

Etat des lieux et scénarios à horizon 2050 de la filière des pommes de terre en Région wallonne

Auteurs : Clémentine Antier, Timothée Petel & Philippe Baret

Version du 29 janvier 2019

Avec le soutien de
la



Travaux menés dans le cadre de la convention "Etude relative à la mise en œuvre d'un passage du modèle agricole actuel à un modèle sans produits phytopharmaceutiques et à usage limité d'engrais chimiques". établie avec l'Université catholique de Louvain par le Ministre de l'Environnement, de la Transition écologique, de l'Aménagement du territoire, des Travaux publics, de la Mobilité, des Transports, du Bien-être animal et des Zonings.

Introduction.....	8
1. Contexte et objectifs.....	8
2. Contenu	8
3. Méthode	8
Chapitre 1 Etat des lieux de la filière pomme de terre en Région wallonne	10
1.1. La culture de la pomme de terre en Région wallonne	10
a. Situation actuelle.....	10
b. Evolution historique.....	12
1.2. L'organisation de la filière pommes de terre.....	13
a. L'amont	13
b. L'aval.....	14
1.3. Les marchés des pommes de terre wallonnes	20
a. Situation des marchés et prix	20
b. Taux de couverture des besoins en pommes de terre du territoire.....	21
c. Les flux internationaux	22
Chapitre 2 Caractérisation agronomique des modes de production de pommes de terre	24
2.1. Itinéraire culturel de la pomme de terre	24
2.2. Niveau d'intensification	24
2.3. Utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) dans les cultures de pommes de terre	25
a. Caractérisation quantitative : quantité de substances actives	25
b. Caractérisation qualitative : substances actives utilisées	27
c. Coûts de production associé à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques	28
2.4. Utilisation d'engrais azotés en culture de pommes de terre.....	29
Chapitre 3 Elaboration d'une typologie des modes de production de pommes de terre en Wallonie	31
3.1. Démarche adoptée pour l'élaboration d'une typologie des modes de production	31
a. Objet d'étude	31
b. Méthodologie	31
3.2. Analyse d'un échantillon de données de parcelles de pommes de terre en Région wallonne	32
a. Données.....	32
b. Niveau d'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) et application de la méthode Ecophyto	33
c. Niveau de rendement et d'utilisation d'intrants, par classe de charges en PPP	35
d. Performance comparée.....	37
3.3. Données relatives à l'agriculture biologique.....	37
3.4. Synthèse de la typologie proposée	38
3.5. Tentative d'associer un niveau d'IFT aux différents systèmes	39
3.6. Part des différents modes de production	40
a. Part de l'agriculture biologique	40
b. Part des autres modes de production.....	40

3.7. Cohérence entre les estimations obtenues via la typologie et les données régionales	41
3.8. Discussion sur la typologie proposée	42
Chapitre 4 Scénarios pour la filière pommes de terre en Région wallonne	43
4.1. Scénarios étudiés	43
4.2. Elaboration des hypothèses des scénarios	43
4.3. Scénario tendanciel	45
4.4. Scénarios de transition	46
4.5. Comparaison des scénarios	48
Conclusion	50
Références	51
Annexe 1	53
Annexe 2	57
Annexe 3	59
Annexe 4	60
Annexe 5	61

Table des figures

Figure 1 : Evolution du nombre d'exploitations et de la superficie dédiée à la production de pommes de terre en Région wallonne entre 2000 et 2016 (Statbel).....	13
Figure 2 : Acteurs de la filière pommes de terre en Belgique (Yzerbyt 2014).....	14
Figure 3 : Proportion de la production belge valorisée en marché libre (enquête PCA/FIWAP/CARAH) (Lebrun 2011).....	15
Figure 4 : Acteurs de la filière de la pomme de terre et flux de produits, de la production à la consommation, en Belgique.....	16
Figure 5 : Production et pertes dans les filières du frais et du transformé.....	17
Figure 6 : Répartition des utilisations des pommes de terre produites en Belgique et importées (estimations, en kt) en 2014.....	19
Figure 7 : Evolution de la valeur moyenne de la production au prix producteur en Belgique, par rapport à 1980 (Statbel 2015).....	20
Figure 8 : Valorisation moyenne de la variété Bintje en Belgique, entre 2002 et 2011, sur le marché libre et dans les contrats (Fiwap) (Lebrun 2011).	21
Figure 9 : Evolution de la balance commerciale des pommes de terre et produits transformés dérivés, en Belgique entre 2005 et 2016.....	24
Figure 10 : Evolution de la superficie cultivée, de la production et du rendement des cultures de pommes de terre de conservation (y compris semi-hâtives) en Belgique entre 1960 et 2015 (Statbel 2017).....	25
Figure 11 : Part de l'utilisation de substances actives des neuf cultures les plus consommatrices de PPP en Région wallonne pour l'année 2013.....	27
Figure 12 : Importance relative des quantités de substances actives (kg) appliquées dans les cultures de pommes de terre (mi-hâtives et tardives) en 2013 (Comité Régional Phyto 2015).....	28
Figure 13 : Niveau moyen estimé des charges en PPP dans les parcelles dédiées aux pommes de terre de conservation en Région wallonne, entre 2013 et 2017.....	29
Figure 14 : Démarche adoptée pour l'élaboration d'une typologie des modes de production de pommes de terre en Région wallonne.....	32
Figure 15 : Répartition des parcelles de l'échantillon selon le niveau d'utilisation de produits phytopharmaceutiques (en €/ha) en 2013 (--), 2014 (--) et 2015 (--).	34
Figure 16 : Part des surfaces, de l'utilisation des PPP et de la production par classe de niveau de charges de PPP, Pommes de terre de conservation, 2013 à 2015.....	37
Figure 17 : Part relative estimée de la surface occupée par les différents modes de production en culture de pommes de terre de conservation en Région wallonne en 2015.....	41
Figure 18 : Part des différents modes de production dans la superficie cultivée en pommes de terre de conservation, en 2015 selon l'état des lieux et en 2030 et 2050 selon le scénario tendanciel.....	46
Figure 19 : Part des différents modes de production dans la superficie cultivée en pommes de terre de conservation, en 2015 selon l'état des lieux et en 2030 et 2050 selon le scénario de transition 1.....	47
Figure 20 : Part des différents modes de production dans la superficie cultivée en pommes de terre de conservation, en 2015 selon l'état des lieux et en 2030 et 2050 selon le scénario de transition 2.....	47
Figure 21 : Evolution de la superficie dédiée à la culture de pommes de terre de consommation, en région flamande et région wallonne, entre 2000 et 2016.....	53
Figure 22 : Rendement annuel moyen (t/ha) des pommes de terre de conservation, en Région wallonne entre 2010 et 2016, selon Statbel.....	53

