



POMMES DE TERRE ROBUSTES EN AGRICULTURE BIOLOGIQUE : ESSAI VARIETAL

M. Abras, F. Ben Abdallah, M. Boreux, V. César, M. Morelle, D. Ryckmans, A. Soete

Rapport scientifique
Année 2020



Ce travail est le fruit d'une collaboration entre le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W), la FIWAP et Biowallonie. Nous tenons à remercier les différents contributeurs de l'essai, de la visite organisée le 28 août 2020 et du présent rapport scientifique :

CRA-W :

- *Unité Biodiversité et Amélioration des plantes et forêts (U2)* : Vincent César, Alice Soete, Magali Boreux ainsi que les équipes techniques.
- *Unité Productions végétales (U4)* : Feriel Ben Abdallah, Luc Thomas, William Philippe, Grégory Cloux, Daniel Delooz, Fabienne Rabier
- *Unité Sols, eaux et productions intégrées (U7)* : Morgan Abras, Bruno Huyghebaert, Dirk Verhulst
- *Cellule transversale de Recherches en Agriculture biologique (CtRAb)* : Max Morelle, Beverley Minnekeer

FIWAP :

Daniel Ryckmans et Thomas Dumont de Chassart

BIOWALLONIE :

Loes Mertens

Pommes de terre robustes en Agriculture Biologique : essai variétal

Rapport scientifique

Tables des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Introduction | 4 |
| 2 | Matériel et méthodes..... | 6 |
| | 2.1. Variétés | 6 |
| | 2.2. Dispositif expérimental | 6 |
| | 2.3. Itinéraire phytotechnique..... | 11 |
| | 2.4. Echantillonnage et mesures | 12 |
| 3 | Résultats et discussion | 14 |
| | 3.1. Suivi météorologique | 14 |
| | 3.2. Suivi quantitatif | 15 |
| | 3.3. Suivi sanitaire | 18 |
| | 3.3.1. Situation mildiou en Wallonie en 2020 | 18 |
| | 3.3.2. Situation mildiou dans la parcelle d'essai | 18 |
| | 3.4. Suivi qualitatif..... | 18 |
| | 3.4.1. Liste des variétés et analyses..... | 18 |
| | 3.4.2. Méthodes | 20 |
| | 3.4.3. Analyse des résultats et commentaires | 24 |
| 4 | Conclusion..... | 65 |
| 5 | Annexes | 67 |

1 Introduction

En 2018, une convention « pommes de terre robustes » a été signée en Belgique (suite à celle signée aux Pays-Bas un an plus tôt) par la majeure partie des acteurs de la « filière pommes de terre bio ». Cette convention s'étale sur une période allant de début 2019 au 31 décembre 2021. La production de pommes de terre bio s'est développée et poursuivie ces dernières années en Belgique, en particulier en Wallonie. Le négoce et l'industrie ont développé leur gamme bio, souvent en proposant des variétés qu'ils connaissaient déjà ou qui étaient proposées par des maisons de plants. Il s'agissait de variétés souvent plus ou moins tolérantes (parfois même assez sensibles) au mildiou...

Mais en années à fortes attaques de mildiou (2012, 2014 et 2016), les producteurs ont parfois vécu des drames suite à des cultures détruites précocement – dès fin juin ou mi-juillet – avec des productions peu quantitatives (rendements très faibles, calibres insuffisants) et qualitatives (manque de maturité, de matière sèche, trop de grenailles et pas assez de gros tubercules). Suite à cela, le secteur (producteurs, négoce et transformation, magasins et distribution) a réagi afin de trouver une solution. C'est ainsi qu'un « convenant » (une convention en néerlandais) a été élaboré - d'abord aux Pays-Bas, ensuite en Flandre et finalement en Wallonie - associant obtenteurs et maisons de plants, producteurs (plants et conso), négociants et distribution afin de promouvoir progressivement l'utilisation de variétés robustes¹ et résistantes au mildiou.

La convention - qui engage ses signataires - prévoit qu'au 31 décembre 2021, les personnes, firmes ou institutions (plus d'une centaine) qui sont parties prenantes :

- n'utilisent plus que des variétés robustes dans leur gamme bio, à choisir dans une liste (24 variétés en 2020) appelée à évoluer et s'étoffer ;
- produisent assez de plants de ces variétés, afin que les planteurs aient assez de plants à un prix raisonnable ;
- ne vendent plus que ces variétés robustes dans leur gamme bio ;
- chaque année, les variétés prometteuses seront testées et suivies dans différentes zones du pays. Les résultats de ces essais (évaluation de la résistance/tolérance au mildiou du feuillage au champ ; mesures de critères quantitatifs et qualitatifs ; tests culinaires) devant être diffusés (liste des variétés robustes adaptées chaque année), et pris en compte par les signataires.

¹ Une variété robuste est une pomme de terre qui, outre une bonne résistance au mildiou (et/ou une précocité permettant d'assurer une production et une qualité suffisante avant l'installation du *Phytophthora infestans*) doit pouvoir « garantir » un rendement et une qualité suffisants :

- en conditions climatiques présentant davantage de périodes de sécheresse et de températures élevées ;
- dans des conditions de faibles intrants (azote, phosphore,...).

Les signataires du négoce et de la grande distribution se sont également engagés à ne pas acheter et introduire de l'étranger des variétés non robustes à partir de fin 2021.

Une première enquête (initiative de la Fiwap et Biowallonie) auprès des producteurs bios en Wallonie a été faite en fin de printemps 2019 et a montré que 33% des variétés bios cultivées par les producteurs étaient robustes (suivant la liste « robustes 2019 »). En 2020, une deuxième enquête faite par la Fiwap a montré que cette proportion est passée à exactement 50% (suivant la liste « robustes 2020 »).

Parallèlement à cela, la Fiwap (via des données récoltées dans le cadre du projet Alkalpo) a pu montrer qu'au niveau national, la proportion de pommes de terre bio belges durant le « cœur de saison passée » (nov. 2019 à février 2020) s'établissait à plus de 55%. La part des robustes parmi les bios était de 0% chez Carrefour, 17% chez Aldi, 22% chez Delhaize, 45% chez Colruyt et 50% chez Lidl.

En janvier 2021, une 2^{ème} enquête (faite également au niveau belge), de plus grande envergure, a été lancée grâce à un financement du Collège des producteurs. L'enquête réalisée par un bureau privé débouchera sur une publication (printemps 2021) des résultats qui sera faite par le Collège des producteurs, Biowallonie et la Fiwap.

LE CRA-W, Inagro, la Fiwap, Biowallonie, Bioforum, travaillent de concert notamment pour l'élaboration de liste officielle des « variétés robustes ». La gestion des résistances (faire en sorte que les variétés résistantes le restent le plus longtemps possible) fait également partie des préoccupations des partenaires en suivant les variétés au sein desquelles on constaterait l'apparition de mildiou (résistances contournées), puis en vulgarisant les techniques de gestion (destruction des foyers, défanages précoces).

Suite à l'essai 2019 installé chez agriculteur bio en région namuroise, la parcelle de démonstration et d'essais 2020 a été installée par le CRA-W dans une de ses parcelles bio à Gembloux. Le suivi de la parcelle a été fait par différentes unités du CRA-W, en collaboration avec la Fiwap. La visite du 28 août 2020 (en 3 temps, pour respecter les recommandations Covid-19) a réuni au total une nonantaine de professionnels (tous secteurs confondus, de Belgique, France et pays-Bas), a été rendue possible par une collaboration Biowallonie, CRA-W et Fiwap. Un nouvel essai est prévu en 2021.



Visite de l'essai le 28/08/2020 (Crédit photo : Daniel Ryckmans)

2 Matériel et méthodes

2.1. Variétés

Au total, 43 variétés (dont 1 encore sous numéro) ont été testées. Les variétés proviennent de 5 pays différents (B, D, F, GB et NL) et couvrent toutes les catégories de pommes de terre aussi bien en terme de précocité (hâtive à tardive) qu'en terme d'usage / marché (de la chair ferme à la variété chipable). Parmi les variétés plantées, reprises au tableau 1, on compte 24 variétés dites "robustes" (sur les 25 que compte la liste officielle belge (liste 2020).

2.2. Dispositif expérimental

L'essai variétal a été mis en place par le CRA-W, pour la seconde année consécutive. L'essai a été planté le 27/04/2020 sur une partie du domaine bio du CRA-W à Gembloux (Liroux).

L'essai comporte un premier parcellaire en démonstration de 43 variétés testées en une seule répétition et un second parcellaire limité à 30 variétés testées (sur la liste des 43 variétés) en 3 répétitions (figure 1).

Une parcelle élémentaire correspond à deux lignes de pommes de terre (soit 30 plantes en général ou 60 plantes, cas des variétés FOB-2010-136-102PR, Alix ou Otolia).



Parcelle d'essai au 08/06/2020 (Crédit photo : Max Morelle)



Parcelle d'essai au 11/06/2020 (Crédit photo : Daniel Ryckmans)

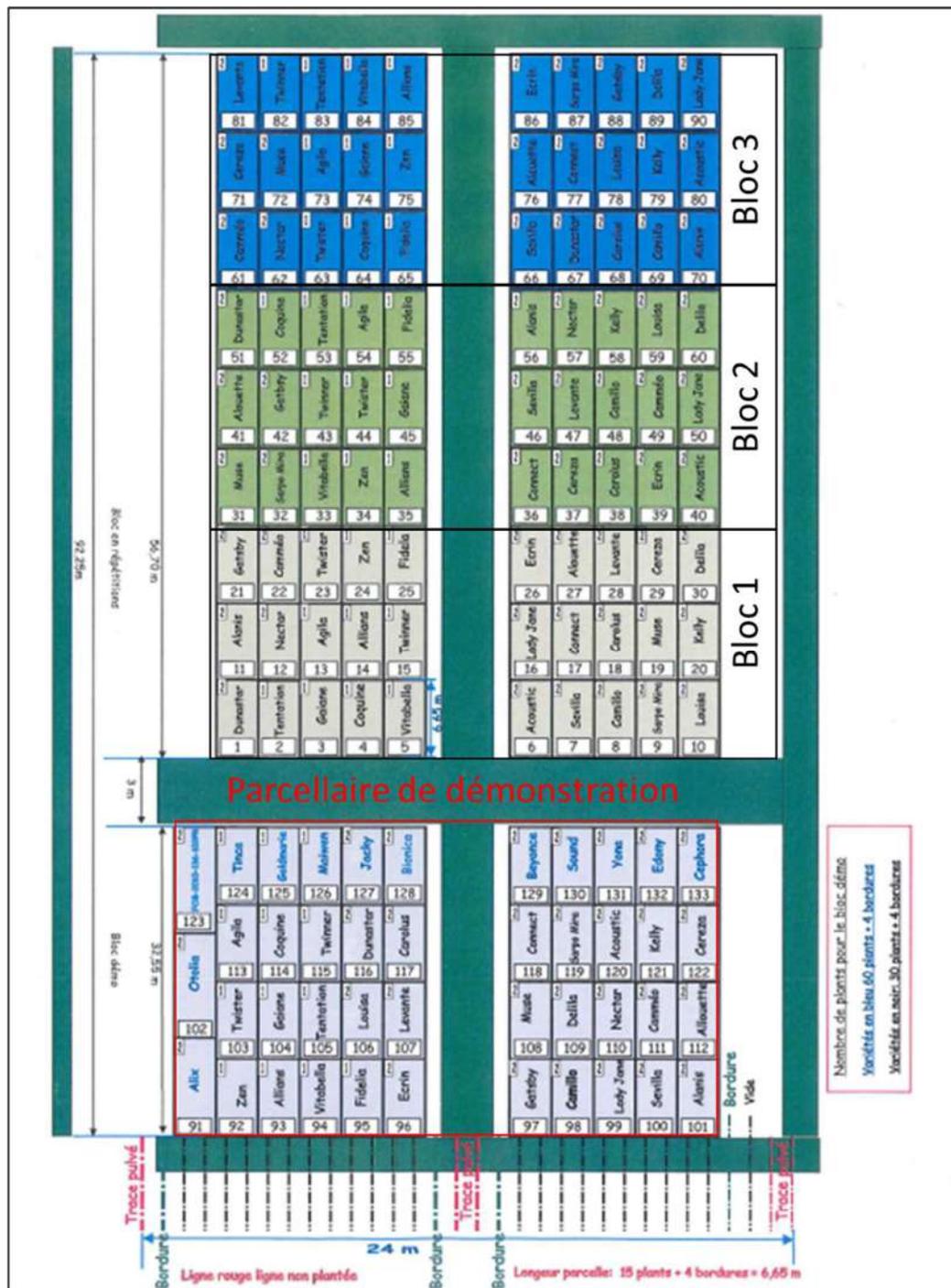
Tableau 1 : Caractéristiques des variétés de pommes de terre (source FIWAP- CRA-W)

