remarque sera incluse dans le rapport d'essai.

Calcul de la valeur culinaire

Seuls les descripteurs liés à la texture du produit (délitement, humidité, farinosité, consistance de la chair et granulosité) sont pris en compte pour déterminer le type culinaire.

$$\text{Id culinaire} = \frac{M_{\text{dél}} + M_{\text{hum}} + M_{\text{far}} + M_{\text{cons}} + M_{\text{gran}}}{5}$$

Où :

| | |
|-------------------|---|
| Id culinaire | = type culinaire de l'échantillon (de 0 à 10) |
| $M_{\text{dél}}$ | = moyenne des indices de délitement à la cuisson pour les 6 juges |
| M_{hum} | = moyenne des indices d'humidité pour les 6 juges |
| M_{far} | = moyenne des indices de farinosité pour les 6 juges |
| M_{cons} | = moyenne des indices de consistance de la chair pour les 6 juges |
| M_{gran} | = moyenne des indices de granulosité pour les 6 juges |

L'indice est ensuite transformé en un type culinaire alphanumérique (de A à D) de la manière suivante :

| <u>Id culinaire</u> | <u>Type</u> | <u>Interprétation</u> |
|---------------------|-------------|--|
| 0 – 1 | A | Pomme de terre à chair fine convenant parfaitement pour les salades, les pommes vapeur ou la cuisson en robe des champs. |
| 1 – 2 | AB | Pomme de terre de type A tendance B |
| 2 – 3 | BA | Pomme de terre de type B tendance A |
| 3 – 4 | B | Pommes de terre à toutes fins, convenant pour de nombreux modes de préparations |
| 4 – 5 | BC | Convenant pour de nombreux modes de préparations dont la cuisson au four ou à la friture (tendance C) |
| 5 – 6 | CB | Convenant essentiellement pour la confection de frites, de chips ou de purée mais également pour la cuisson au four (tendance B) |
| 6 – 7 | C | Pomme de terre possédant en taux de matière sèche élevé, utilisées pour la confection de frites, chips ou purées |
| 7 – 8 | CD | Pomme de terre de type C tendance D |
| 8 – 9 | DC | Pomme de terre de type D tendance C |
| 9 – 10 | D | Pomme de terre féculière, possédant un taux de matière sèche très élevé. |

Fiche de dégustation de pomme de terre

Fiche de dégustation de pomme de terre
(valeur culinaire)

Juge : _____

date : ___/___/___

Echantillon n° : _____

| | | |
|---|--|--|
| <p>1 <u>ASPECT SUR LE PLAT</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Très mauvais</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Mauvais</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p> <p><input type="checkbox"/> 4 Médiocre</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Moyen</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8 Bon</p> <p><input type="checkbox"/> 9</p> <p><input type="checkbox"/> 10 Excellent</p> | <p>2 <u>COMPORTEMENT A LA CUISSON</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Reste entière</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Eclate légèrement</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Eclate fort</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Eclate totalement</p> <p><input type="checkbox"/> 10</p> | <p>3 <u>COULEUR</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Blanche</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2 Blanc grisâtre</p> <p><input type="checkbox"/> 3</p> <p><input type="checkbox"/> 4 Blanc jaunâtre</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Jaune clair</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8 Jaune</p> <p><input type="checkbox"/> 9</p> <p><input type="checkbox"/> 10 Jaune foncé</p> |
| <p>4 <u>HUMIDITE</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Humide</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Assez humide</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Assez sèche</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Sèche</p> <p><input type="checkbox"/> 10</p> | <p>5 <u>CONSISTANCE DE LA CHAIR</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Ferme</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Assez ferme</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Assez tendre</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Tendre</p> <p><input type="checkbox"/> 10</p> | <p>6 <u>ASPECT FARINEUX</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Pas farineux</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Peu farineux</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Farineux</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Très farineux</p> <p><input type="checkbox"/> 10</p> |
| <p>7 <u>GRANULATION</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Fine</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Assez fine</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Assez grossière</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Grossière</p> <p><input type="checkbox"/> 10</p> | <p>8 <u>GOUT</u></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Sans goût</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> 3 Peu prononcé</p> <p><input type="checkbox"/> 4</p> <p><input type="checkbox"/> 5</p> <p><input type="checkbox"/> 6 Prononcé</p> <p><input type="checkbox"/> 7</p> <p><input type="checkbox"/> 8</p> <p><input type="checkbox"/> 9 Très prononcé</p> <p><input type="checkbox"/> 10</p> | <p><u>REMARQUE EVENTUELLE</u></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> |

Mesure de la fritabilité

On calcule un index de fritabilité afin d'évaluer l'aptitude du lot de pomme de terre à la transformation en frite :

- 20 frites sont prélevées et cuites de manière standardisée,
- une classe de couleur est attribuée à chaque frite en comparaison avec une carte de référence : de 000 (frite très claire) à 4 (frite carbonisée),
- un index friture est ensuite calculé,
- l'index est complété par le nombre de frites comportant un bout brun (frite qui, après cuisson standardisée, présente à son extrémité (0,5 à 1,5 cm) une coloration brune ou noire différente de la couleur dominante).