Figure 23 : Résultats des essais Milvar (degré de sensibilité au mildiou du feuillage de différentes variétés de pommes de terre), année 2016 (CARAH).....	55
Figure 24 : Niveau d'utilisation de PPP en fonction du rendement, pommes de terre de conservation, 2013.....	57
Figure 25 : Utilisation de PPP et niveau de rendement (Pommes de terre de conservation, 2013).....	58
Figure 26 : Evolution pluriannuelle des parcelles de l'échantillon DAEA selon la classe écophyto	59

Table des tableaux

Tableau 1 : Représentation des variétés des pommes de terre de conservation en Belgique en 2013 et 2016.....	11
Tableau 2 : Répartition de la superficie de pommes de terre par région agricole en Région wallonne, en 2014.....	12
Tableau 3 : Estimation des flux de matières premières et de produits dans la filière de la pomme de terre et ses sous-filières en Belgique, de la production à la consommation, en 2014.....	18
Tableau 4 : Bilan de valorisation des produits issus de la filière de la pomme de terre par marché, en 2014.....	19
Tableau 5 : Calcul du taux de couverture des besoins en pommes de terre pour couvrir la consommation alimentaire en Région wallonne et Bruxelles-Capitale	22
Tableau 6 : Import et export de pommes de terre de consommation en Belgique entre 2012 et 2016, en volume (tonnes) et en valeur (milliers d'euros).....	23
Tableau 7 : Import et export de produits transformés à base de pommes de terre en Belgique entre 2012 et 2016, en volume (tonnes) et en valeur (milliers d'euros).....	23
Tableau 8 : Rendement moyen annuel des cultures de pommes de terre de conservation en Région wallonne, moyenne interannuelle 2010-2016 et écart maximal à la moyenne	24
Tableau 9 : Quantité de substances actives (s.a.) appliquée sur les cultures de pommes de terre (pommes de terre de conservation), à l'échelle de la Région wallonne (en kg et en kg/ha) pour les années 2011 à 2013, moyenne interannuelle associée, et estimation pour l'année 2015	26
Tableau 10 : Quantité annuelle moyenne (en kg/ha) d'engrais azoté minéral, organique et total utilisés en cultures de pommes de terre de conservation, et quantité totale estimée (en kt) à l'échelle de la Région wallonne.....	30
Tableau 11 : Surfaces en pommes de terre de conservation représentées dans l'échantillon (ha).....	32
Tableau 12 : Niveaux de rendement, d'utilisation de PPP et d'engrais azotés observés dans l'échantillon de parcelles de pommes de terre de conservation, en 2013, 2014 et 2015	33
Tableau 13 : Référence régionale annuelle utilisée pour classer les systèmes, et intervalle de charges en PPP (€/ha) correspondant aux différents systèmes, en 2013, 2014 et 2015, établi à l'aide de la méthode Ecophyto appliquée sur l'échantillon de l'enquête agricole annuelle de la DAEA	35
Tableau 14 : Répartition des exploitations et des surfaces de l'échantillon par classe d'utilisation de produits phytopharmaceutiques, en 2013, 2014 et 2015.....	35
Tableau 15 : Niveau moyen de rendement (t/ha) par classe de niveau de charges en PPP (échantillon DAEA, Pommes de terre de conservation, années 2013, 2014 et 2015)	36
Tableau 16 : Niveau moyen d'utilisation d'engrais azotés (kg N/ha) par classe de niveau de charges en PPP estimé à partir des données de la DAEA (échantillon pluriannuel) et arrondis à la dizaine .	36
Tableau 17 : Niveau moyen de charges en PPP (€/ha) par classe de niveau de charges en PPP (échantillon DAEA, Pommes de terre de conservation, années 2013, 2014 et 2015)	36