| Variétés | Parenté | Obtenteur | Maison de plants | Type culinaire | Maturité |
|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Acoustic | Orchestra x DOB 1997-07-015 | Meijer Potato (NL) | Meijer Potato (NL) | B / chair tendre | mi-tardive |
| Agila | | Norika (D) | BBS (B) | AB/ chair ferme | hâtive |
| Alanis | Heg 93-3 x Bru 93-136 | Jan van Loon (NL) | Interseed (D) | BC / farineuse | mi-tardive |
| Alix | 97T19.40 x 97T28.7 | Germicopa (F) | Germicopa (F) | B/ chair tendre | mi-hâtive |
| Allians | 185/88/359 x E 87/66 | Böhm Nordkartoffel (D) | Europlant (D) | A / chair ferme | mi-hâtive |
| Alouette | AR 02-139-1 x Laura | Agrico (NL) | Agrico (NL) | AB / chair tendre | mi-hâtive |
| Beyonce | AR 94-2061 x Lady Jo | Agrico (NL) | Agrico (NL) | BC/ industrielle | hâtive |
| Bionica | Pentland Ivory x CMK 88-169-005 | Niek Vos (NL) | Niek Vos (NL) | B / chair tendre | mi-hâtive |
| Camillo | WW03-36 x Toronto | J.H.M. van den Oord (NL) | Geersing Potato Specialist B.V. (NL) | A/ chair ferme | mi-hâtive |
| Cammeo | Mondial x Cesar | Hans van den Oord (NL) | Geersing Potato Specialist B.V.(NL) | A/ chair tendre | mi-hâtive |
| Carolus | Agria x AR 00-94-17 | Agrico (NL) | Agrico (NL) | BC / tendre à farineuse | moyenne |
| Cephora | Impala x 95T 118-2 | Grocep (F) | Sementis (F) | (A)B / chair tendre | moyenne |
| Cereza | Laura x Bellini | H. & J.M Kannegieter (NL) | Agroplant (NL) | AB/ chair ferme | mi-tardive à tardive |
| Connect | YP 98-3 x Satina | Den Hartigh (NL) | Den Hartigh (NL) | B / farineuse – chair tendre | (mi-hâtive) – mi-tardive |
| Coquine | Var CIP x Van Gogh | Grocep (F) | Sementis (F) | AB / chair tendre | Hâtive – mi-hâtive |
| Délila | INRA92T110.14 x Rodeo | Germicopa (F) | Germicopa (F) | B/ chair tendre | tardive |
| Dunastar | Laura x Rodeo | Smeenge (NL) | Royal Zap Semagri (F) | B/ chair tardive | mi-tardive |
| Ecrin | JA 96-382 x MA 97-0151 | Desmazières (F) | Agrico/Desmazières (NL/F) | AB/ chair tendre | mi-hâtive |
| Edony | Sassy x G95TM001002 | Germicopa (F) | Germicopa (F) | BC/ chips | tardive |
| Fidelia | 1,742 102-95 x Filea | Norika (D) | de Nijs (NL) | A-AB/ chair ferme | Hâtive à mi-hâtive |
| FOB-2010-136-102PR | Lady Valora x FOB 1PHYT1 | FOBEK (NL) | de Nijs (NL) | B-BC/ industrielle | Hâtive – mi-hâtive |

| | | | | | |
|------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------|
| Gaïane | G06TM008.003 x Blaue Schweden | Germicopa (F) | Germicopa (F) | A-B/ chair tendre | hâtive |
| Gatsby | Saxon x Valor | Cygnnet PB (GB) | Cygnnet PB (GB) | B/ chair tendre | hâtive |
| Goldmarie | Andante x Agila | Norika (D) | BBS (B) | A/ chair ferme | Hâtive – mi-hâtive |
| Jacky | Anouk x Athlete | Lantmannen SW Seed BV (S) | Agrico (NL) | B/ chair tendre | mi-hâtive |
| Kelly | Crisba x INRA95T118,2 | Germicopa (F) | Germicopa (NL) | C/ industrielle | mi-tardive |
| Lady Jane | | Meijer Potato (NL) | Meijer Potato (NL) | BC/ industrielle | Industrielle |
| Levante | AR 01-3218 x Almera | Agrico (NL) | Agrico (NL) | BC / chair tendre | mi-tardive à tardive |
| Louisa | Gasoré x Victoria | CRA-W (B) | Comexplant (B) | C-D / chips | mi-hâtive |
| Maïwen | 97F-325-14 (Inra) x Isabelle | Douarden (F) | Clisson (F) | A / chair ferme | mi-hâtive |
| Muse | Allians x Hot 03-7460 | HZPC (NL) | HZPC (NL) | A/ chair ferme | mi-hâtive |
| Nectar | Famosa x Red Cara | TEAGASC (IRL) | IPM (IRL) | B/ chair tendre | mi-hâtive |
| Otolia | | Europlant (D) | Europlant (D) | B/ polyvalente-fritable | mi-hâtive |
| Sarpomira | 76PO 12 14 268 x D187 | Sarpo KFT (H) | Danespo (DK) | BC / conso farineuse et frites | mi-tardive |
| Sevilla | Agria x DOB-1997-507-015 | Niek Vos (NL) | Niek Vos (NL) | AB / chair tendre | tardive |
| Sound | Mondial x CMK 2003-707-003 | Meijer Potato (NL) | Meijer Potato (NL) | AB / chair tendre | |
| Tentation | (Altesse x Emeraude) x Coquine | Grocep (F) | Van Rijn France (F) | A / chair ferme | mi-hâtive |
| Tinca | 01-EDQ-1 x Fakse | Danespo (DK) | Danespo (DK) | AB / chair tendre | mi-hâtive |
| Twinner | MA98-0032 x AE008722 | G.W. te Winkel / Agrico (NL) | Agrico (NL) | B / chair ferme | hâtive |
| Twister | ARG 96-0739 x AR 02-9113 | G.W. te Winkel / Agrico (NL) | Agrico (NL) | AB / chair ferme | mi-hâtive |
| Vitabella | VR95-98 x Miriam | Van Rijn / KWS (NL) | Plantera (NL) | A / chair ferme | mi-hâtive |
| Yona | Kondor x Caesar | Germicopa (F) | Germicopa (F) | BC/ chair tendre | tardive |
| Zen | Corolle x Coquine | Grocep (F) | Sementis (F) | A / chair ferme | hâtive |

Les variétés en gris ont été défanées à la date du 07/08/2020 sur base des PSE et calibres.

Figure 1 : Dispositif expérimental 2020



2.3. Itinéraire phytotechnique

La parcelle d'essai était emblavée en luzerne en 2019 et a été labourée en décembre. Un engrais organique a été épandu à raison de 2000 kg/ha (NPK 7-6-7) le 18 mars suivi d'un passage superficiel à la herse rotative et à l'outil frontal à dents le 23/03. L'ensemble de la parcelle a été plantée le 27 avril après un nouveau passage de herse rotative et outil frontal à dents. L'essai a été planté à l'aide d'une planteuse à godets 2 rangs à 75 cm d'écartement entre buttes et le buttage a été réalisé le 11 mai avec une fraiseuse-butteuse.

Le désherbage mécanique a consisté en deux passages de rogneuse de buttes équipées de couteaux et d'étrilles réalisés les 3 et 12 juin. De plus l'essai a également été désherbé à la main, chaque variété n'ayant pas les mêmes propriétés couvrantes (port de la plante et précocité de développement du feuillage).

Aucune protection fongicide n'a été utilisée au cours de la saison culturale mais la pression en doryphore a nécessité deux traitements : un premier au Tracer (50 ml/ha le 30 juin) et un second au Raptol (8 l/ha le 22 juillet).

Les pommes de terre ont été défanées mécaniquement le 7 août pour les variétés du groupe 1 (variétés en gris au niveau du tableau 1) et le 31 août pour les autres variétés. La récolte a été réalisée le 7 septembre pour les variétés du groupe 1 et du 16 au 19 septembre pour les autres variétés au niveau des deux lignes des parcelles élémentaires.



Plantation de l'essai le 27/04/2020 (Crédit photo : Daniel Ryckmans)

2.4. Echantillonnage et mesures

Des prélèvements d'échantillons de tubercules (correspondant à 6 plantes par parcelle) ont été effectués le 03/08/2020 pour certaines variétés (variétés en gris au niveau du tableau 1) appartenant au groupe de maturité 1 (hâtive et mi-hâtive). Les tubercules ont été lavés, séchés et pesés afin de déterminer un poids moyen par plante. Les tubercules ont été ensuite calibrés (calibre <35 mm, calibre de 35-60 mm et calibre >60 mm) et le poids et le nombre de tubercules ont été déterminés pour chaque classe de calibre (tableau 2). La teneur en matière sèche des tubercules a été également déterminée (tableau 2). Les prélèvements ont permis de décider du moment du défanage pour ces variétés du groupe 1.

Tableau 2 : Données préliminaires relatives aux prélèvements du 03/08/2020

| Variété groupe 1 | PSE (g/5 kg) | MS | Nombre de tubercules /plante | Poids moyens tubercules (kg/plante) | Répartition des calibres % | | |
|---------------------|--------------|------|---------------------------------|---|----------------------------|-------|-----|
| | | | | | <35 | 35-50 | 50+ |
| Twiner | 378 | 20,6 | 18 | 1,5 | 3 | 26 | 71 |
| Tinca | 395 | 21,5 | 17 | 1,4 | 4 | 21 | 74 |
| Allians | 418 | 22,6 | 23 | 1,0 | 5 | 58 | 10 |
| Agila | 384 | 20,9 | 19 | 1,7 | 6 | 12 | 84 |
| Coquine | 429 | 23,1 | 22 | 1,2 | 7 | 60 | 28 |
| Gaïane | 425 | 22,9 | 18 | 1,1 | 8 | 44 | 50 |
| Twister | 375 | 20,5 | 20 | 1,7 | 9 | 18 | 80 |
| Zen | 394 | 21,4 | 15 | 1,1 | 10 | 56 | 37 |
| Maiwen | 396 | 21,5 | 15 | 1,3 | 11 | 36 | 63 |
| Tentation | 422 | 22,8 | 18 | 1,2 | 12 | 59 | 31 |
| Fidelia | 385 | 21 | 17 | 1,5 | 13 | 33 | 63 |
| Goldmarie | 397 | 21,5 | 22 | 1,5 | 14 | 67 | 21 |
| Vitabella | 425 | 22,9 | 15 | 1,2 | 15 | 28 | 70 |

Les prélèvements en cours de saison sont réalisés sur base de 6 plantes/parcelle au niveau de la parcelle de démonstration.

Des prélèvements d'échantillons de tubercules (correspondant à 6 plantes par parcelle) ont également été effectués le 24/08/2020 pour toutes les variétés testées au niveau du parcellaire de démonstration. Les données issues de ces prélèvements sont décrites au niveau du tableau 3.

Tableau 3 : Données préliminaires relatives aux prélèvements du 24/08/2020

| Variété | Poids sous eau (g/5 kg) | Ms | Poids moyens tubercules (kg/plante) | Nombre de tubercules par plante | | |
|---------------------------|-------------------------|------|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-----|
| | | | | <35 | 35-60 | 60+ |
| Acoustic | 360 | 19,7 | 1,99 | 3 | 8 | 5 |
| Agila | 369 | 20,2 | 1,40 | 3 | 6 | 2 |
| Alanis | 422 | 22,8 | 1,69 | 2 | 9 | 3 |
| Alix | 335 | 18,5 | 1,98 | 7 | 17 | 1 |
| Allians | 375 | 20,5 | 0,88 | 10 | 8 | 0 |
| Alouette | 401 | 21,8 | 1,65 | 6 | 13 | 1 |
| Beyonce | 484 | 25,8 | 1,36 | 2 | 11 | 2 |
| Bionica | 416 | 22,5 | 1,69 | 3 | 15 | 2 |
| Camillo | 366 | 20 | 1,78 | 2 | 10 | 3 |
| Cammeo | 399 | 21,3 | 1,89 | 3 | 11 | 2 |
| Carolus | 407 | 22 | 1,85 | 9 | 17 | 1 |
| Cephora | 427 | 23 | 0,99 | 7 | 12 | 0 |
| Cereza | 419 | 22,6 | 1,63 | 2 | 7 | 3 |
| Connect | 369 | 20,2 | 1,74 | 6 | 14 | 1 |
| Coquine | 396 | 21,6 | 1,97 | 6 | 8 | 5 |
| Délila | 426 | 23 | 1,44 | 4 | 13 | 1 |
| Dunastar | 400 | 21,7 | 2,05 | 2 | 12 | 2 |
| Ecrin | 384 | 20,9 | 1,41 | 4 | 11 | 1 |
| Edony | 442 | 23,8 | 1,26 | 8 | 14 | 1 |
| Fidelia | 339 | 18,7 | 1,19 | 3 | 10 | 0 |
| FOB-2010-136-102PR | 434 | 23,3 | 1,67 | 4 | 10 | 2 |
| Gaïane | 433 | 23,3 | 0,86 | 6 | 11 | 0 |
| Gatsby | 390 | 21,2 | 1,23 | 1 | 3 | 3 |
| Goldmarie | 403 | 21,8 | 1,11 | 7 | 13 | 0 |
| Jacky | 428 | 23,1 | 2,33 | 12 | 31 | 1 |
| Kelly | 459 | 24,6 | 2,04 | 4 | 18 | 2 |
| Lady Jane | 441 | 23,7 | 1,64 | 3 | 7 | 3 |
| Levante | 387 | 21 | 2,00 | 8 | 18 | 1 |
| Louisa | 464 | 24,8 | 1,54 | 5 | 18 | 1 |
| Maiwen | 383 | 20,8 | 1,10 | 2 | 11 | 0 |
| Muse | 421 | 22,7 | 1,31 | 4 | 13 | 1 |
| Nectar | 400 | 21,7 | 1,79 | 2 | 8 | 4 |
| Otalia | 389 | 21,1 | 1,30 | 3 | 6 | 2 |
| Sarpomira | 440 | 23,6 | 1,53 | 2 | 9 | 2 |
| Sevilla | 426 | 23 | 1,73 | 5 | 17 | 1 |
| Sound | 417 | 22,5 | 1,74 | 7 | 10 | 2 |
| Tentation | 406 | 22 | 1,06 | 5 | 12 | 0 |
| Tinca | 406 | 22 | 1,10 | 5 | 9 | 1 |
| Twiner | 404 | 21,9 | 1,31 | 6 | 13 | 0 |
| Twister | 370 | 20,2 | 1,14 | 3 | 11 | 2 |
| Vitabella | 429 | 23,1 | 0,87 | 4 | 9 | 0 |
| Yona | 393 | 21,3 | 1,58 | 3 | 9 | 2 |
| Zen | 358 | 19,6 | 0,79 | 6 | 6 | 1 |

3 Résultats et discussion

3.1. Suivi météorologique

La saison culturale 2020 a été marquée par un temps extrêmement sec à l'exception du mois de juin et de la fin-septembre. Le cumul de précipitations sur les 5 mois est de 200L/m². Les températures ont été proches de la normale à l'exception d'un épisode de fortes chaleurs durant la première quinzaine du mois d'août.

