

La qualité virologique de la production de plants de pomme de terre en Belgique en 2021

César Vincent¹, Deveux Liliane¹, Marteau Alycia¹, Hauthier Louis², Warnier Anne-Michèle²

1 CRA-W, D1-U2 - Unité Biodiversité, Amélioration des Plantes & Forêts

2 CRA-W, D1-U3 - Unité Santé des Plantes & Forêts

Résumé

Depuis de nombreuses années, le laboratoire de virologie de l'Unité Biodiversité, Amélioration des Plantes et Forêts du CRA-W situé à Libramont exécute, pour le compte des Régions wallonne et flamande, les tests de laboratoire concernant les virus communs de la pomme de terre dont les résultats participent à la certification officielle des lots de plants. Parallèlement, le CRA-W

dispose de deux pièges à aspiration, l'un situé à Gembloux, l'autre à Libramont, pour procéder à des échantillonnages journaliers des pucerons ailés en activité avec pour objectifs d'évaluer les risques d'infection des cultures de multiplication par le virus Y de la pomme de terre et d'informer les producteurs de ces risques.

Introduction

La production de plants de pomme de terre en Belgique fait l'objet de différents contrôles organisés par les Régions (organismes de qualité) et l'Etat fédéral (organismes de quarantaine). Les virus communs de la pomme de terre (PLRV, PVY, PVX, PVS, PVA et PVM) sont des organismes de qualité faisant l'objet d'un contrôle dans les lots de plants.

Le contrôle effectué au laboratoire se base sur l'analyse des échantillons de tubercules prélevés au champ ou à la récolte. Un lot est déclassé dans une classe inférieure lorsque les résultats obtenus au laboratoire montrent que le taux d'infection de ce lot dépasse le taux autorisé dans la classe dans laquelle il est présenté au laboratoire. Par exemple, en ce qui concerne le virus Y (PVY), un lot de plants de pré-base (PB) sera déclassé si le taux d'infection constaté au laboratoire pour ce virus est supérieur à 0,5 ; si le taux d'infection constaté est de 1%, il est déclassé dans la classe de plants de base SE ; s'il est de 2%, il est déclassé dans la classe de plants de base E... Si le taux constaté est supérieur à 10%, il est refusé et ne pourra être commercialisé sous la forme de plants de pomme de terre.

Les analyses s'exécutent dans un laboratoire accrédité ISO 17025 selon une méthode d'analyse faisant intervenir des anticorps spécifiques de chacun de ces virus

(méthode DAS-ELISA). Les analyses se réalisent sur des jus de feuilles obtenus par pressage des feuilles à l'aide d'une presse à rouleaux. Il est donc nécessaire de faire pousser au préalable des plantes en serre pour obtenir les feuilles. Ces plantes sont obtenues par la mise en croissance, après réveil physiologique, de l'ensemble des tubercules constituant les échantillons.

En 2021, 586 échantillons de pomme de terre (de 100 à 500 tubercules en fonction de la classe à attribuer et de la superficie de la parcelle de multiplication) ont été envoyés au laboratoire de Libramont par les Services agricoles régionaux pour procéder à la certification officielle. Les échantillons sont accompagnés d'une étiquette d'identification et d'un listing précisant pour chacun d'entre eux les virus à tester dont le nombre varie en fonction de la classe devant normalement être attribuée. Le virus Y constitue le principal problème d'ordre viral dans nos régions. Il contamine en moyenne 45 à 80% des parcelles de multiplication et est responsable de plus de 95% des déclassements exécutés à l'issue du contrôle de labo. Il est transmis par des pucerons ailés visitant les cultures selon un processus particulier caractéristique de ce type de virus (virus non persistant).

Le contrôle de laboratoire et les résultats virologiques.

Variétés et nombre de lots présentés au contrôle de laboratoire (Belgique).

Le nombre de lots présentés au contrôle de laboratoire est présenté dans le [tableau 1](#). Il est en légère diminution durant la période 2017 à 2021 : 688 en 2017, 654 en 2018, 643 en 2019, 608 en 2020 et 586 en 2021.

Tableau 1 : Nombre de lots présentés au contrôle de laboratoire à Libramont.