Tableau 18 : Caractéristiques agronomiques (moyennes interannuelles) des différents modes de production de la typologie proposée	38
Tableau 19 : Simulation d'un itinéraire phyto supposé (nombre de traitements et doses utilisées) dans les différents systèmes conventionnels, en année basse.....	39
Tableau 20 : Simulation d'un itinéraire phyto supposé (nombre de traitements et doses utilisées) dans les différents systèmes conventionnels, en année haute.....	39
Tableau 21 : IFT herbicide et fongicide (IFT hf) calculé d'après les itinéraires phytopharmaceutiques proposés, dans les différents systèmes conventionnels, en année basse, année haute, et moyenne interannuelle.....	40
Tableau 22 : Superficies des cultures de pommes de terre de consommation en 2010, 2013 et 2016, en agriculture biologique (AB) et conventionnelle.....	40
Tableau 23 : Ecart entre les estimations et les données statistiques pour les différents paramètres caractérisant les cultures de pommes de terre de conservation en Région wallonne	41
Tableau 24 : Hypothèses utilisées dans les trois scénarios.....	43
Tableau 25 : Evolution des rendements (t/ha) des systèmes selon les hypothèses adoptées, entre 2015 et 2050.....	44
Tableau 26 : Evolution de la superficie en agriculture biologique (ha) selon les hypothèses adoptées	45
Tableau 27 : Objectifs définissant les scénarios de transition : réductions cibles de PPP utilisées en céréales à horizon 2030 et 2050.....	46
Tableau 28 : Synthèse comparée de la répartition des modes de production dans les trois scénarios et conséquences sur la production totale de pommes de terre, l'utilisation de PPP et d'engrais azotés	48
Tableau 29 : évolution historique de la surface (ha) dédiée aux pommes de terre en Région wallonne entre 2000 et 2015, et prolongation linéaire jusqu'à 2050	49
Tableau 30 : Répartition possible d'une surface de 65.000 ha dédiée aux pommes de terre en Région wallonne.....	49
Tableau 31 : Superficie de pommes de terre de consommation en Belgique, et répartition en Flandres et Région wallonne (Statbel) entre 2000 et 2009.....	53
Tableau 32 : Superficie (ha) de pommes de terre en Région wallonne (Statbel) de 2000 à 2009.....	54
Tableau 33 : Superficie (ha) de pommes de terre en Région wallonne (Statbel) de 2010 à 2016.....	54
Tableau 34 : Représentation des variétés des pommes de terre de conservation en Flandre et en Wallonie en 2013 (sur base d'une enquête auprès de 170 agriculteurs réalisée par le FIWAP, le PCA et Inagro).....	54
Tableau 35 : Niveau de consommation de pommes de terre (fraîches et produits transformés) per capita en Belgique selon différentes sources, besoins à l'échelle de la population de la Région wallonne et de la région de Bruxelles-Capitale et part de la production régionale pour couvrir les besoins.....	56
Tableau 36 : Répartition géographique des parcelles au sein de l'échantillon étudié.....	57
Tableau 37 : Niveau moyen d'utilisation d'engrais azotés (kg N/ha) par classe de niveau de charges en PPP, en 2013, 2014 et 2015 dans l'échantillon DAEA	58
Tableau 38 : Taille moyenne, minimale et maximale des parcelles dans l'échantillon pluriannuel, pour l'ensemble des parcelles et spécifiquement pour chaque groupe de la typologie	58
Tableau 39 : Analyse de l'évolution des exploitations au sein des classes d'utilisation de PPP.....	59
Tableau 40 : IFT des cultures de pommes de terre en France en 2014 (Agreste).....	60
Tableau 41 : Liste des personnes rencontrées lors de l'enquête auprès des acteurs de la filière	61
Tableau 42 : Liste des acteurs présents lors des groupes de discussion	62

Nous tenons à remercier toutes les personnes qui ont contribué à cette étude, apportant leur expertise et leurs connaissances à l'occasion de la collecte de données et des discussions en *focus groups*.

Introduction

1. Contexte et objectifs

Le secteur agricole wallon rencontre le défi de concilier les objectifs de production de l'agriculture, la diminution de l'impact environnemental des activités et le maintien de l'emploi dans les filières. Mais les trajectoires et les facteurs de faisabilité et d'accélération d'une transition à l'échelle de la Wallonie pour relever ces défis restent à déterminer. La présente étude est menée afin d'**évaluer la pertinence et la faisabilité du développement de filières basées sur des systèmes plus durables en Wallonie, et d'identifier les leviers favorisant le développement de tels modes de production agricoles.**

Le présent rapport porte sur la filière des pommes de terre. Nous cherchons à dresser un état des lieux du fonctionnement actuel de cette filière et de ses modes de production, et à élaborer des scénarios illustrant différentes évolutions possibles à horizon 2050 : une évolution tendancielle et une évolution dans laquelle le développement de modes de production à moindre utilisation d'intrants est favorisé. Les résultats permettent de présenter des horizons possibles et de s'interroger sur les tendances actuelles et les marges de manœuvre existantes pour différentes orientations futures.

2. Contenu

Le présent rapport comporte :

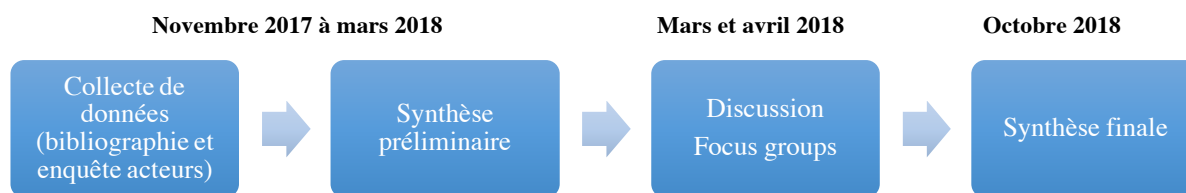
- (i) un état des lieux de la filière qui présente la situation actuelle et des éléments historiques ;
- (ii) une caractérisation de la diversité des modes de production utilisés en Région wallonne, aboutissant à l'élaboration d'une typologie ;
- (iii) l'élaboration de scénarios d'évolution des modes de production des pommes de terre, et une analyse comparée de leurs conséquences.

L'analyse des impacts environnementaux et des aspects économiques ne sont pas inclus dans le périmètre de ce travail. Toutefois, ces aspects ont été discutés lors des focus groups.