En comptant le nombre de frites appartenant à chaque catégorie, on calcule l'index de fritabilité comme suit:

$$\text{Index Frite} = \frac{1Nbr_{00} + 2Nbr_0 + 3Nbr_1 + 4Nbr_2 + 5Nbr_3 + 6Nbr_4}{20}$$

où Nbr_{00} = nombre de frites classées dans la catégorie 00 de l'échelle photographique
 Nbr_0 = nombre de frites classées dans la catégorie 0 de l'échelle photographique
 Nbr_1 = nombre de frites classées dans la catégorie 1 de l'échelle photographique
 ...

L'échelle d'évaluation est la suivante :

- ≤ 2.5 : excellent
- $] 2,5 - 3,0]$: bon
- $] 3,0 - 3,5]$: moyen
- $] 3,5 - 4,0]$: médiocre
- > 4.0 : mauvais

Détails

Les frites sont prélevées sur des tubercules conservés à température ambiante. La lecture et la détermination de l'indice friture de chaque frite est réalisé dans les deux minutes qui suivent la cuisson.

L'échantillon est préparé comme suit :

20 tubercules sains sont coupés dans le sens de la longueur en frites de 10 x 10 mm à l'aide d'un emporte-pièce. L'échantillon est constitué d'une frite par tubercule, laquelle provient du cœur de la pomme de terre.

On lave les frites pendant 30 secondes à l'eau courante froide et on les égoutte dans une passoire, puis elles sont séchées à l'aide d'un essuie de cuisine.

Ensuite, on cuit les frites durant 3 minutes précisément (contrôler le temps avec un chronomètre). La température de cuisson doit être de 180 °C +/- 5 °C (contrôler la température à l'aide d'un thermomètre) et les frites doivent rester séparées durant la cuisson.

On égoutte les frites pour enlever l'excès d'huile et on les dispose sur un plateau recouvert de papier absorbant blanc.

Les notations doivent être faites endéans les 2 minutes.

La comparaison de la couleur de l'échantillon avec la carte de référence doit se faire sous un éclairage standardisé (tube TL n°95) placé à 1.5 m au-dessus de la table d'analyse.

Pour la cotation, les frites doivent être placées sur le même arrière fond que celui de la carte de référence (papier absorbant blanc).

Par comparaison à la carte de référence, chaque frite est classée dans la catégorie de couleur (000, 00, 0, 1, 2, 3,4) majoritaire. Cependant, dès qu'une partie de la frite (0.5 cm à la moitié) est plus foncée que l'autre partie (plus claire), la frite est classée dans la catégorie supérieure de 1 point à la partie la plus claire. Si la frite est colorée pour plus de la moitié, la couleur de la plus grande surface est déterminante.

Le comptage du nombre de "bouts bruns" est également effectué lors de cette lecture. Une frite présentant une coloration brune ou noire à une (ou à ses deux) extrémité(s) compris entre 0,5 et 1,5 cm, est comptée comme "bout brun". Une frite présentant les deux extrémités brune n'est comptée qu'une fois (max 20 bouts bruns par échantillon).

Mesure de la chipsabilité

On calcule un index de chipsabilité afin d'évaluer l'aptitude du lot de pomme de terre à la transformation en chips :

- 20 tranches de pomme de terre sont prélevées et cuites de manière standardisée,
- une classe de couleur est attribuée à chaque chips en comparaison avec la même carte de référence que pour les frites
- un index de chipsabilité est ensuite calculé, toujours selon le calcul employé pour la fritabilité.

En comptant le nombre de chips appartenant à chaque catégorie, on calcule l'index de chipsabilité comme suit:

$$Index\ Chips = \frac{1Nbr_{00} + 2Nbr_0 + 3Nbr_1 + 4Nbr_2 + 5Nbr_3 + 6Nbr_4}{20}$$

où Nbr₀₀ = nombre de chips classées dans la catégorie 00 de l'échelle photographique
 Nbr₀ = nombre de chips classées dans la catégorie 0 de l'échelle photographique
 Nbr₁ = nombre de chips classées dans la catégorie 1 de l'échelle photographique
 ...

L'échelle d'évaluation est la suivante :

- ≤ 2,5 : excellent
-] 2,5 – 3,0] : bon
-] 3,0 – 3,5] : moyen
-] 3,5 – 4,0] : médiocre
- > 4,0 : mauvais

Détails :

Les chips sont débitées sur des tubercules conservés à température ambiante.

On prélève les chips sur 20 tubercules sains, débités en tranche de 1,2 mm avec une trancheuse automatique. L'échantillon est constitué d'une tranche de pomme de terre par tubercule, lequel provient du cœur de la pomme de terre (on prélève la tranche qui possède la surface la plus grande de chaque tubercule).