Tableau 4 : Synthèse des températures et précipitations de mai à juin (source : réseau Pameseb asbl / CRA-W)

| | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre |
|---------------------|------|------|---------|------|-----------|
| Température minimum | -0,3 | 7,3 | 7,5 | 9,1 | 5,6 |
| Température maximum | 26,5 | 29 | 35,6 | 34,9 | 33,7 |
| Précipitations | 8,7 | 52,3 | 45,3 | 18,3 | 81,9 |

Le mois de **mai** a été assez frais avec des températures proches de la normale saisonnière. Les précipitations ont été quasi absentes (25 jours sans pluie) et un cumul de moins de 10L/m².

Le mois de **juin** a été assez variable avec des températures normales et des précipitations régulières : 13 jours avec précipitations et un cumul mensuel de 52.3L/m²

La première quinzaine du mois de **juillet** a été fort semblable au mois de juin : températures normales et précipitations régulières. La deuxième quinzaine a été marquée par des températures plus estivales et un temps plus sec à l'exception d'un jour de pluie (26 juillet).

Le mois d'**août** a été marqué par des températures très chaudes : durant 8 jours (du 6/8 au 13/8), les températures maximales ont largement dépassé les 30°C. Un faible cumul de précipitations (18L/m²) a également été enregistré.

Le début du mois de **septembre** a été chaud et sec (20 jours sans pluie). La fin du mois a été marqué par un temps automnal : températures voisines de 12°C et précipitations abondantes (80L/m² en 7 jours).

3.2. Suivi quantitatif

Une évaluation agronomique du rendement (rendement total en tubercules et le poids par classe de calibres, calibre <35 mm, calibre entre 35-50 mm et calibre >50 mm) a été réalisée pour chaque répétition des variétés. Ce travail a été réalisé par l'équipe de l'unité « Productions végétales » du CRA-W (Gembloux).

Rendement en tubercules

Le tableau 5 reprend les rendements en tubercules obtenus pour les variétés testées. Le rendement maximal en tubercules est observé pour la variété Camillo (60.93 t/ha). Les variétés Connect, Acoustic, Twister, Lady Jane, Kelly, Sarpomira, Cereza, Levante, FOB-2010-136-102PR, Delila, Carolus et Yona présentent des rendements qui ne sont pas statistiquement différents de la variété Camillo (Annexe1). Les variétés Connect, Sarpomira, Levante, Kelly, Carlous, Acoustic et Twister présentent également des rendements élevés en 2019 compris entre 52,93 et 61,69 t/ha (tableau 5). La variété Cammeo obtient un rendement moyen de 44,3 t/ha en 2020 qui est plus bas que le rendement obtenu en 2019 (rendement moyen de 59,12 t/ha). La variété Coquine présente le rendement le plus bas (25,97 t/ha).

Répartition des tubercules en classe de calibre

Les variétés Gatsby, Sarpomira, Connect, Otolia, Camillo, Twister, Acoustic, Alanis, Agila, Nectar, Cereza, Vitabella, Twinner et Lady Jane présentent une proportion importante en poids moyen (supérieure à 70 %) dans le calibre supérieur à 50 mm (figure 2). Cette caractéristique est particulièrement importante pour les variétés à frites (cas par exemple de Sarpomira et Lady Jane) où les tubercules assez gros sont les plus recherchés.

Tableau 5 : Rendement en tubercules

| | Rendement en calibre +35 mm (t/ha) | |
|-----------------------------|------------------------------------|-------|
| | 2020 | 2019 |
| Acoustic | 54,02 | 56,35 |
| Agila | 46,25 | |
| Alanis | 29,39 | 51,36 |
| <u>Alix (GO8 TT015-003)</u> | 38,37 | |
| Allians | 35,93 | 44,83 |
| Alouette | 42,43 | 45,02 |

| | | |
|--------------------|-------|-------|
| Beyonce | 36,88 | |
| Bionica | 42,51 | 31,84 |
| Camillo | 60,93 | |
| Cammeo | 44,3 | 59,12 |
| Carolus | 47,92 | 56,45 |
| Cephora | 43,66 | 52,33 |
| Cereza | 49,84 | |
| Connect | 56,95 | 61,69 |
| Coquine | 25,97 | |
| Délila | 48,06 | |
| Dunastar | 41,65 | |
| Ecrin | 42,61 | |
| Edony | 28,51 | |
| Fidelia | 43,52 | |
| FOB-2010-136-102PR | 49,07 | |
| Gaïane | 35,41 | |
| Gatsby | 41,05 | |
| Goldmarie | 33,49 | |
| Jacky | 38,92 | |
| Kelly | 52,06 | 57,8 |
| Lady Jane | 52,5 | |
| Levante | 49,21 | 58,84 |
| Louisa | 36,12 | 33,56 |
| Maiwen | 42,05 | 50,16 |
| Muse | 42,97 | |
| Nectar | 42,58 | |
| Otolia | 33,24 | |
| Sarpomira | 51,73 | 58,86 |
| Sevilla | 44,37 | 53,65 |
| Sound | 45,21 | |
| Tentation | 27,73 | 30,55 |
| Tinca | 40,95 | |
| Twinner | 35,25 | 28,11 |
| Twister | 53,75 | 52,93 |
| Vitabella | 36,93 | 24,05 |
| Yona | 47,48 | |
| Zen | 41,29 | 33,99 |

Les variétés en rouge correspondent au groupe d'utilisation « chair tendre » qui présentent un rendement moyenne 42,89 t/ha en 2020, les variétés en bleu correspondent au groupe d'utilisation « chair ferme » avec une moyenne de 41,90 t/ha en 2020, les variétés en vert correspondent au groupe d'utilisation « chips » avec une moyenne de 33,84 t/ha en 2020 et les variétés en gris correspondent au groupe d'utilisation « Frites » avec une moyenne de 46,72 t/ha en 2020. Chaque rendement obtenu représente une moyenne des 3 répétitions, à l'exception des variétés (Alix, Otolia, FOB-2010-136-102 PR, Tinca, Goldmarie, Maiwen, Jacky, Bionica, Beyonce, Sound, Yona, Edony et Cephora) qui représentent un rendement indicatif unique.

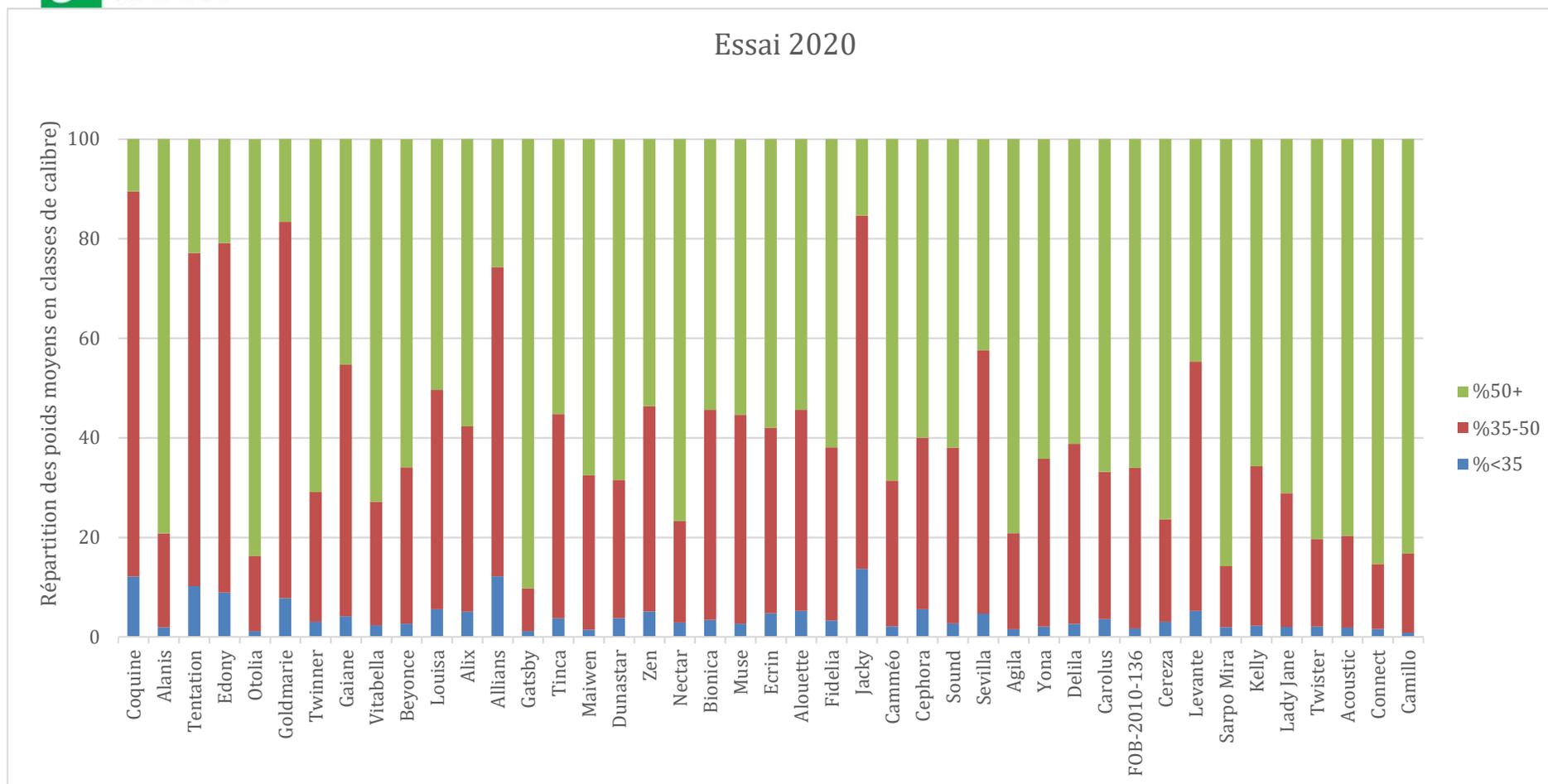


Figure 2 : Répartition des poids moyens en tubercules (exprimé en pourcentage du poids total) dans les 3 classes de calibres pour les 43 variétés (en répétitions et en démonstration) testées en 2020

3.3. Suivi sanitaire

3.3.1. Situation mildiou en Wallonie en 2020

La saison mildiou de 2020 en Wallonie a été marquée par une faible pression dans l'environnement. Le premier foyer a été découvert le 18 mars dans la région de Tournai, sur un tas d'écart de triage. Deux mois se sont écoulés jusqu'à l'apparition de deux autres foyers le 14 mai dans la région d'Ath. De la fin du mois de juin à la fin du mois de juillet, plusieurs cas de mildiou ont été détectés sur tas de déchets principalement et dans les potagers non protégés, dans toutes les provinces wallonnes. Enfin, de très rares cas ponctuels ont été découverts en parcelles.

3.3.2. Situation mildiou dans la parcelle d'essai

L'évaluation du comportement variétal face au mildiou consiste à suivre le développement des symptômes au cours du temps suivant une échelle de destruction du feuillage (0-100%). En 2020, les conditions environnementales n'ont cependant pas permis un développement épidémique de la maladie et seules quelques variétés ont présentées des symptômes (quelques taches foliaires) à la fin du mois de juillet : Goldmarie, Gaiane, Dunastar, Fidelia, Nectar et Fob-2010-136102PR. Par la suite, les fortes chaleurs rencontrées durant la première quinzaine du mois d'août ont stoppé le développement de la maladie.

3.4. Suivi qualitatif

3.4.1. Liste des variétés et analyses

Une fois calibré, un sous-échantillon a été constitué et envoyé au laboratoire d'analyse de la qualité culinaire et technologique des pommes de terre de consommation, situé au bâtiment Haute Belgique (Libramont).