3. Méthode

Etapas

La collecte de données a été réalisée sur base des sources bibliographiques disponibles et d'une enquête auprès d'une dizaine d'acteurs de la filière. Une synthèse préliminaire - comportant l'état des lieux de la filière, la typologie, et une proposition de trois scénarios d'évolution - a été rédigée à partir des données recueillies. Cette synthèse a alors été discutée avec les acteurs de la filière lors de groupes de discussion multi-acteurs (*focus groups*). Les *focus groups* ont permis d'affiner les hypothèses des scénarios, et de discuter des freins et leviers à un passage vers des modes de production à moindre intrants. Enfin, une synthèse finale a été rédigée, prenant en compte les remarques apportées par les acteurs.



Processus de collecte de données et d'élaboration de la synthèse

Méthodologie des focus groups

Les groupes de discussion multi-acteurs (*focus groups*) ont été menés avec des représentants des différents maillons de la filière en Région wallonne. Ceux-ci ont réuni une vingtaine de personnes (représentants des syndicats d'agriculteurs, de l'amont et de l'aval de la filière, conseillers agricoles, chercheurs, représentants de la société civile) répartis en deux groupes. La liste des participants est disponible en annexe.

L'animation a consisté en : une restitution synthétique de la synthèse préliminaire ; une discussion libre puis un tour de table permettant à chaque acteur de donner son point de vue sur les défis de la filière et sur la pertinence et la faisabilité des scénarios. Les groupes de discussion ont ainsi permis de répertorier collectivement les facteurs d'influence, freins et leviers à une évolution vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants.

Principes de la méthode

La méthode adoptée pour cette étude présente plusieurs caractéristiques :

- **Démarche de recherche participative** : L'étude est basée sur des sources bibliographiques et sur une enquête auprès des acteurs des filières. Les acteurs du secteur sont ensuite consultés individuellement pour la validation des résultats et une réflexion collective sur les freins et leviers des évolutions possibles est mise en place lors de groupes de discussion (*focus groups*) ;
- **Démarche ouverte** : L'état des lieux établi est une image à date, construite sur base des données disponibles ; celle-ci peut être amenée à évoluer si des données complémentaires sont identifiées ;
- **L'étude est centrée sur les modes de production**. On entend par « mode de production » la combinaison des moyens (ressources et pratiques) mobilisés par un agriculteur pour réaliser une production, selon une certaine logique et des objectifs. L'étude cherche à documenter et prendre en compte la diversité existante ; à cette fin, une typologie des modes de production est élaborée ; il s'agit d'un outil simplifié mais valide permettant de caractériser cette diversité ;
- L'étude cherche à prendre en compte **différentes échelles** : celle de l'individu - agriculteurs et conseillers, celle du territoire - Région et collectivités, celle de la filière - avec les différentes organisations qui interviennent de l'amont agricole jusqu'à la distribution alimentaire ; l'étude cherche ainsi à développer une vision holistique des enjeux et des voies d'évolution de l'agriculture wallonne ; d'autre part, l'étude tente de prendre en compte la temporalité propre aux évolutions de l'agriculture ;
- Les filières sont étudiées séparément mais les interactions entre les filières en Région wallonne seront discutées dans un rapport complémentaire.

Chapitre 1 Etat des lieux de la filière pomme de terre en Région wallonne

Cet état des lieux présente la situation actuelle et l'historique de la production de pomme de terre en Région wallonne, en termes de variétés cultivées, d'occupation de surface, de nombre d'exploitations, de fonctionnement de la filière, et d'enjeux de durabilité. L'étude se concentre sur les cultures de pommes de terre de consommation. Les cultures de plants de pommes de terre ne sont pas abordées dans la suite de l'étude¹.

1.1. La culture de la pomme de terre en Région wallonne

La production wallonne de pommes de terre a été caractérisée à partir des différentes sources disponibles en Wallonie, en particulier les statistiques officielles Statbel et les publications de la filière. Autant que possible, les chiffres sont donnés pour plusieurs années et en moyenne interannuelle.

a. Situation actuelle

Cultures de pommes de terre à l'échelle de la Belgique

La Belgique est le 6ème pays européen producteur de pommes de terre (Eurostat 2015). Les superficies de pommes de terre représentaient 78.071 ha en 2014, pour une production d'environ 4 millions de tonnes (Statbel 2014). La superficie cultivée se répartissait en 2014 à 56% en Flandre et à 44% en Région wallonne. La part de la Région wallonne est en augmentation : elle était de 34% en 2000, 42% en 2009 et 44% en 2014 (Statbel) (Tableau 31, Figure 21 en Annexe).

Production et superficie dédiée aux pommes de terre en Région wallonne

En Région wallonne, la production de pommes de terre s'élevait à environ 1,8 millions de tonnes en 2014, occupant 34.520 hectares soit 5% de la SAU régionale (Statbel 2014).

Caractéristiques des exploitations productrices de pommes de terre en Région wallonne

On dénombrait en 2014 3.870 exploitations produisant des pommes de terre soit 30% des exploitations agricoles wallonnes. Les cultures de pommes de terre se situent majoritairement au sein d'exploitations de grande taille² : 61% de la superficie de culture de pommes de terre se trouve au sein d'exploitations de plus de 80 ha, 21% au sein d'exploitations de 50 à 80 ha et 11% au sein d'exploitations de 30 à 50 ha (données 2010, Statbel).

¹ Les cultures de plants de pommes de terre permettent la production de "semences" (tubercules destinés à la production de pommes de terre). Seulement 2.300 ha étaient dédiées aux plants de pommes de terre en Belgique (Statbel 2014). Il s'agit principalement de variétés libres, qui sont commercialisées vers l'export vers l'Europe du Sud, Afrique du Nord, Moyen-Orient. Les plants utilisés en Belgique sont eux largement importés, en particulier depuis les Pays-Bas, la France, l'Ecosse et l'Allemagne (enquête auprès des acteurs de la filière, 2018).