ANNEE	NOMBRE Lots		
	RW	RF	TOTAL
2017	281	407	688
2018	285	369	654
2019	276	367	643
2020	261	347	608
2021	241	345	586

En 2021, 2032 ha de plants ont été cultivés en Belgique, dont 5 variétés représentent 50% de la surface : Fontane (287 ha), Agria (228 ha), Alegria (221 ha), Spunta (113 ha) et Lady Rosetta (111 ha). En Wallonie, 44 variétés ont été cultivées sur 1008 ha. Les principales variétés sont : Agria (173 ha), Spunta (106 ha) et Alegria (91 ha). En Flandre, 41

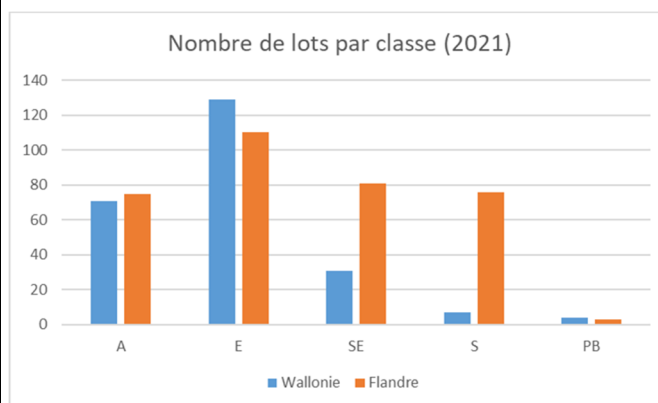
Résultats des contrôles opérés en laboratoire en 2021.

Les résultats des contrôles opérés en laboratoire en 2021 sont présentés au [tableau 2](#). Parmi les 6 virus contrôlés sur les échantillons de plants, le virus Y reste le principal virus détecté parmi les échantillons. En 2021, 337 échantillons sur 592 analysés étaient contaminés par le virus Y. Ces résultats s'expliquent principalement par l'extraordinaire capacité de certains pucerons ailés à transmettre le virus de plante en plante. Parmi les autres virus recherchés, seuls les virus X et virus S ont été détectés sur les échantillons analysés, respectivement 1 échantillon sur 478 pour le PVX et 1 échantillon sur 202 analysés pour le PVS. Les trois derniers virus contrôlés, le PLRV, Le PVA et le PVM n'ont pas été détectés cette année parmi les échantillons analysés. Le virus de l'enroulement (PLRV) posait plus de problème il y a 25 ans. Ce n'est plus le cas aujourd'hui. Il en est de même pour le virus X qui dans les années 90 et le début des années 2000 était plus fréquemment observé. Le taux global de déclassement (tous lots confondus) varie d'une année à

variétés ont été cultivées dont 3 représentent 50% de la surface : Fontane (240 ha), Alegria (130 ha) et Lady Rosetta (95 ha).

Le nombre de lots par classe analysés au laboratoire en 2021 est présenté dans la figure 1. Le nombre de lots de classes A et E sont équivalents entre les deux régions. A l'inverse, le nombre de lots de classes SE et S est plus important en Flandre.

Figure 1 : Nombre de lots analysés au laboratoire en 2021 en fonction de la classe.



l'autre ([Figure 2](#)). Il fut très faible en 2021 (11,4%), mais élevé en 2017 (20,5%) et assez élevé en 2018, 2019 et 2020 avec respectivement 25,8%, 27,5% et 28,1% de taux de déclassement.

Une explication à cette observation est donnée dans les paragraphes relatifs aux observations des populations de pucerons ailés.

Figure 2 : Taux de classement/déclassement ou refus en Belgique de 2017 à 2021.

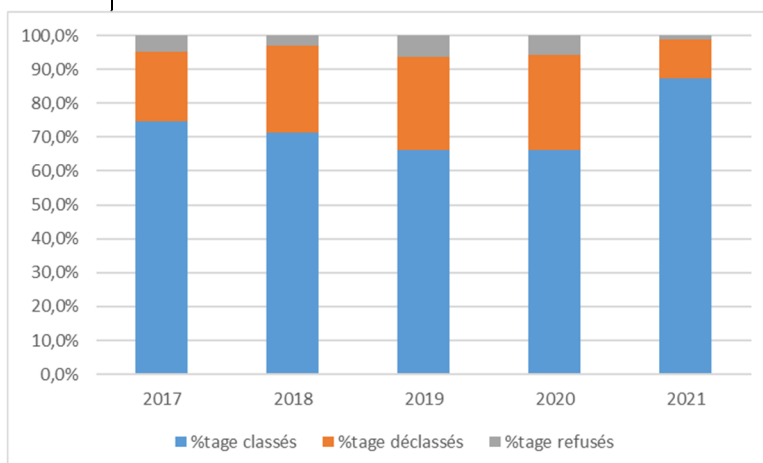


Tableau 2 : Résultats des tests virologiques pour les 6 virus sur les lots analysés en 2021.