Les analyses se sont déroulées entre le 28 octobre et le 24 novembre. A l'exception de la mesure de la teneur en matière sèche/du poids sous eau (PSE), les analyses consistent en l'évaluation d'une large gamme de paramètres visuels, dans certains cas au moyen de cartes photométriques et colorimétriques. L'évaluation de 8 descripteurs sensoriels est faite par le biais d'un jury de dégustation constitué cette année de 2 personnes entraînées et mobilisées durant 6 séances, à raison de 6 dégustations par séance.

En 2020, 43 variétés ont été mises en essai. La liste des variétés et les critères analysés sont présentés dans le tableau ci-dessous. La présentation et les caractères du tubercule ont été analysés pour l'ensemble des échantillons. Les caractères d'utilisation ont été déterminés selon les types suivants :

- les variétés de type « chair ferme » ont été analysées sur un sous-échantillon de calibre 35-50 mm pour : la présentation et les caractères du tubercule, la teneur en MS, le type culinaire (par le jury) et l'évaluation du noircissement après cuisson ;
- les variétés de type « chair tendre » ont été analysées sur deux sous-échantillons : l'un de calibre 35-50 mm pour : la teneur en MS, le type culinaire (par le jury) et l'évaluation du noircissement après cuisson ; l'autre de calibre supérieur à 50 mm pour : la présentation et les caractères du tubercules, la teneur en MS et l'évaluation de la coloration à la friture ;
- les variétés de type « frites » et la variété de type « chips » ont été analysées sur un sous-échantillon de calibre supérieur à 50 mm pour : la présentation et les caractères du tubercules, la teneur en MS et l'évaluation de la coloration à la friture.

Tableau 6 : Caractères du tubercule et d'utilisation pour chaque variété

| Usage, calibre observé et variétés | Caractères du tubercule | | | | | Caractères d'utilisation | | | |
|--|-------------------------|----------|-------|------------------------|---------------------|--------------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|
| | Lavabilité | Rugosité | Forme | Régularité de la forme | Profondeur des yeux | Teneur en matière sèche | Type culinaire | Noircissement après cuisson | Coloration à la friture |
| Chair ferme – 35-50 mm Allians, Camillo, Cereza, Fidelia, Goldmarie, Maiwen, Muse, Tentation, Vitabella, Zen | x | x | x | x | x | x | x | x | - |
| Chair tendre - 35-50 et 50+ Agila, Alix, Acoustic, Alouette, Bionica, Cammeo, Cephora, Connect, Coquine, Delila, Dunastar, Ecrin, Gaiane, Gatsby, Jacky, Levante, Nectar, Otolia, Sound, Tinca, Twinner, Twister, Yona | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Frites - 50+ Alanis, Carolus, FOB 2010 136 102PR, Kelly, Lady Jane, Sarpo Mira, Sevilla | x | x | x | x | x | x | - | - | x |
| Chips 50+ Beyonce, Edony, Louisa | x | x | x | x | x | x | - | - | x |

Tous les échantillons ont été photographiés :

- pour les variétés de type « chair ferme », deux photos : tubercules entiers de calibre 35-50 mm et tubercules après cuisson à la vapeur;
- pour les variétés de type « chair tendre », quatre photos : tubercules entiers de calibre 35-50 mm et tubercules après cuisson à la vapeur, tubercules entiers de calibre supérieur à 50 mm et frites après cuisson à la friture;

- pour les variétés de type « frites » et la variété de type « chips », deux photos : tubercules entiers de calibre supérieur à 50 mm et frites/chips après cuisson à la friture.

L'ensemble des photos est rapporté plus loin dans le rapport, dans la section 3.4.3.

3.4.2. Méthodes

a. Présentation

Lavabilité

La carte utilisée est une échelle photométrique d'évaluation de la présentation des pommes de terre établie par le Comité National Interprofessionnel de la Pomme de Terre (CNIPT, France). L'échelle présente 6 photos (classes), graduées au demi-point de 6 à 8.5 (6 étant la présentation la plus mauvaise et 8.5 la meilleure). Le seuil de tolérance est le suivant : en-dessous de 7, la présentation n'est pas satisfaisante.

La méthode consiste en un examen du lot dans son ensemble sur des tubercules lavés et secs, suivi d'une comparaison à la carte et de l'attribution d'une classe (n° de la photo).

b. Caractères du tubercule

Rugosité

La rugosité de la peau est définie selon la classification suivante :

- Lisse
- Assez lisse
- Lisse à rugueuse
- Assez rugueuse
- Rugueuse

Forme

La forme des tubercules est définie selon la classification suivante :

- Ronde
- Oblongue courte
- Oblongue
- Oblongue allongée
- Longue

Lorsqu'il existe une très grande dispersion pour la forme des tubercules d'un échantillon, on utilise le terme « variable ».

Régularité de la forme

La régularité de la forme des tubercules est définie selon la classification suivante :

- Très régulière
- Régulière
- Assez régulière
- Peu régulière
- Irrégulière

Profondeur des yeux

La profondeur des yeux est définie selon la classification suivante :

- Yeux très superficiels
- Yeux superficiels
- Yeux légèrement enfoncés
- Yeux demi-enfoncés
- Yeux enfoncés

Lorsque des observations supplémentaires sont faites, elles sont notées en plus des caractères décrits ci-dessus : présence de gale, de rhizoctone, forme plate ou irrégulière non reprise dans la classification de départ (réniforme : forme de rein, claviforme : forme de massue, piriforme : forme de poire), présence de tubercules dont la peau est insuffisamment indurée (tubercules « peuleux »).

c. Caractères d'utilisation

Teneur en matière sèche

La mesure est effectuée par la méthode densimétrique (féculomètre classique).

Type culinaire

Après cuisson à la vapeur selon une méthode standardisée, 3 tubercules sont proposés à chaque membre du jury et cotés selon 8 descripteurs. Les descripteurs sont exprimés sur une échelle de 0 à 10 et sont évalués dans l'ordre suivant :

1. Aspect sur le plat : seul descripteur hédonique de cette analyse, il consiste en une analyse visuelle, qui varie de 0 (très mauvais) à 10 (excellent).
2. Comportement à la cuisson ou délitement: il décrit le délitement de la pomme de terre suite à la cuisson, et consiste en une analyse visuelle (comparaison avec une carte de référence photographique). Il varie de 0 (reste entier) à 10 (éclate totalement).

3. Couleur de la chair : décrit la couleur de la chair après cuisson, et consiste en une analyse visuelle (comparaison avec une carte colorimétrique), et varie de 0 (chair blanche) à 10 (chair jaune foncé).
4. Humidité : décrit l'état d'humectation de la chair après cuisson, et consiste en une analyse visuelle et tactile (découpage de l'échantillon à la fourchette). Il varie entre 0 (chair humide) et 10 (chair sèche).
5. Consistance de la chair : décrit l'état de fermeté de la chair après cuisson, et consiste en une analyse visuelle et tactile (écrasement de l'échantillon à la fourchette). Il varie de 0 (chair ferme) à 10 (chair tendre).
6. Farinosité : décrit le caractère farineux de l'échantillon, et consiste en une analyse tactile (sensation en bouche). Il varie de 0 (pas farineux) à 10 (très farineux).
7. Granulation : décrit la grosseur des grains obtenus après écrasement de la chair de pomme de terre entre le palais et la langue, et consiste en une analyse tactile (sensation en bouche). Il varie de 0 (chair fine) à 10 (chair grossière).
8. Intensité du goût : décrit l'intensité du goût de pomme de terre de l'échantillon, et consiste en une analyse olfactive et gustative. Il varie de 0 (sans goût) à 10 (goût très prononcé).

Seuls les descripteurs liés à la texture sont pris en compte pour déterminer le type culinaire d'un échantillon. On dénombre dix types culinaires:

- type culinaire A : correspond à une pomme de terre à chair fine, peu ou pas farineuse, aqueuse à modérément aqueuse et ne présentant pas de délitement lors de la cuisson. Ce type de pommes de terre convient parfaitement pour les salades, les pommes vapeur ou la cuisson en robe des champs.
- type culinaire AB: correspond à une pomme de terre convenant parfaitement pour les pommes vapeur ou la cuisson en robe des champs.
- type culinaire BA: correspond à une pomme de terre convenant parfaitement pour les pommes vapeur ou la cuisson en robe des champs.
- type culinaire B: correspond à une pomme de terre à chair assez fine, assez fermes, un peu farineuse et se délitant peu à la cuisson. C'est une pomme de terre à toutes fins, convenant pour la confection de la plupart des plats.
- type culinaire BC: correspond à une pomme de terre à toutes fins, convenant pour de nombreux modes de préparation, en particulier la cuisson au four ou la friture.
- type culinaire CB: correspond à une pomme de terre convenant essentiellement à la confection de frites, de chips ou de purée mais également pour la cuisson au four.
- type culinaire C: correspond à une pomme de terre à chair farineuse, sèche, plus ou moins molle et grossière, présentant une désagrégation assez prononcée lors de la cuisson. Ce type de pommes de terre convient essentiellement à la confection de purée et pour la cuisson au four, parfois à la friture.

- type culinaire CD: correspond à une pomme de terre convenant à peine pour la confection de purée ou pour la cuisson au four.
- type culinaire DC: correspond à une pomme de terre féculière ou destinée à l'alimentation animale.
- type culinaire D : correspond à une pomme de terre à chair très farineuse, sèche, se désagrégant presque entièrement à la cuisson. Il s'agit d'une pomme de terre féculière ou destinée à l'alimentation animale.

Noircissement après cuisson

Après cuisson à la vapeur selon une méthode standardisée, 20 tubercules sont disposés sur des plateaux et laissés à l'air libre pendant une heure. Ensuite le noircissement après cuisson est évalué par comparaison à une carte établie par le CNIPT. Chaque tubercule est évalué individuellement, et l'ensemble des observations permet le calcul d'un indice de noircissement à la cuisson.

Plus l'indice est bas, moins l'échantillon a tendance à noircir :

- de 10,0 à 14,5 : l'échantillon ne présente pas de tendance au noircissement ;
- de 15,0 à 19,5 : l'échantillon présente une légère tendance au noircissement. ;
- à partir de 20,0 : l'échantillon présente une tendance au noircissement.

Coloration à la friture

La coloration à la friture est traduite par 3 critères.

L'indice de coloration à la friture représente la couleur des frites, plus il est bas, plus les frites sont claires (jaune clair) ; plus il est élevé plus les frites sont foncées (brunes). Lorsqu'il est :

- Inférieur à 2,5, il est considéré comme excellent.
- Compris entre 2,5 et 3,0, il est considéré comme bon.
- Compris entre 3,0 et 3,5, il est considéré comme moyen.
- Compris entre 3,5 et 4,0, il est considéré comme médiocre.
- Supérieur à 4,0, il est considéré comme mauvais.

Le nombre de classes de couleur traduit l'homogénéité de la couleur des frites après cuisson. Le protocole prévoit de classer chacune des 20 frites de l'échantillon dans une classe de couleur, allant de très clair (classe « 00 ») à très foncé (classe « 4 »). La carte photométrique utilisée est la carte « Munsell USDA Frozen French Fry Standard ». Plus le nombre de classes est élevé, plus la couleur des frites est hétérogène. On considère généralement que 3 classes de couleur est un maximum à ne pas dépasser pour un échantillon.

Le nombre de bouts brun ou bouts vitreux, c'est-à-dire lorsqu'une frite présente une coloration brune ou noire à l'une de ses extrémités, comprise entre 0,5 et 1,5 cm. Une frite présentant deux extrémités brunes n'est comptée qu'une fois (maximum 20 bouts bruns par échantillon).

3.4.3. Analyse des résultats et commentaires

Les résultats sont présentés en deux temps : tout d'abord pour la présentation et les caractères du tubercule, dont les observations sont présentées dans les deux tableaux ci-dessous, ensuite pour les caractères d'utilisation.

Dans les tableaux, les résultats particulièrement bons sont repris en vert, les résultats non satisfaisants en orange voire rouge, en fonction de la gravité. D'une manière générale, il faut retenir que les exigences en matière de présentation pour une variété destinée au marché du frais (catégorie « chair ferme ») sont plus élevées que pour les variétés destinées à la transformation en usine (catégories « frites » et « chips »). Les variétés de la catégorie « chair tendre » peuvent être valorisées tant sur le marché du frais qu'en industrie de transformation. Pour ces variétés, le choix a été fait d'appliquer pour ces dernières les exigences les plus élevées, soit celles d'une valorisation sur le marché du frais.