² A titre de comparaison, la superficie agricole utile moyenne des exploitations en Région wallonne était de 55 ha en 2014 (Statbel).

Types de pommes de terre cultivées en Région wallonne

Les pommes de terre cultivées en Région wallonne sont classées en **pommes de terre hâtives** et en **pommes de terre de conservation**. Les pommes de terre hâtives correspondent à des variétés qui peuvent être récoltées tôt dans la saison (usuellement durant les mois de juin-juillet) et sont destinées à une consommation rapide après la récolte. Les pommes de terre dites « de conservation » sont récoltées en fin de saison de récolte (durant les mois d'août-septembre) et sont stockées et conservées pour être vendues durant toute la période s'étendant jusqu'à la récolte suivante. Les pommes de terre de conservation représentent plus de 99% des surfaces cultivées en pommes de terre en 2014, alors que les pommes de terre hâtives en représentent moins de 1% (Statbel 2014, Figure 1).

Variétés cultivées (pommes de terre de conservation)

Les principales variétés cultivées en Belgique à ce jour sont les variétés **Bintje, Fontane et Innovator**. Ensemble, elles représentent environ 70% de la superficie cultivée en pommes de terre de conservation (Tableau 1). La part des différentes variétés a évolué au cours du temps. En 2013, la variété Bintje représentait 46% de la culture de pommes de terre de conservation en Belgique, suivi de Fontane (16%), Innovator (15%) et Challenger (7%). Les autres variétés représentaient chacune moins de 5% de la production³. En 2016, les variétés Bintje et Fontane représentaient chacune environ 30% de la culture de pommes de terre de conservation en Belgique, suivi de Innovator (10%). La variété Bintje a ainsi régressé au cours des dernières années, au profit du développement d'autres variétés telles que Fontane, Innovator et Challenger. La variété Bintje est libre de droits alors que Fontane, Innovator et Challenger sont protégées⁴. Ces évolutions sont largement régies par la préférence des industriels pour les nouvelles variétés, qui présentent un rendement agronomique et un rendement usine pour la production de frites⁵ supérieurs à la variété Bintje. La préférence des industriels pour ces variétés se traduit par des prix d'achat plus élevés (enquête auprès des acteurs de la filière, 2018).

Tableau 1 : Représentation des variétés des pommes de terre de conservation en Belgique en 2013 et 2016

	2013	2016
Superficie cultivée, pommes de terre de conservation, Belgique	65.041	81.500
Dont Bintje	46%	32%
Dont Fontane	16%	29%
Dont Innovator	12%	10%
Sous-total des trois variétés majoritaires	74%	70%

Sources : Données 2013 : enquête auprès de 170 agriculteurs réalisée par le FIWAP, le PCA et Inagro (De Blauwer et Florins 2013) (voir Tableau 34 en Annexe). Données 2016 : (Lebrun 2017). Estimations approximatives.

³ Spécifiquement en Région wallonne, en 2013, la variété Bintje représentait 50% de la culture de pommes de terre de conservation, suivi de Innovator (15%), Challenger (7%) et Fontane (6%). Les autres variétés représentaient moins de 4% de la production (De Blauwer et Florins 2013) (voir Tableau 34 en Annexe).

⁴ Une variété protégée est une variété sur laquelle un droit d'obtention est dû, contrairement à une variété libre.

⁵ Le rendement agronomique est la quantité produite par la culture, en tonnes par hectare. Le rendement usine pour la production de frites dépend des formes, calibres, et teneur en matière sèche des pommes de terre.

Répartition régionale

La production de pommes de terre est fortement concentrée dans les régions limoneuse et sablo-limoneuse, le Condroz et la région herbagère liégeoise. Ces régions représentent respectivement 80%, 12% et 6% de la superficie cultivée en pommes de terre en Région wallonne (Tableau 2).

Tableau 2 : Répartition de la superficie de pommes de terre par région agricole en Région wallonne, en 2014

	Superficie de pommes de terre (ha)	SAU de la région agricole (ha)	Part de la SAU de la région dédiée aux pommes de terre
Région limoneuse et sablo-limoneuse ¹	28.393	294.188	10%
Condroz	4.269	126.925	3%
Région herbagère liégeoise ²	2.138	55.769	4%
Ardenne	227	101.901	0%
Campine hennuyère	136	1.371	10%
Famenne	131	60.605	0%
Région jurassique	75	31.954	0%
Région herbagère (Fagne)	56	14.136	0%
Haute Ardenne	24	27.900	0%
Région wallonne	35.450	714.749	5%

¹ Les régions limoneuse et sablo-limoneuses sont situées en partie en Région wallonne et en Région flamande. Les superficies en Région wallonne sont calculées à partir du total de la Région, déduit des superficies des autres sous-régions agricoles.

² La Région herbagère liégeoise est également située en partie en Région wallonne et en Région flamande. Les superficies rapportées sont les superficies totales de cette région agricole.

Source : Statbel 2014.

b. Evolution historique

Evolution de la superficie cultivée en pommes de terre en Wallonie

La superficie wallonne consacrée aux pommes de terre montre une forte tendance d'augmentation depuis 2000. Elle a atteint 38.000 hectares en 2016 contre 23.000 hectares en 2000, soit une augmentation de 60% (Figure 2). Le nombre d'exploitations productrices de pommes de terre a diminué entre 2000 et 2008, passant de 3.773 à 3.086 exploitations. Il est ensuite remonté progressivement, atteignant 4.077 exploitations en 2016. La superficie moyenne cultivée en pommes de terre dans les exploitations productrices est passée de 601 ha en 2000 à 942 ha en 2016.