	PVY		PVX		PVS		PLRV		PVA		PVM	
	Nbre test	Nbre +	Nbre test	Nbre +	Nbre test	Nbre +	Nbre test	Nbre +	Nbre test	Nbre +	Nbre test	Nbre +
Wallonie	244	135	195	1	39	1	10	0	4	0	4	0
Flandre	348	202	283	0	163	0	85	0	3	0	3	0
TOTAL	592	337	478	1	202	1	95	0	7	0	7	0
Fréquence	56,9%		0,21%		0,5%		0%		0%		0%	

L'activité des populations de pucerons ailés et leur impact sur la qualité des productions.

L'activité des populations de pucerons ailés est mesurée durant la période de végétation au niveau des deux pièges à aspiration situés à Gembloux et Libramont. Ces pièges de type « Rothamstead » fonctionnent sur le principe d'une aspiration continue d'air à 12 m de hauteur (Figure 3).

Tous les insectes se déplaçant à cette hauteur, à proximité de la bouche d'aspiration, sont capturés dans des bouteilles placées à l'extrémité d'un cône de décompression. La collecte se réalise tous les jours à 8h du matin. Les pucerons sont séparés des autres insectes par un triage manuel, ils sont ensuite comptés et identifiés. Selon la littérature, environ 60 espèces sont capables de transmettre le virus Y (PVY). Toutes ces espèces ne possèdent cependant pas la même efficacité pour la transmission.

Afin d'évaluer le risque de dissémination du virus Y durant la période de végétation, 12 espèces dont l'abondance dans les vols est généralement élevée sont répertoriées tous les jours.

Tableau 3 : Espèces de pucerons suivies et efficacités relatives pour la transmission du virus Y

ESPECE	Coefficient d'efficacité relative (REF)
<i>Myzus persicae</i>	1
<i>Aphis</i> groupe	0,5
<i>Acyrtosiphon pisum</i>	0,5
<i>Brachycaudus helichrysi</i>	0,5
<i>Phorodon humuli</i>	0,5
<i>Macrosiphum euphorbiae</i>	0,5
<i>Cavariella aegopodii</i>	0,1
<i>Hyalopterus pruni</i>	0,1
<i>Metopolophium dirhodum</i>	0,1
<i>Rhopalosiphum insertum</i>	0,1
<i>Rhopalosiphum padi</i>	0,1
<i>Sitobion avenae</i>	0,1

Figure 3 : Piège à aspiration de type «Rothamstead».

Chacune de ces espèces possède une aptitude plus ou moins efficace pour la transmission du virus. Un coefficient pour l'efficacité de chacune de ces espèces est donné dans le tableau 3 et est utilisé pour le calcul d'un indice de pression d'infection hebdomadaire pour le virus Y.

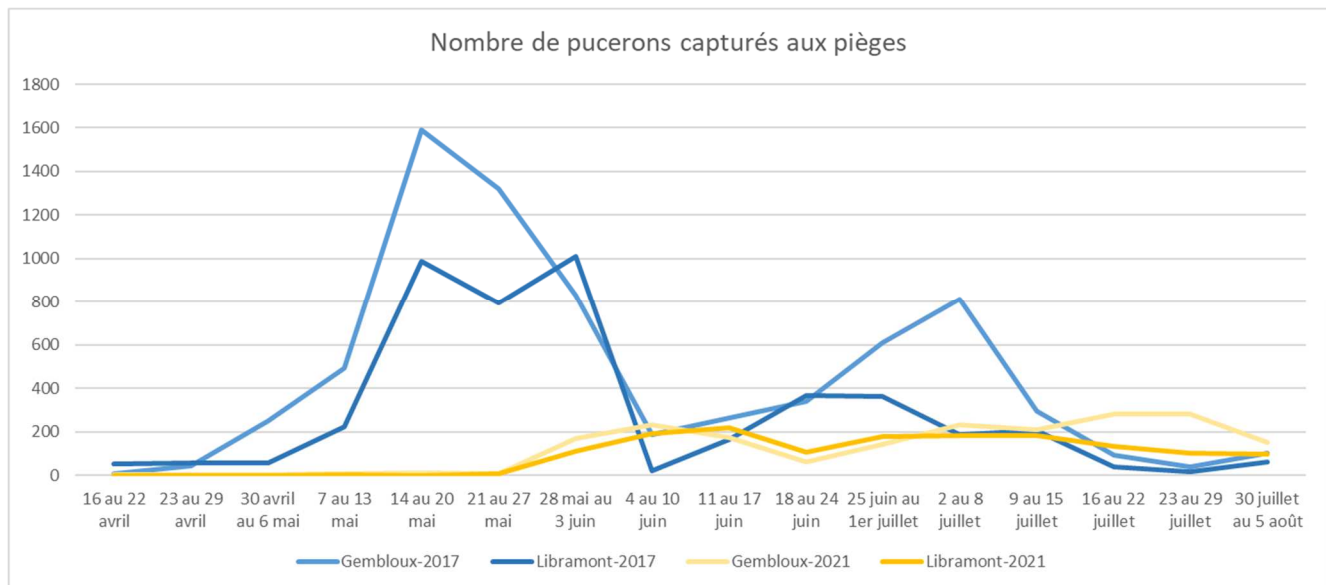
Le risque d'infection dépend également de l'état de maturité des plantes au moment des piqûres d'essai. Les plantes les plus jeunes sont les plus sensibles, la sensibilité à l'infection diminuant progressivement avec l'âge des plantes. Cette particularité est également prise en compte pour le calcul de l'indice de pression d'infection hebdomadaire.