Tableau 7 : Présentation et caractères du tubercule

| Catégorie | Variété | Lavabilité | Rugosité | Forme | Régularité | Profondeur des yeux | Rhizoctone | Gale commune |
|---------------------------|-----------|------------|------------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------------|------------|--------------|
| Chair ferme 35-50 | Allians | 7 | lisse à rugueuse | oblongue à oblongue allongée | assez régulière | superficiels | 0 | 10 |
| | Camillo | 7,5 | assez lisse | Oblongue | régulière | superficiels | 0 | 2 |
| | Cereza | 7,5 | lisse à rugueuse | oblongue à oblongue allongée | assez régulière | très superficiels | 1 | 1 |
| | Fidelia | 8 | assez lisse | Oblongue | régulière | très superficiels | 0 | 2 |
| | Goldmarie | 6,5 | assez lisse | oblongue allongée | régulière | superficiels | 2 | 10 |
| | Maiwen | 6,5 | lisse à rugueuse | oblongue courte à oblongue | assez régulière | superficiels à légèrement enfoncés | 1 | 20 |
| | Muse | 7,5 | lisse | oblongue courte à oblongue | assez régulière | superficiels | 1 | 2 |
| | Tentation | 7,5 | Lisse | oblongue | très régulière | superficiels | 1 | 15 |
| | Vitabella | 8 | Lisse | oblongue courte | régulière | superficiels | 2 | 5 |
| | Zen | 8 | assez lisse | oblongue | assez régulière | très superficiels | 0 | 1 |
| Chair tendre 35-50 et 50+ | Agila | 7,5 | assez lisse | oblongue allongée | régulière | superficiels | 5 | 2 |
| | Alix | 8 | Lisse | oblongue à oblongue allongée | assez régulière | très superficiels | 1 | 2 |
| | Acoustic | 7,5 | Lisse | Oblongue | régulière | demi enfoncés | 0 | 2 |
| | Alouette | 7 | lisse à rugueuse | Oblongue | assez régulière | superficiels | 1 | 1 |
| | Bionica | 7,5 | Lisse | Oblongue | assez régulière | superficiels | 0 | 1 |
| | Cammeo | 7 | lisse à rugueuse | Oblongue | régulière | très superficiels | 1 | 5 |
| | Cephora | 6,5 | assez lisse | Oblongue | régulière | légèrement enfoncés | 1 | 15 |
| | Connect | 7 | assez rugueuse | oblongue courte | assez régulière | légèrement enfoncés | 0 | 2 |
| | Coquine | 6,5 | assez lisse | Oblongue | régulière | superficiels | 1 | 10 |
| | Delila | 6,5 | lisse à rugueuse | Oblongue | assez régulière | légèrement enfoncés | 5 | 30 |
| | Dunastar | 7 | lisse | Oblongue | régulière | superficiels | 1 | 20 |
| | Ecrin | 8 | lisse à rugueuse | Oblongue | régulière | superficiels | 2 | 5 |
| Gaiane | 8 | lisse | oblongue courte | assez régulière | demi enfoncés à enfoncés | 0 | 10 | |

| Catégorie | Variété | Lavabilité | Rugosité | Forme | Régularité | Profondeur des yeux | Rhizoctone | Gale commune |
|------------|-----------------------|------------|------------------|------------------------------|-----------------|------------------------------------|------------|--------------|
| | Gatsby | 7,5 | assez lisse | oblongue | régulière | légèrement enfoncés | 1 | 10 |
| | Jacky | 8 | assez lisse | oblongue courte | très régulière | légèrement enfoncés | 1 | 5 |
| | Levante | 6,5 | assez lisse | oblongue allongée | régulière | très superficiels | 1 | 20 |
| | Nectar | 6,5 | lisse à rugueuse | Oblongue | peu régulière | superficiels | 1 | 15 |
| | Otolia | 7 | assez lisse | oblongue | régulière | très superficiels | 5 | 1 |
| | Sound | 7,5 | assez lisse | oblongue | régulière | très superficiels | 0 | 2 |
| | Tinca | 6,5 | Lisse | oblongue | assez régulière | légèrement enfoncés | 2 | 5 |
| | Twinner | 7,5 | Lisse | oblongue | assez régulière | superficiels | 2 | 5 |
| | Twister | 7,5 | lisse à rugueuse | oblongue courte | très régulière | légèrement enfoncés | 0 | 10 |
| | Yona | 7,5 | Lisse | oblongue | assez régulière | demi enfoncés | 5 | 10 |
| Frites 50+ | Alanis | 7 | lisse à rugueuse | oblongue | assez régulière | superficiels | 0 | 2 |
| | Carolus | 6,5 | lisse à rugueuse | oblongue | régulière | légèrement enfoncés | 1 | 15 |
| | FOB 2010 136 102PR | 6,5 | lisse à rugueuse | oblongue | régulière | superficiels | 0 | 1 |
| | Kelly | 7 | assez rugueuse | oblongue | régulière | superficiels | 1 | 10 |
| | Lady Jane | 7 | lisse à rugueuse | oblongue à oblongue allongée | assez régulière | superficiels | 1 | 1 |
| | Sarpo Mira | 6,5 | assez lisse | Oblongue | assez régulière | demi enfoncés | 10 | 25 |
| | Sevilla | 7,5 | assez rugueuse | Oblongue | assez régulière | superficiels | 1 | 5 |
| Chips 50+ | Beyonce | 7,5 | lisse à rugueuse | oblongue courte | régulière | demi enfoncés | 0 | 5 |
| | Edony | 6,5 | assez lisse | ronde à oblongue courte | régulière | légèrement enfoncés | 0 | 15 |
| | Louisa | 7,5 | lisse à rugueuse | oblongue courte | assez régulière | superficiels à légèrement enfoncés | 0 | 2 |

Tableau 8 : Présentation et caractères du tubercule (suite)

| Catégorie | Variété | Calibre observé | Observations relatives à l'aspect extérieur |
|--------------|-----------|--|--|
| Chair ferme | Allians | 35-50 | Quelques tubercules réniformes et claviformes |
| | Camillo | 35-50 | Quelques tubercules claviformes - Présence de gale argentée |
| | Cereza | 35-50 | Forme un peu plate - Présence importante de gale argentée |
| | Fidelia | 35-50 | Quelques tubercules claviformes - Présence de petits germes |
| | Goldmarie | 35-50 | Présence de très petits germes |
| | Maiwen | 35-50 | Quelques tubercules pointus – Présence de petits germes |
| | Muse | 35-50 | Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Tentation | 35-50 | Quelques coups d'ongle profonds - Présence de gale argentée |
| | Vitabella | 35-50 | Présence de germes |
| | Zen | 35-50 | Quelques tubercules réniformes et claviformes - Présence de gale argentée et de petits germes |
| Chair tendre | Agila | 50+ | Quelques tubercules claviformes - Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Alix | 50+ | Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Acoustic | 50+ | Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Alouette | 50+ | Quelques tubercules claviformes et pointus - Présence importante de gale argentée, présence de germes |
| | Bionica | 50+ | Quelques tubercules claviformes et piriformes - petits germes - Présence de gale argentée |
| | Cammeo | 50+ | Forme un peu plate |
| | Cephora | 50+ | Quelques tubercules claviformes, et pointus - Présence de gale argentée |
| | Connect | 50+ | Forme un peu plate - Présence de petits germes - Décoloration de la peau |
| | Coquine | 50+ | Quelques tubercules claviformes - Présence de petits germes |
| | Delila | 50+ | Quelques tubercules claviformes - Présence de gale argentée et de la forme nécrotique du virus Y (PVY NTN) |
| | Dunastar | 50+ | Quelques tubercules claviformes - Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Ecrin | 50+ | Présence de gale argentée |
| | Gaiane | 50+ | Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Gatsby | 50+ | Quelques tubercules claviformes - Présence de gale argentée |
| | Jacky | 50+ | Présence de germes plus importants |
| | Levante | 50+ | Présence de gale argentée |
| | Nectar | 50+ | Quelques tubercules claviformes, et pointus - Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Otolia | 50+ | Présence de gale argentée |
| | Sound | 50+ | Forme assez plate - Présence de gale argentée et de la forme nécrotique du virus Y (PVY NTN) |
| | Tinca | 50+ | Présence de petits germes et de taches rougeâtres sur la peau |
| Twinner | 50+ | Présence de petits germes | |
| Twister | 50+ | Présence de gale argentée et de petits germes | |
| Yona | 50+ | Forme un peu plate - Quelques tubercules claviformes et piriformes - Présence de gale argentée | |

| Catégorie | Variété | Calibre observé | Observations relatives à l'aspect extérieur |
|-----------|-----------------------|-----------------|---|
| Frites | Alanis | 50+ | Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Carolus | 50+ | Présence de petits germes |
| | FOB 2010 136 102PR | 50+ | Présence importante de gale argentée, présence de petits germes – Tubercules « peaux » |
| | Kelly | 50+ | Quelques tubercules claviformes et piriformes - Forme un peu plate – Quelques tubercules peaux - Légère décoloration de la peau |
| | Lady Jane | 50+ | Quelques tubercules claviformes et piriformes - Forme assez plate - Présence de gale argentée et de petits germes |
| | Sarpomira | 50+ | Quelques tubercules claviformes - Forme assez plate |
| | Sevilla | 50+ | Quelques tubercules claviformes et piriformes - Forme un peu plate |
| Chips | Beyonce | 50+ | - |
| | Edony | 50+ | Présence de gale argentée et de germes |
| | Louisa | 50+ | Quelques tubercules pointus - Forme un peu plate - Présence de petits germes |

Les données relatives aux caractères d'utilisation des variétés sont présentées ci-dessous. A nouveau, les résultats non satisfaisants sont repris en orange voire rouge, en fonction de la gravité. En théorie, plus la matière sèche est basse, moins la pomme de terre se délitéra lors de la cuisson à l'eau ou à la vapeur, elle sera ferme, peu ou pas farineuse avec une granulation fine en bouche. Au contraire, plus la matière sèche est élevée, plus la pomme de terre aura tendance à se délitéra, à présenter une chair tendre, farineuse et éventuellement granuleuse.

Les variétés à chair ferme sont destinées à la cuisson à l'eau, à la vapeur, en chemise et peuvent être consommées en l'état. Pour ces variétés, la teneur en matière sèche attendue se situe généralement entre 18 et 20 %, et les exigences qualitatives sont les suivantes : bon aspect sur plat, délitéra faible à nul, chair ferme, peu farineuse et peu granuleuse, noircissement après cuisson nul ou faible.

Les variétés à chair tendre sont des variétés destinées à de nombreux usages, convenant pour la confection de purée, gratins, frites ménagères etc. Pour ces variétés, la teneur en matière sèche attendue se situe généralement entre 18 et 22 %, et les exigences qualitatives sont les suivantes : délitéra pouvant être important, chair tendre, légèrement farineuse et granuleuse, noircissement après cuisson faible.

Les variétés destinées à la transformation industrielle doivent présenter une couleur jaune clair (en-dessous de 2.50, l'indice de coloration est considéré comme excellent), suffisamment homogène (répartie sur un maximum de 3 classes de couleur) et un maximum de 3 bouts bruns.

Tableau 9 : Caractères d'utilisation

| Catégorie | Variété | MS 35-50 | PSE 35-50 | MS 50+ | PSE 50+ | Aspect sur le plat | Type culinaire | Indice de noircissement après cuisson | Coloration à la friture | Nombre de classes de couleur |
|---------------------------|-----------------------|-------------|--------------|-----------|------------|-----------------------|-------------------|---|----------------------------|------------------------------------|
| Chair ferme 35-50 | Allians | 19,9 | 365 | - | - | Excellent | AB | Nulle | - | - |
| | Camillo | 20,6 | 377 | - | - | Bon | BA | Nulle | - | - |
| | Cereza | 19,6 | 358 | - | - | Médiocre | BA | Forte | - | - |
| | Fidelia | 20,7 | 380 | - | - | Bon | AB | Moyenne | - | - |
| | Goldmarie | 22,3 | 413 | - | - | Bon | AB | Forte | - | - |
| | Maiwen | 22,3 | 413 | - | - | Bon | BA | Forte | - | - |
| | Muse | 23,3 | 433 | - | - | Excellent | BA | Moyenne | - | - |
| | Tentation | 23,2 | 430 | - | - | Moyen | BA | Moyenne | - | - |
| | Vitabella | 22,6 | 417 | - | - | Bon | BA | Forte | - | - |
| | Zen | 21,1 | 387 | - | - | Moyen | BA | Moyenne | - | - |
| Chair tendre 35-50 et 50+ | Acoustic | 20,7 | 379 | 20,5 | 376 | Moyen | Forte | Forte | 1,90 | 3 |
| | Agila | 20,9 | 383 | 21,7 | 401 | Moyen | B | Nulle | 2,15 | 3 |
| | Alix | 18,8 | 341 | 17,7 | 319 | Bon | AB | Nulle | 1,65 | 2 |
| | Alouette | 22,2 | 410 | 21,7 | 400 | Moyen | B | Nulle | 1,95 | 2 |
| | Bionica | 23,5 | 438 | 23,1 | 428 | Médiocre | B | Forte | 1,30 | 2 |
| | Cammeo | 22,6 | 419 | 22,1 | 409 | Médiocre | CB | Moyenne | 1,70 | 2 |
| | Cephora | 23,2 | 431 | 22,0 | 405 | Moyen | B | Forte | 1,40 | 2 |
| | Connect | 23,2 | 430 | 22,5 | 416 | Médiocre | CB | Forte | 2,10 | 3 |
| | Coquine | 23,8 | 443 | 22,9 | 424 | Médiocre | BC | Forte | 1,65 | 2 |
| | Delila | 24,3 | 452 | 23,2 | 431 | Moyen | B | Forte | 2,00 | 3 |
| | Dunastar | 22,7 | 421 | 22,7 | 420 | Moyen | B | Moyenne | 1,70 | 2 |
| | Ecrin | 22,5 | 417 | 21,5 | 397 | Moyen | BC | Nulle | 1,85 | 2 |
| | Gaiane | 23,8 | 443 | 22,9 | 425 | Médiocre | B | Forte | 2,20 | 2 |
| | Gatsby | 21,9 | 405 | 21,3 | 392 | Moyen | B | Forte | 2,10 | 2 |
| | Jacky | 24,3 | 454 | 23,6 | 440 | Médiocre | C | Nulle | 1,70 | 3 |
| | Levante | 22,1 | 408 | 21,9 | 405 | Médiocre | BC | Moyenne | 1,35 | 2 |
| | Nectar | 21,6 | 399 | 21,8 | 403 | Moyen | B | Nulle | 2,20 | 2 |
| | Otolia | 21,7 | 400 | 21,8 | 401 | Bon | BA | Nulle | 1,60 | 2 |
| | Sound | 23,9 | 445 | 24,0 | 446 | Médiocre | CB | Forte | 1,15 | 2 |
| | Tinca | 23,8 | 443 | 22,8 | 423 | Médiocre | CB | Forte | 1,50 | 2 |
| Twiner | 22,3 | 412 | 21,2 | 390 | Moyen | BA | Moyenne | 1,65 | 2 | |
| Twister | 20,2 | 370 | 20,1 | 367 | Moyen | B | Forte | 2,30 | 2 | |
| Yona | 22,9 | 424 | 22,3 | 412 | Médiocre | B | Forte | 1,00 | 1 | |
| Frites 50+ | Alanis | - | - | 23,3 | 432 | - | - | - | 1,25 | 2 |
| | Carolus | - | - | 22,1 | 409 | - | - | - | 1,25 | 2 |
| | FOB 2010 136 102PR | - | - | 25,0 | 467 | - | - | - | 1,50 | 2 |
| | Kelly | - | - | 23,3 | 432 | - | - | - | 1,10 | 2 |
| | Lady Jane | - | - | 25,5 | 477 | - | - | - | 1,20 | 2 |
| | Sarpomira | - | - | 23,9 | 443 | - | - | - | 1,35 | 2 |
| | Sevilla | - | - | 22,7 | 421 | - | - | - | 1,80 | 2 |
| Chips 50+ | Beyonce | - | - | 26,5 | 497 | - | - | - | 1,00 | 1 |
| | Edony | - | - | 24,3 | 454 | - | - | - | 1,80 | 2 |
| | Louisa | - | - | 25,8 | 484 | - | - | - | 1,00 | 1 |