Types de cultures

Historiquement la culture de pommes de terre de conservation est largement majoritaire (Figure 1) : elle représentait environ 90% de la superficie de pommes de terre entre 2000 et 2011 et 96 à 97% entre 2012 et 2016. La culture de pommes de terre hâtives représentait 4 à 7% entre 2000 et 2011, et a quasiment disparu à partir de 2012 (elle représentait moins de 1% de 2012 à 2016). Enfin, la culture de plants de pommes de terre représentait entre 2 et 6% entre 2000 et 2016.

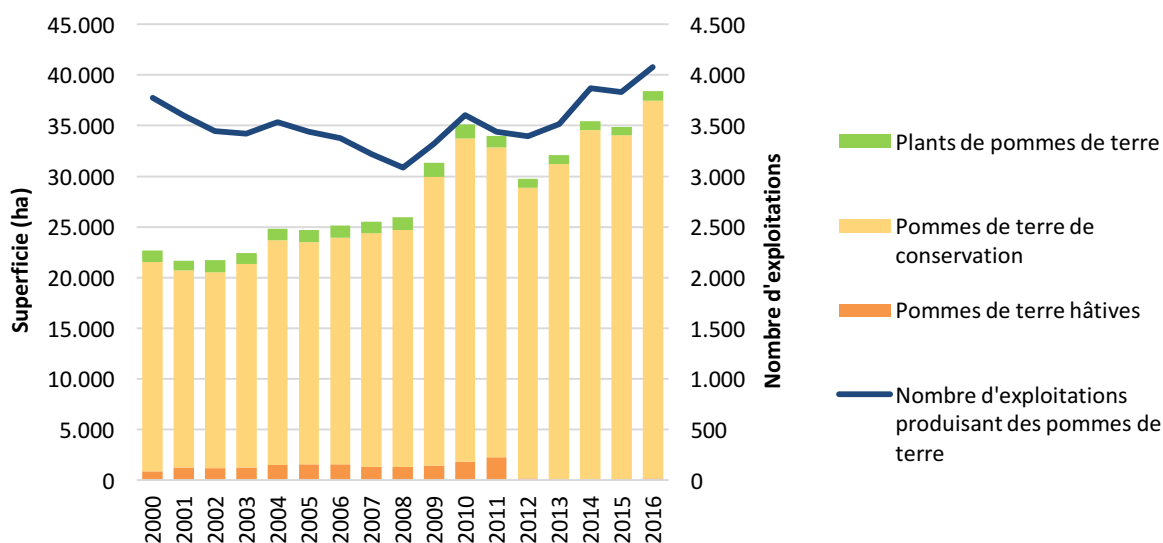


Figure 1 : Evolution du nombre d'exploitations et de la superficie dédiée à la production de pommes de terre en Région wallonne entre 2000 et 2016 (Statbel)

Les données chiffrées utilisées pour la Figure 1 sont disponibles en annexe (Tableau 32, Tableau 33).

1.2. L'organisation de la filière pommes de terre

La filière des pommes de terre implique un grand nombre d'acteurs (Figure 2). Différents acteurs fournissent les intrants et autres ressources et outils utilisés par les agriculteurs. Les pouvoirs publics et différents organismes éditent des normes, études et fournissent des services de conseil et d'accompagnement. Enfin, en aval, interviennent successivement négociants, industries de transformation, et distributeurs.

a. L'amont

En amont de la production de pommes de terre se trouvent les fournisseurs d'intrants (engrais, produits phytosanitaires), de machines et de "semences". D'autre part, les agriculteurs sont conseillés par des centres de recherche et d'accompagnement technique, qui sont, en Région wallonne, principalement le CRA-w, le CARAH et la FIWAP.

Organisations assurant l'accompagnement technique de la culture de pomme de terre en Région wallonne :

CARAH : Centre Agronomique de Recherches Appliquées de la Province de Hainaut.

CRA-w : Centre Régional Agronomique wallon.

FIWAP (Filière wallonne de la pomme de terre) : ASBL interprofessionnelle qui regroupe différents acteurs de la filière (producteurs de plants, producteurs, négociants, transformateurs, chercheurs). Elle a notamment pour rôles la diffusion d'informations au sein de la filière et la structuration des recherches technico-économiques.