Laver les tranches de pomme de terre pendant 30 secondes à l'eau courante froide et les égoutter dans la passoire sans les essuyer.

Cuire pendant 1 min 40 secondes à une température de 175 °C.

Les notations doivent être faites endéans les 2 minutes.

La comparaison de la couleur de l'échantillon avec la carte de référence doit se faire sous un éclairage standardisé (tube TL n°95) placé à 1.5 m au-dessus de la table d'analyse.

Une seule cotation est attribuée par chips par un juge entraîné, les 20 observations sont reprises sur une feuille de rapport primaire mentionnant la date, le nom du juge et le numéro de l'échantillon.

Détermination du noircissement après cuisson

On calcule un index de noircissement après cuisson pour donner une appréciation de la tenue visuelle de la pomme de terre dans le temps (pour les salades de pommes de terre p. ex.).

Les pommes de terre sont cuites à la vapeur, on évalue ensuite la couleur de leur chair après un temps de repos d'une heure.

L'échantillon est constitué de 20 tubercules de calibre moyen (35/55 mm) ne présentant pas de dommages externes (coups, vertes, fissures, pourriture).

Une fois la cuisson terminée, on dispose les échantillons sur deux plateaux et on laisse reposer une heure.

Trois cartes de référence ("chair blanche", "chair jaune clair" ou "chair jaune") sont disponibles et utilisées en fonction des caractéristiques de couleur de chair propres à la variété testée : le juge utilise la carte correspondant à la couleur de l'échantillon en début de test.

Sur chaque carte figurent 10 classes de couleur. La classe 1 correspond à une pomme de terre qui n'a pas noirci du tout, la classe 2 à une pomme de terre légèrement noircie, ... jusque la classe 10 qui correspond à une pomme de terre entièrement noircie.

Par comparaison à la carte de référence correspondante, on attribue une classe de noircissement à chaque tubercule.

On calcule ensuite l'index de noircissement après cuisson de la manière suivante :

$$\text{Id}_{\text{noircissement}} = \frac{1*N_1 + 2*N_2 + 3*N_3 + \dots + 10*N_{10}}{2}$$

Où N_1 est le nombre de tubercules classés dans la classe 1

N_2 est le nombre de tubercules classés dans la classe 2

N_3 est le nombre de tubercules classés dans la classe 3

... jusque N_{10}

L'index global de noircissement est :

- excellent [10 – 10.5], l'échantillon n'a aucune tendance à noircir
- très bon [11 - 14.5], l'échantillon n'a presque pas de noircissement
- bon [15 – 19.5], l'échantillon n'a qu'une faible tendance au noircissement
- moyen [20 – 29.5], l'échantillon possède une légère tendance au noircissement
- faible [30, 34.5], l'échantillon possède une tendance au noircissement
- mauvais [35 – 44.5], l'échantillon possède une forte tendance au noircissement
- très mauvais [45 et plus], l'échantillon noircit très fortement, rendant le lot impropre à une cuisson à l'eau.

Mesure du Poids Sous Eau (PSE)

La mesure vise à déterminer le pourcentage de matière sèche des tubercules de pomme de terre. Il existe une relation directe entre le poids spécifique de la pomme de terre, sa teneur en matière sèche et sa teneur en amidon.

En pesant les tubercules hors puis sous eau, on calcule leur poids spécifique et on en déduit la matière sèche.

Les tubercules sont pesés à température ambiante.

Environ 5 kg de pommes de terre sont nécessaires pour ce test, elles sont lavées et essorées.

Le bac d'eau du féculomètre est rempli et mis à niveau, les paniers sont vides et l'appareil est mis à zéro (touche **F1**).

Deux mesures sont enregistrées dans l'appareil :

- Pesée au sec : placer dans le panier supérieur de l'appareil une quantité de 3 à 6 kilos de pommes de terre. Enregistrer le poids (touche **F2**)
- Poids de l'échantillon sous eau : verser les tubercules du premier dans le second bac, de manière à ce qu'ils soient totalement immergés. Enregistrer le poids (touche **F3**).

Le féculomètre calcule la densité des pommes de terre et affiche le poids immergé correspondant à 5 kg de ces pommes de terre (valeur utilisée dans la table de conversion poids immergé / % M.S.) ainsi que le pourcentage de matière sèche.

Le féculomètre effectue le calcul du pourcentage de M.S. de l'échantillon par la formule de *Von Schéele et al.*, 1937 :

$$\begin{aligned}
 \text{Poids spécifique} &= 5000 / (5000 - \text{poids dans l'eau}) \\
 \% \text{ matière sèche} &= 24,182 + (211,04 \times \text{poids spécifique}) - (211,04 \times 1,0988) \\
 &= (0,0493 \times \text{poids dans l'eau}) + 1,95
 \end{aligned}$$