Les résultats sont analysés ci-dessous variété par variété, pour chaque catégorie d'utilisation. L'ensemble des photos ont été prises par Magali Boreux, technicienne experte du laboratoire qualité culinaire et technologique du CRA-W.

Chair ferme

Allians



- Présentation : lavabilité suffisante.
- Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue à oblongue allongée, assez régulière, yeux superficiels, présence de gale commune (10%), quelques tubercules réniformes et claviformes.
- Caractères d'utilisation : type AB, conforme au type culinaire attendu, excellent aspect sur le plat.

Camillo



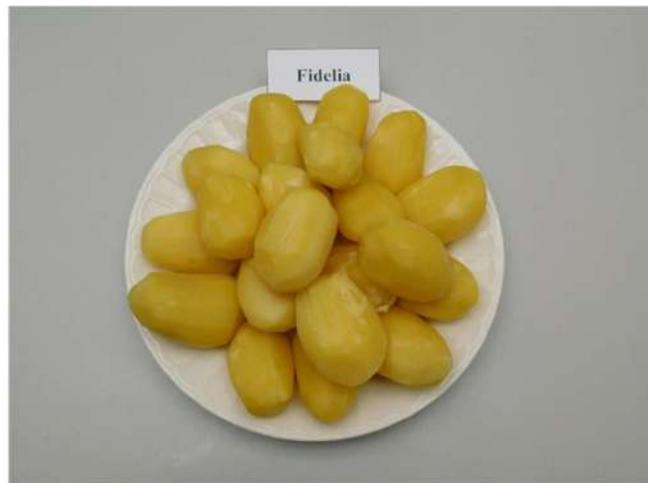
- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, régulière, yeux superficiels, quelques tubercules claviformes, présence de gale commune (2%) et de gale argentée.
- Caractères d'utilisation : type BA, conforme au type culinaire attendu, bon aspect sur le plat.

Cereza



- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue à oblongue allongée, assez régulière, un peu plate, yeux très superficiels, présence de rhizoctone (1%) et de gale commune (1%), présence importante de gale argentée.
- Caractères d'utilisation : type BA, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre

Fidelia



- Présentation : bonne lavabilité.
- Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, régulière, présence de tubercules claviformes, yeux très superficiels, présence de gale commune (2%), et de petits germes.
- Caractères d'utilisation : type AB, conforme au type culinaire attendu, bon aspect sur le plat.

Goldmarie



- Présentation : lavabilité médiocre.
- Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue allongée, régulière, yeux superficiels, présence de rhizoctone (2%) et gale commune (10%), présence de petits germes.
- Caractères d'utilisation : type AB, conforme au type culinaire attendu, bon aspect sur le plat.

Maïwen



- Présentation : lavabilité médiocre.
- Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue courte à oblongue, assez régulière, quelques tubercules de forme pointue, yeux superficiels à légèrement enfoncés, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (20%) et de petits germes.
- Caractères d'utilisation : type BA, conforme au type culinaire attendu, bon aspect sur le plat.

Muse



- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue courte à oblongue, assez régulière, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (2%), de gale argentée et de petits germes.
- Caractères d'utilisation : type BA, conforme au type culinaire attendu, excellent aspect sur le plat.

Tentation



- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue, très régulière, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (15%) et de gale argentée, quelques coups d'ongle profonds.
- Caractères d'utilisation : type BA, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.

Vitabella



- Présentation : bonne lavabilité.
- Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue courte, régulière, yeux superficiels, présence de rhizoctone (2%), de gale commune (5%) et de germes.
- Caractères d'utilisation : type BA, conforme au type culinaire attendu, bon aspect sur le plat.

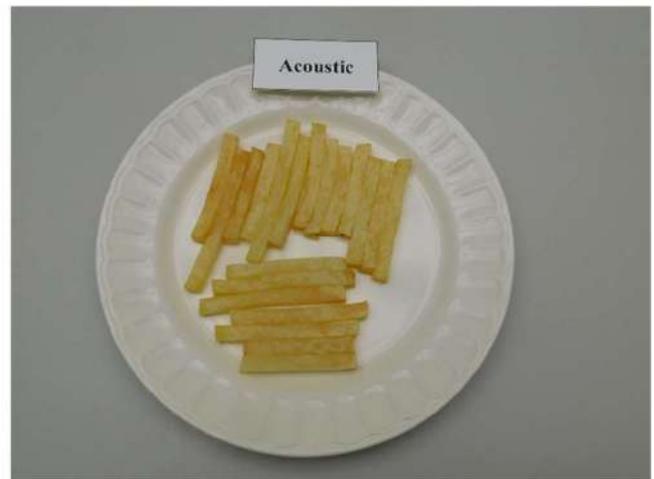
Zen



- Présentation : bonne lavabilité.
- Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, assez régulière, de quelques tubercules claviformes et réniformes, yeux très superficiels, présence de gale commune (1%), de gale argentée et de petits germes.
- Caractères d'utilisation : type BA, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.

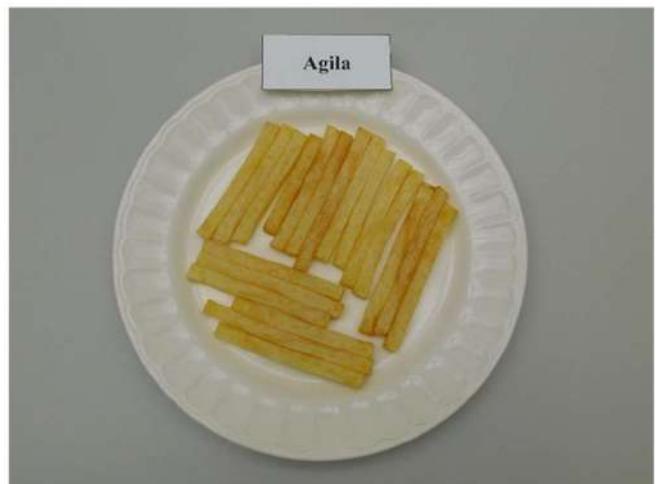
Chair tendre

Acoustic



- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue, régulière, yeux demi-enfoncés, présence de gale commune (2%), de gale argentée et de petits germes.
- Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, absence de bouts vitreux.

Agila



- a. Présentation : lavabilité moyenne.
- b. Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue allongée, régulière, de quelques tubercules claviformes, yeux superficiels, présence de rhizoctone (5%), de gale commune (2%), de gale argentée, et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, absence de bouts vitreux.

Alix



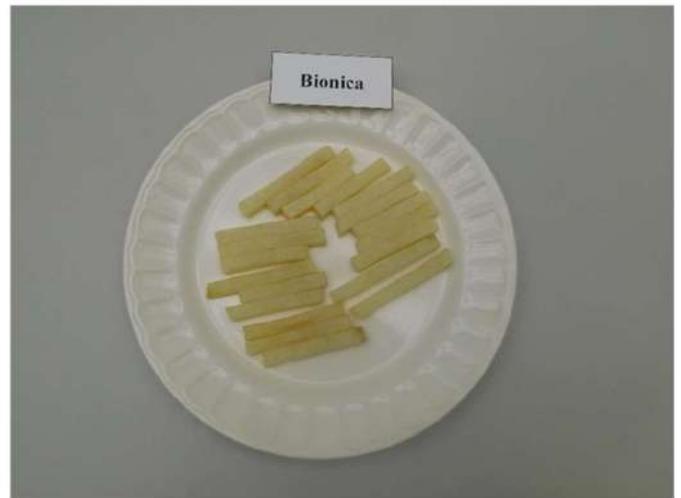
- a. Présentation : bonne lavabilité.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue à oblongue allongée, assez régulière, yeux très superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (2%), de gale argentée et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type AB, conforme au type culinaire attendu, bon aspect sur le plat.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Alouette



- a. Présentation : lavabilité suffisante.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue, assez régulière, quelques tubercules claviformes et pointus, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (1%), de germes et présence importante de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Bionica



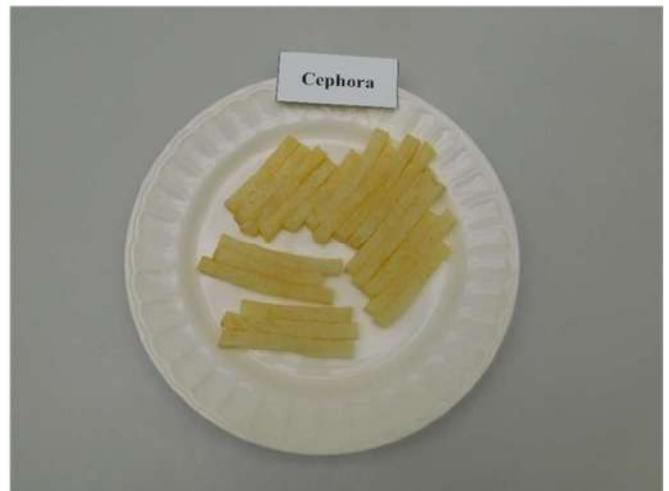
- a. Présentation : lavabilité moyenne.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue, assez régulière, quelques tubercules claviformes et piriformes, yeux superficiels, présence de gale commune (1%), de gale argentée et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, 2 bouts vitreux observés.

Cammeo



- a. Présentation : lavabilité suffisante.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue, un peu plate, régulière, yeux très superficiels, présence de rhizoctone (1%) et de gale commune (5%).
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type CB, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Cephora



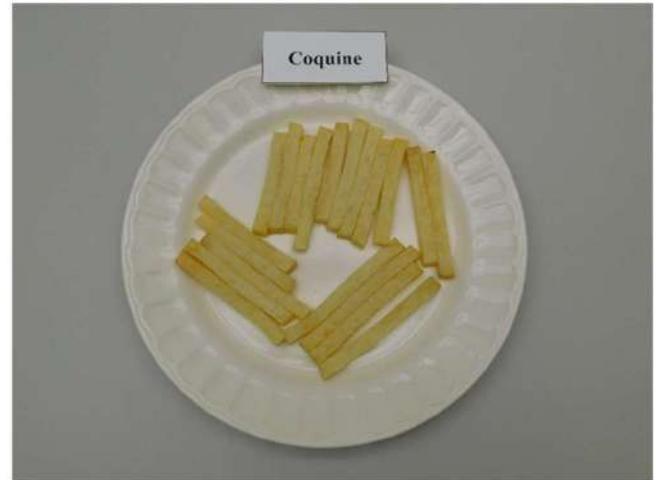
- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, régulière, quelques tubercules claviformes et pointus, yeux légèrement enfoncés, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (15%) et de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Connect



- a. Présentation : lavabilité suffisante.
- b. Caractères du tubercule : peau assez rugueuse, forme oblongue courte, un peu plate, assez régulière, yeux légèrement enfoncés, présence de gale commune (2%), et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type CB, non conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, un bout vitreux observé.