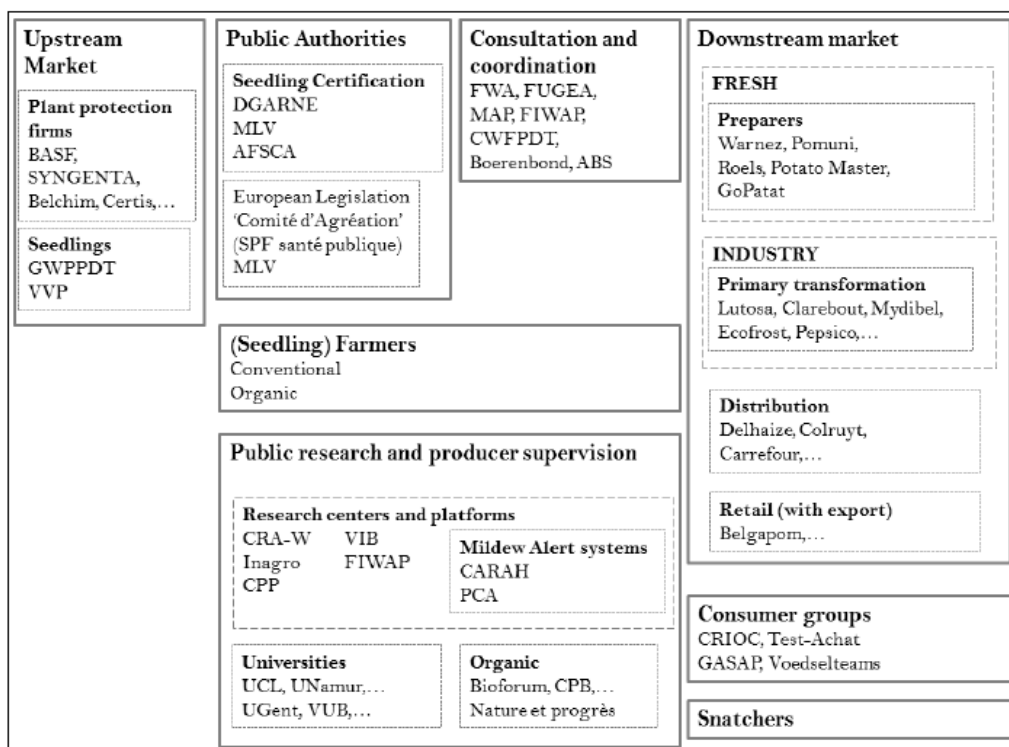


Figure 2 : Acteurs de la filière pommes de terre en Belgique (Yzerbyt 2014)

b. L'aval

Modalités de vente de la production

Les producteurs de pommes de terre peuvent vendre leur production **soit par contractualisation soit sur le marché libre**⁶. Dans le premier cas, les contrats engagent la vente de la production d'une parcelle donnée à un prix défini en début de saison. Les contrats en Belgique sont très majoritairement de type « tonnes à prix fixe » (Lebrun 2017). Dans le second cas, les producteurs vendent leur production au prix du marché, après la récolte, pour une livraison immédiate (dans les 10 jours) ou retardée (des mois plus tard). En 2016, **70 % de la récolte en pommes de terre de conservation était sous contrat, et 30% vendue sur le marché libre**. Cette proportion est variable d'une année sur l'autre. En effet, selon P. Lebrun, "le marché libre et les contrats sont des outils liés. À une année de prix forts sur le marché libre succède généralement une année avec une proportion de contrats en diminution car les producteurs sont plus réticents à signer. Pour qu'ils soient plus attractifs, le prix moyen des contrats est alors souvent revu à la hausse. À l'inverse, lorsque les producteurs sont confrontés à de faibles prix sur le marché libre, ils ont tendance à se réfugier dans les contrats l'année suivante" (Lebrun 2017). **Globalement, depuis 2007, la part des pommes de terre valorisée sur le marché libre a eu tendance à diminuer au profit de la valorisation sous contrats** (Figure 3). On

⁶ La vente directe existe également (notamment en Bio) mais reste très minoritaire.

peut noter que la variété Bintje est plus fortement valorisée sur le marché libre que les autres variétés, qui ont des usages plus spécifiques.

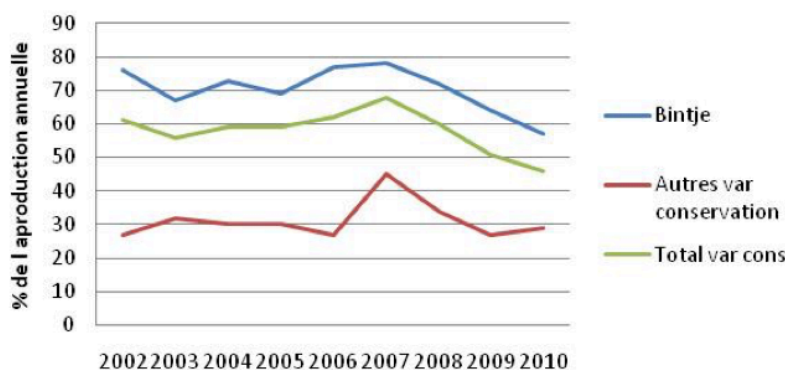


Figure 3 : Proportion de la production belge valorisée en marché libre (enquête PCA/FIWAP/CARAH) (Lebrun 2011)

Circuits de commercialisation

Il existe deux circuits de commercialisation principaux (Figure 4) : **celui des pommes de terre destinées à la vente et celui des pommes de terre destinées à la transformation**, qui représentent respectivement environ **20% et 80%** de la production nationale (Socopro 2017)⁷. Les producteurs sont souvent spécialisés sur l'un de ces deux marchés, notamment car les variétés, les modes de production et les relations commerciales sont différents (enquête auprès des acteurs de la filière 2018).

- **Les pommes de terre destinées à la vente pour le marché du frais**⁸ sont vendues par les producteurs à des préparateurs, qui conditionnent les pommes de terre puis les vendent aux distributeurs nationaux (grande distribution, moyenne et petite distribution, et Hôtellerie et Restauration) ou minoritairement sur les marchés internationaux. Les préparateurs sont pour la plupart wallons, quelques-uns sont flamands. Il existe plusieurs dizaines de préparateurs, dont 4 à 5 principaux qui alimentent la grande distribution. Ils travaillent principalement par contrats avec les producteurs (enquête auprès des acteurs de la filière 2018).
- **Les pommes de terre destinées à la transformation** sont généralement vendues directement aux industries de transformation. Les industries vendent ensuite leurs produits à l'export et aux distributeurs nationaux. Une petite partie de la production passe par des négociants intermédiaires ; il en existe une dizaine en Région wallonne. Ils jouent un rôle de collecte commerciale auprès des plus petits producteurs, et éventuellement aussi auprès de gros producteurs de façon à pouvoir garantir à leurs clients une homogénéité de la livraison. Ces

⁷ Selon les acteurs interrogés, le marché des pommes de terre destinées à la vente est estimé entre 10 et 20% et celui des pommes de terre destinées à la transformation entre 80 et 90%.