Résultats des comptages de pucerons ailés.

L'intensité des vols de pucerons ailés sur les sites de Gembloux et Libramont mesurée du 16 avril au 5 août est présentée à la [figure 4](#) pour les années 2017 et 2021. Les conditions météorologiques du printemps 2021 ont été froides et humides. Il a donc fallu attendre

la fin du mois de mai pour observer les premiers vols. Durant le reste de la saison, l'intensité des vols est restée faible. A l'inverse, les captures de pucerons réalisées à Libramont et Gembloux en 2017 ont montré des niveaux élevés de vols de pucerons.

Figure 4 : Nombre total de pucerons ailés capturés aux pièges à aspiration de Gembloux et Libramont en 2021 (en comparaison à l'année 2017).



En sommant l'ensemble des valeurs de pression d'infection hebdomadaire ainsi obtenues au cours de chacune des semaines de végétation, on obtient une valeur de pression d'infection globale sur la saison. Cette valeur constitue, comme le montrent les figures 5 et 6, une bonne indication du risque de déclassement des lots au contrôle de laboratoire, donc de la qualité de ces derniers.

On peut observer une situation nettement contrastée entre les années 2013, 2018 et 2021, et les années 2015, 2019 et 2020 (Figure 5). L'intensité des vols de pucerons fut nettement plus faible

en 2021 engendrant un risque significativement plus bas pour l'état sanitaire des cultures de multiplication.

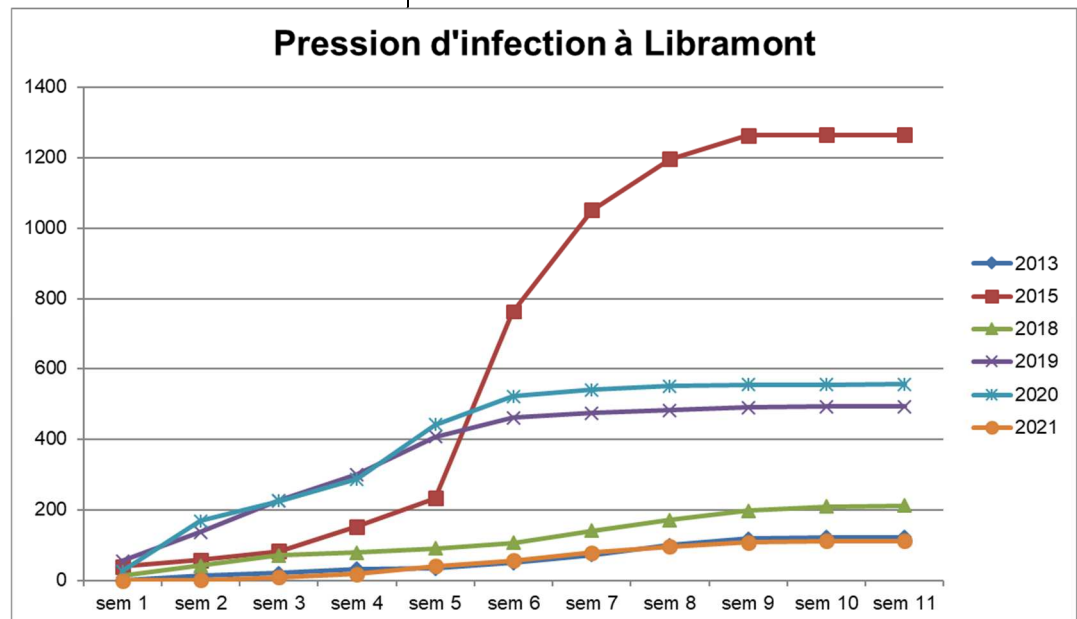


Figure 5 : Pression d'infection hebdomadaire cumulée calculée à Libramont pour les années 2013, 2015, 2018 à 2021.