Coquine



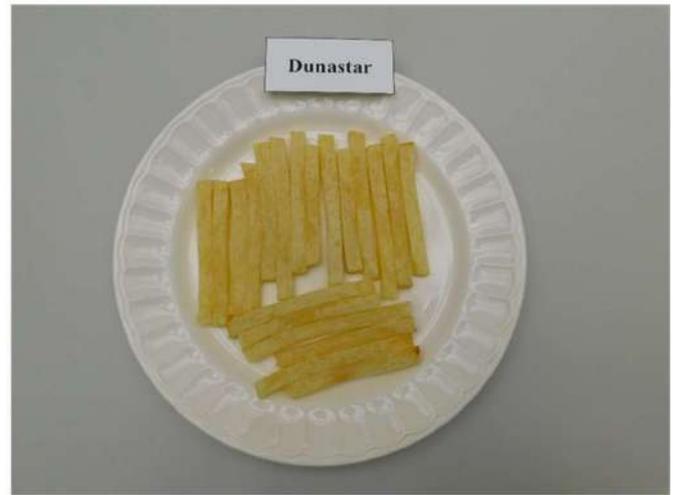
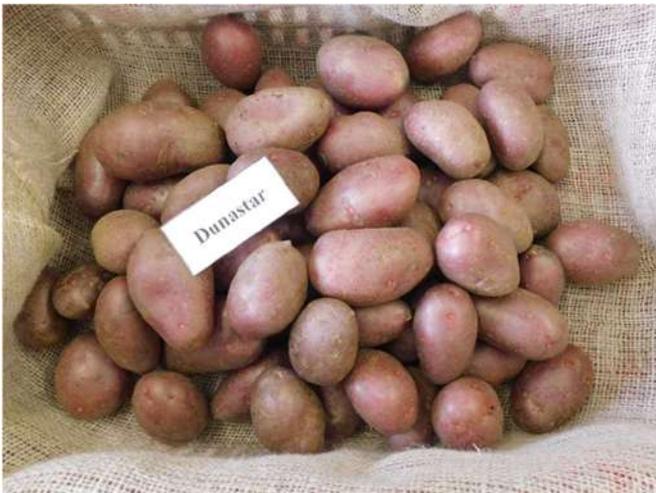
- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, régulière, quelques tubercules claviformes, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (10%) et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type BC, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Delila



- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue, assez régulière, quelques tubercules claviformes, yeux légèrement enfoncés, présence de rhizoctone (5%), de gale commune (30%), de gale argentée et de tubercules touchés par la forme nécrotique du virus y (PVY NTN).
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, 3 bouts vitreux observés.

Dunastar



- a. Présentation : lavabilité suffisante.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue, régulière, quelques tubercules claviformes, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (20%), de gale argentée et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Ecrin



- a. Présentation : bonne lavabilité.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue, régulière, yeux superficiels, présence de rhizoctone (2%), de gale commune (5%), de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type BC, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Gaiane



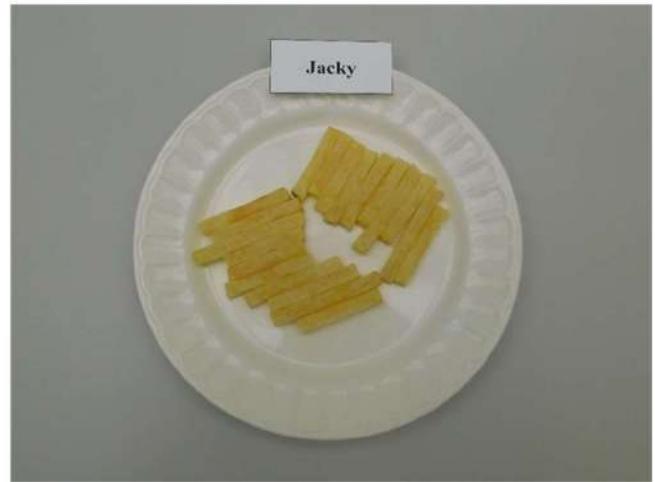
- a. Présentation : bonne lavabilité.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue courte, assez régulière, yeux demi-enfoncés à enfoncés, présence de gale commune (10%), de gale argentée et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, bon indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.
 - Remarque : variété à chair violette, ces données ne peuvent donc pas être comparées avec celles des variétés à chair jaune.

Gatsby



- a. Présentation : lavabilité moyenne.
- b. Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, régulière, quelques tubercules claviformes, yeux légèrement enfoncés, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (10%) et de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Jacky



- a. Présentation : bonne lavabilité.
- b. Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue courte, très régulière, yeux légèrement enfoncés, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (5%), de germes de taille importante.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type C, non conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, absence de bouts vitreux.

Levante



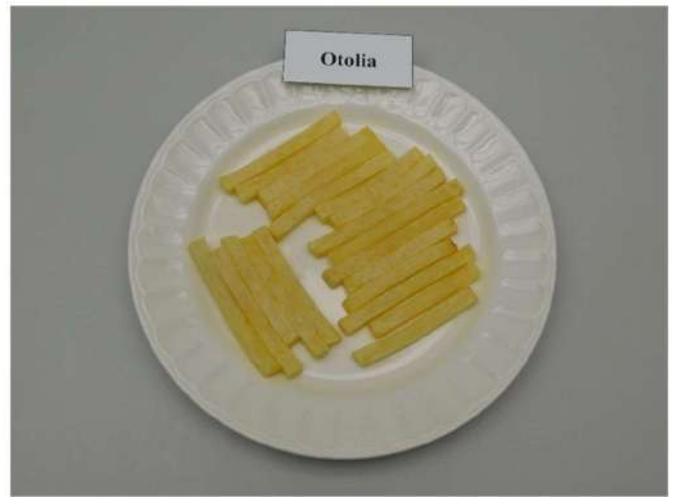
- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue allongée, régulière, yeux très superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (20%) et de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type BC, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Nectar



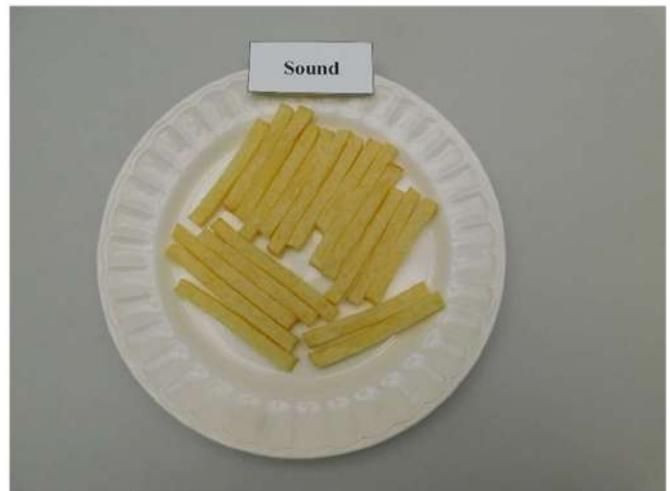
- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue, peu régulière, quelques tubercules claviformes et pointus, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (15%), de gale argentée et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Otolia



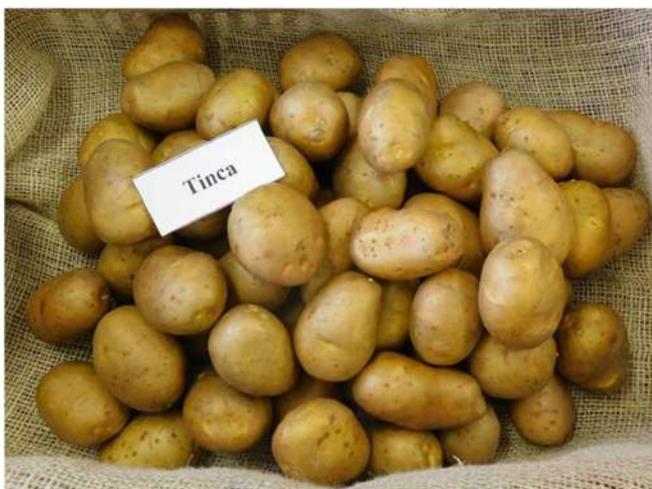
- a. Présentation : lavabilité suffisante.
- b. Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, régulière, yeux très superficiels, présence de rhizoctone (5%), de gale commune (1%) et de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type BA, conforme au type culinaire attendu, bon aspect sur le plat.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Sound



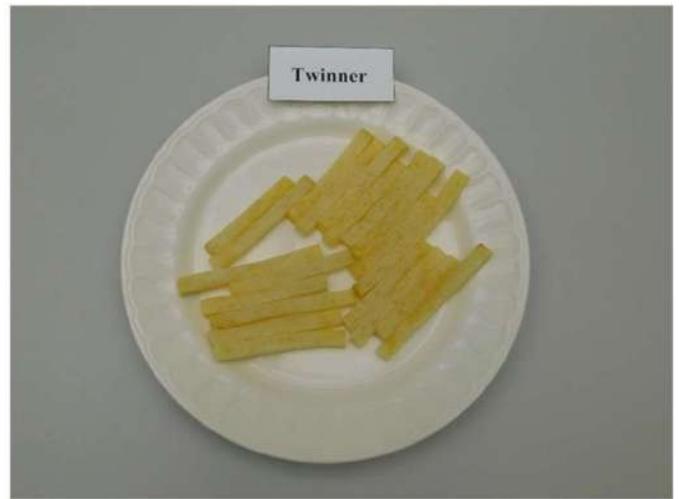
- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, régulière, assez plate, yeux très superficiels, présence de gale commune (2%), de gale argentée et la forme nécrotique du virus Y (PVY NTN).
- Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type CB, non conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Tinca



- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue, assez régulière, yeux légèrement enfoncés, présence de rhizoctone (2%), de gale commune (5%), de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type CB, non conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Twinner



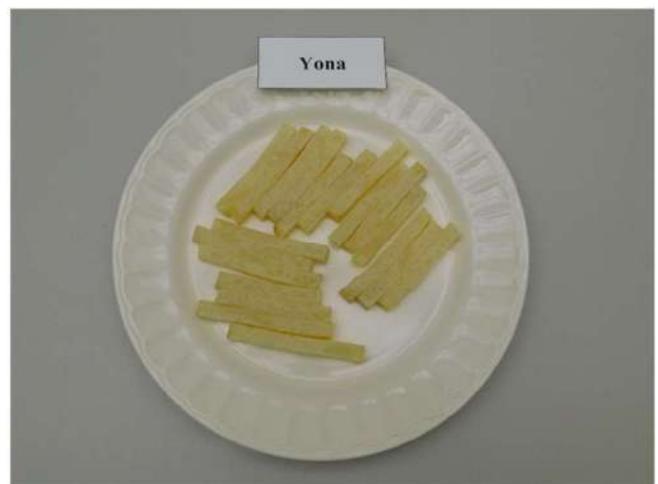
- a. Présentation : lavabilité moyenne.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue, assez régulière, yeux superficiels, présence de rhizoctone (2%), de gale commune (5%) et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type BA, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Twister



- a. Présentation : lavabilité moyenne.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue courte, très régulière, yeux légèrement enfoncés, présence de gale commune (10%), de gale argentée et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat moyen.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Yona



- a. Présentation : lavabilité moyenne.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse, forme oblongue, assez régulière, un peu plate, quelques tubercules claviformes et piriformes, yeux demi-enfoncés, présence de rhizoctone (5%), de gale commune (10%) et de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation :
 - Cuisson vapeur : type B, conforme au type culinaire attendu, aspect sur le plat médiocre.
 - Friture : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, excellente homogénéité de la couleur mais 4 bouts vitreux observés.

Commentaire sur le noircissement après cuisson

En 2020, de nombreuses variétés « chair ferme » et « chair tendre » ont montré un noircissement important, avec des valeurs très élevées pour certaines variétés. Le laboratoire d'analyse de la qualité culinaire et technologique du CRA-W analyse annuellement de 450 à 500 échantillons, issus d'essais agronomiques de provenance variée (programme de sélection variétale du CRA-W, essais de recherche et développement, essai pommes de terre robustes) ou dans le cadre d'analyses pour le secteur privé. Les valeurs de noircissement après cuisson, observées sur les échantillons de l'essai pommes de terre robustes, ont rarement été observées dans une telle ampleur pour ce critère.

Le noircissement après cuisson est dû à un pigment, formé à partir d'un phénol (acide chlorogénique) et du fer contenu dans les tubercules, à la suite de l'oxydation par l'oxygène présent dans l'air. Ce phénol est par ailleurs en compétition avec un acide organique, l'acide citrique, capable de former un complexe incolore avec le fer. Le rapport acide chlorogénique/acide citrique conditionne donc l'apparition du noircissement après cuisson.

La richesse en acide chlorogénique dépend des facteurs suivants :

- La variété
- Les conditions climatiques : l'acide chlorogénique est favorisé par un temps froids et pluvieux
- Le type de sol : teneur en calcium, pH (un pH bas favorise la production d'acide chlorogénique).
- La fumure : le rapport N/K : s'il est élevé, il favorise le noircissement, tout comme une carence en potassium.
- La date de récolte : une récolte tardive favorise le noircissement
- La température de stockage : une température trop basse (inférieure à 4°C) favorise le noircissement.

Le facteur variétal peut expliquer les différences de sensibilité au noircissement après cuisson : certaines variétés y sont plus sensibles que d'autres. Un temps chaud et sec, tel qu'observé en juillet et août 2020, agit normalement en défaveur du noircissement après cuisson, mais l'impact de la météo peut avoir été pondéré dans ce cas-ci par le temps froid, et les gelées, observées en mai sur le site d'essai ; par ailleurs, les voies de biosynthèse des polyphénols sont généralement activées en cas de stress environnemental. Des conditions de stress hydrique ou thermique peuvent donc être des facteurs expliquant la richesse en acide chlorogénique. Enfin, bien que l'impact des éléments décrits ci-dessus ait été bien mis en évidence dans la littérature scientifique, le noircissement après cuisson est un phénomène partiellement compris, toutes les voies biochimiques responsables de la formation de l'acide chlorogénique et de l'acide citrique ne sont pas encore connues (il y en a plusieurs dizaines).

L'ampleur anormale du noircissement après cuisson, observé sur certaines variétés issues de l'essai, est considérée comme non représentative de la sensibilité à ce défaut, il a donc été décidé de ne pas indiquer les valeurs obtenues pour ce critère dans le rapport.

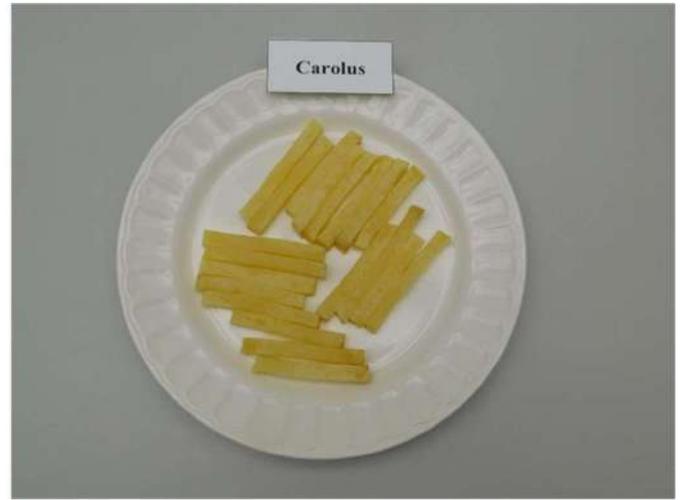
Frites

Alanis



- Présentation : lavabilité suffisante.
- Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue, assez régulière, yeux superficiels, présence de gale commune (2%), de gale argentée et de petits germes.
- Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Carolus



- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme régulière, yeux légèrement enfoncés, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (15%), de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

FOB 2010 136 102PR



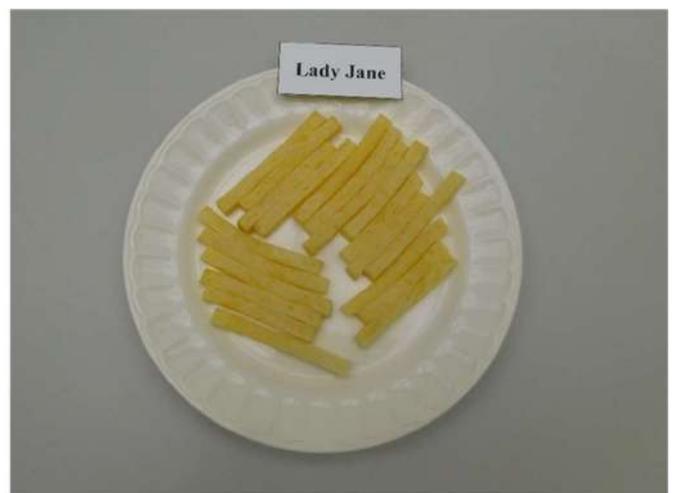
- a. Présentation : lavabilité médiocre.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue, régulière, yeux superficiels, présence de gale commune (1%), de petits germes, de tubercules peleux, et présence importante de gale argentée.
- c. Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche très élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Kelly



- Présentation : lavabilité suffisante.
- Caractères du tubercule : peau assez rugueuse, forme oblongue, régulière, un peu plate, quelques tubercules claviformes et piriformes, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (10%), de quelques tubercules pelex.
- Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Lady Jane



- Présentation : lavabilité suffisante.
- Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue à oblongue allongée, assez plate, assez régulière, quelques tubercules claviformes et piriformes, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%), de gale commune (1%), de gale argentée et de petits germes.
- Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche très élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Sarpo Mira



- Présentation : lavabilité médiocre.
- Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme oblongue, assez plate, assez régulière, quelques tubercules claviformes, yeux demi-enfoncés, présence de rhizoctone (10%) et de gale commune (25%).
- Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

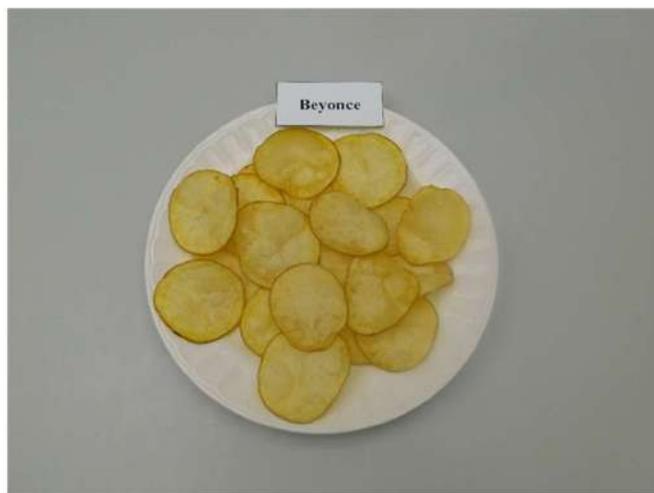
Sevilla



- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau assez rugueuse, forme oblongue, un peu plate, assez régulière, quelques tubercules claviformes et piriformes, yeux superficiels, présence de rhizoctone (1%) et de gale commune (5%).
- Caractères d'utilisation : bonne teneur en matière sèche, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Chips

Beyonce



- Présentation : lavabilité moyenne.
- Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue courte, régulière, yeux demi-enfoncés, présence de gale commune (5%).
- Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche très élevée, excellent indice de coloration à la friture, excellente homogénéité de la coloration.

Edony



- Présentation : lavabilité médiocre.
- Caractères du tubercule : peau assez lisse, forme ronde à oblongue courte, régulière, yeux légèrement enfoncés, présence de gale commune (15%), de gale argentée et de germes.
- Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche élevée, excellent indice de coloration à la friture, bonne homogénéité de la coloration, absence de bouts vitreux.

Louisa



- a. Présentation : lavabilité moyenne.
- b. Caractères du tubercule : peau lisse à rugueuse, forme oblongue courte, un peu plate, quelques tubercules pointus, assez régulière, yeux superficiels à légèrement enfoncés, présence de gale commune (2%) et de petits germes.
- c. Caractères d'utilisation : teneur en matière sèche très élevée, excellent indice de coloration à la friture, excellente homogénéité de la coloration. Remarque : des taches de rouille ont été observées.

4 Conclusion

La convention « pommes de terre robustes » prévoit la mise en place d'essais pluriannuels, de mesures quantitatives et qualitatives, ainsi que la diffusion des résultats au secteur. Ceci est le second rapport de la convention qui s'étale sur 3 ans.

Les résultats de cette seconde année d'essai doivent être analysés en tenant compte de 3 points :

(1) L'été 2020 (tout comme celui de 2019 !) a été exceptionnellement sec, chaud et avec très peu de mildiou dans la parcelle (il a été constaté fin juillet mais ne s'est plus développé par la suite du au climat sec et chaud).

(2) Les différents groupes de variétés (groupes de maturité et groupes d'utilisation culinaire) ont été cultivés de la même manière : fumure identique, date de plantation et densité de plantation identique. Par contre, contrairement à 2019, deux dates de défanage ont été choisies, suite à des échantillonnages en cours de saison (évolution des calibres et des poids sous eau). D'une part pour les hâtives et chair fermes et d'autre part pour toutes les autres variétés (chair tendre du marché du frais, variétés pour la transformation). La récolte s'est également faite en deux temps, tant pour l'organisation du travail que pour éviter que les variétés du premier groupe de défanage ne restent trop longtemps dans le sol après celui-ci.

(3) Une variété peut se comporter de manière très différente d'une année à l'autre, et doit donc être évaluée à la lumière de résultats pluriannuels.

2020, comme 2019, était une année extrême... Malgré des conditions assez similaires (mis à part des extrêmes encore un peu plus importants en 2020), on remarque des différences à la fois sur l'aspect des tubercules (gale commune par exemple) et défauts « internes » (noircissement après cuisson par exemple). Une année extrême est intéressante dans la mesure où elle peut mettre en évidence certains défauts ou faiblesses d'une variété mais les résultats obtenus ne peuvent pas être généralisés.

Les résultats de la cotation gale commune (tableau 7) peuvent varier d'une année à l'autre en fonction de l'état d'humidité du sol lors de la tubérisation. Si une variété est cotée favorablement (fond blanc, c'est-à-dire très bon à bon) cette saison (c'était une année à gale), on peut raisonnablement estimer qu'elle le sera aussi une année plus humide. On constate néanmoins qu'une variété comme Allians cotée à 10 et en jaune cette année n'avait pratiquement pas de gale en 2019. Il en va de même pour la variété Tentation. De même, le noircissement après cuisson (tableau 9) pourrait être plus important (tout autre aspect - par ex. fumure potassique trop faible, rapport N/K (trop) élevé, saison culturale froide et humide, eau de cuisson trop chlorée, ... - étant égal) une

année où une quantité de précipitations plus abondante (comparativement à 2019 ou 2020) favoriserait la minéralisation de l'azote disponible pour la plante... On constate en 2020 qu'Allians ne montre aucun noircissement après cuisson, alors qu'elle était affectée par ce défaut en 2019.

En 2021, la plateforme variétés robustes se fera à nouveau sur les terres bio du CRA-W à Liroux (Gembloux). 2021 sera donc la 3^{ème} année d'essai, avec pour la 2^{nde} fois l'essai – démonstration sur les terres bio du CRA-W à Liroux (Gembloux). En espérant une année plus normale que 2019 et 2020... En tout état de cause, la partie en démonstration de la plateforme sera irriguée permettant d'une part de ressortir des résultats préliminaires sur la résistance des variétés au stress hydrique et d'autre part d'induire des conditions favorables au développement du mildiou.



Parcelle d'essai au 26/06/2020 (Crédit photo : Daniel Ryckmans)

5 Annexes

Annexe 1. Analyse de la variance des rendements moyens des variétés testées en 2020.

Tableau 10 : Analyse de la variance des rendements moyens des variétés testées en 2020

| Variété | Moyenne | N | Test de Student- Newman-Keuls |
|--------------|---------|---|----------------------------------|
| Camillo | 60,935 | 3 | a |
| Connect | 56,948 | 3 | ab |
| Acoustic | 54,019 | 3 | abc |
| Twister | 53,748 | 3 | abc |
| Lady Jane | 52,504 | 3 | abcd |
| Kelly | 52,063 | 3 | abcde |
| Sarpomira | 51,733 | 3 | abcde |
| Cereza | 49,846 | 3 | abcdef |
| Levante | 49,211 | 3 | abcdefg |
| FOB-2010-136 | 49,072 | 1 | abcdefg |
| Délila | 48,059 | 3 | abcdefg |
| Carolus | 47,911 | 3 | abcdefg |
| Yona | 47,478 | 1 | abcdefg |
| Agila | 46,248 | 3 | bcdefg |
| Sound | 45,206 | 1 | bcdefgh |
| Sevilla | 44,368 | 3 | bcdefgh |
| Cammeo | 44,301 | 3 | bcdefgh |
| Cephora | 43,668 | 1 | bcdefghi |
| Fidelia | 43,513 | 3 | bcdefghi |
| Muse | 42,971 | 3 | bcdefghij |
| Ecrin | 42,616 | 3 | bcdefghij |
| Nectar | 42,582 | 3 | bcdefghij |
| Bionica | 42,511 | 1 | bcdefghij |
| Alouette | 42,430 | 3 | bcdefghij |
| Maiwen | 42,048 | 1 | bcdefghij |
| Dunastar | 41,642 | 3 | bcdefghij |
| Zen | 41,287 | 3 | bcdefghij |
| Gatsby | 41,050 | 3 | bcdefghij |
| Tinca | 40,952 | 1 | bcdefghij |

| | | | |
|-----------|--------|---|-----------|
| Jacky | 38,914 | 1 | cdefghijk |
| Alix | 38,377 | 1 | cdefghijk |
| Vitabella | 36,935 | 3 | defghijk |
| Beyonce | 36,882 | 1 | defghijk |
| Louisa | 36,123 | 3 | efghijk |
| Allians | 35,937 | 3 | efghijk |
| Gaiane | 35,412 | 3 | fghijk |
| Twinner | 35,251 | 3 | fghijk |
| Goldmarie | 33,492 | 1 | ghijk |
| Otolia | 33,242 | 1 | ghijk |
| Alanis | 29,393 | 3 | hijk |
| Edony | 28,515 | 1 | ijk |
| Tentation | 27,733 | 3 | jk |
| Coquine | 25,968 | 3 | k |

Effet variétal étudié par l'analyse de la variance, les rendements suivis d'une même lettre (a, b, c, d, e, f, g, h ou k) ne sont pas significativement différents au seuil de 0.05. Les variétés avec un nombre d'observations (N) =1 représentent les variétés en démonstration et ne correspondent donc pas à un rendement moyen sur base de 3 répétitions comme le cas des autres variétés.