Ce risque plus faible observé en 2021 s'est effectivement matérialisé par un taux de déclassement des lots après analyses de laboratoire nettement plus bas.

Il y a donc bien une relation étroite entre la valeur cumulée de pression d'infection et le taux de déclassement des lots analysés au laboratoire. Cette relation est exprimée dans la [figure 6](#) qui reprend les valeurs cumulées de pression d'infection et les taux de déclassement observés après analyses labo sur la période 2008 à 2021.

Dans ce graphique, la valeur de pression d'infection cumulée est constituée de la moyenne des pressions cumulées observées à Libramont et Gembloux.

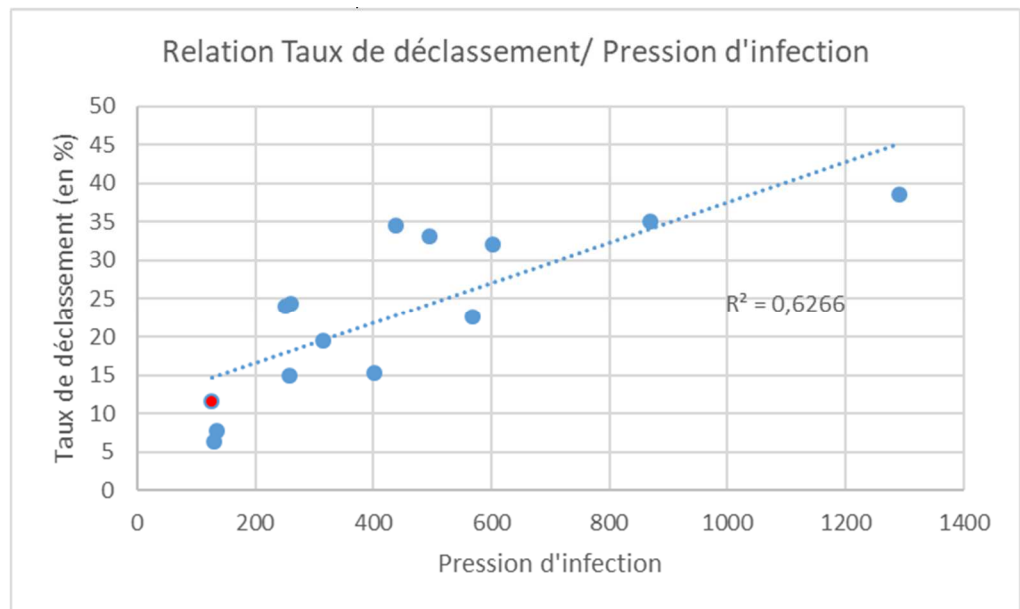


Figure 6 : Relation entre les valeurs cumulées de pression d'infection et le taux de déclassement des lots pour les années 2008 à 2021.

Conclusion

La production de plants en Belgique diminue légèrement depuis quelques années. La superficie globale avoisine les 2000 ha en 2021. Le nombre de lots présentés au contrôle labo en vue d'une certification officielle est également en légère diminution : moins 15% entre 2017 et 2021. Le nombre de variétés multipliées est stable, et parmi elles, 5 représentent 50% de l'activité.

Le virus Y de la pomme de terre (Potato virus Y, PVY) constitue la menace de loin la plus sérieuse pour le déclassement des lots lorsqu'ils sont analysés au laboratoire. Le

pourcentage de lots contaminés et le pourcentage de déclassements peut varier d'une année à l'autre. En 2021, le taux de déclassement est très bas (11,4%).

L'utilisation de pièges à aspiration pour l'observation de l'activité des pucerons ailés est un outil précieux permettant l'évaluation des risques en cours de saison. L'année 2021 a été très calme en termes de vols de pucerons. Le calcul de la pression d'infection hebdomadaire cumulée sur l'ensemble de la saison constitue une bonne prédiction du taux de déclassement qui est observé au laboratoire après analyses.