⁸ On parle de 'pommes de terre traiteur', 'pommes de terre fraîches' ou 'pommes de terre pour le marché du frais'.

négoce font aussi du commerce vers le secteur de l'hôtellerie-restauration et d'export vers l'Europe de l'Est, le sud de l'Europe, etc.⁹

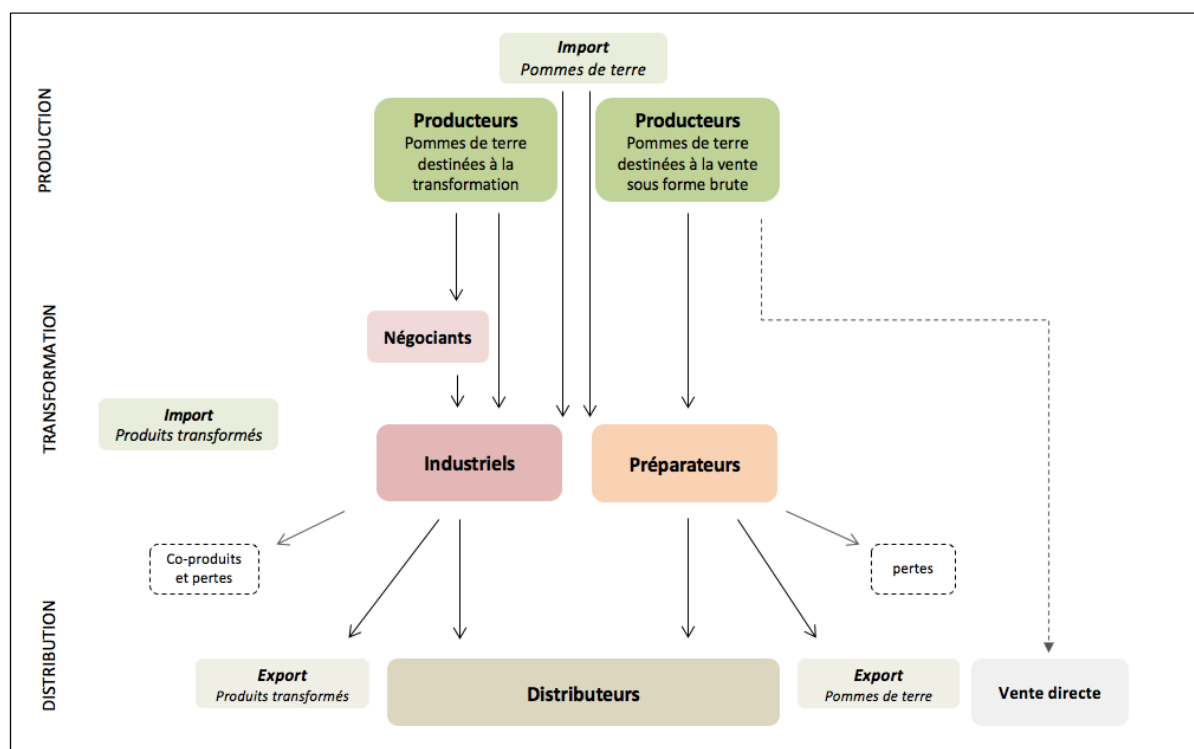


Figure 4 : Acteurs de la filière de la pomme de terre et flux de produits, de la production à la consommation, en Belgique

Industries de transformation

En Belgique, en 2016, plus de 4,4 millions de tonnes de pommes de terre ont été transformés (site internet Filagri). L'activité de transformation industrielle est en croissance¹⁰. La transformation industrielle de pommes de terre est réalisée par **18 entreprises en Belgique** (Belgapom, cité par le collège des producteurs, site internet Filagri). Six acteurs de la transformation représentent plus de 90% du volume transformé (Clarebout, Lutosa, Agristo, Mydibel, Ecofrost, Farm Frites) (enquête auprès des acteurs, 2018).

La production de la filière est commercialisée pour partie en Belgique et pour partie à l'export (Cf infra). La Belgique est, depuis 2011, le premier pays exportateur de produits transformés à base de pomme de terre. En 2016, 2 millions de tonnes de produits transformés à base de pommes de terre ont été exportées. Ces produits étaient destinés aux pays membres de la zone UE-28 (environ 70% du marché) tel que la France, les Pays-Bas, le Royaume-Uni, l'Espagne et l'Allemagne, et à l'export hors

⁹ Ce négoce joue également un rôle particulier dans les années où il y a une forte tension dans le secteur (peu de demande par rapport à la production) de par sa capacité à exporter.

¹⁰ Le volume transformé est en croissance : il était de 4,0 Millions de tonnes en 2015 (augmentation de 11% entre 2015 et 2016) (site internet Filagri) et 3,8 Millions de tonnes en 2014 (Article RTBF).

UE (International Trade Statistics). L'industrie de transformation s'approvisionne en pommes de terre produites en Belgique et importe le complément.

Organisations interprofessionnelles dans l'aval de la filière pomme de terre en Belgique :

Belgapom (Association du Négoce et de l'Industrie Belges de la pomme de terre) : organisation professionnelle belge reconnue qui, au niveau national et international, défend les intérêts des négociants en pommes de terre, des préparateurs-emballeurs, des exportateurs, des éplucheurs, de l'industrie de la transformation, des producteurs de plants de pommes de terre et des négociants en plants.

Utilisations de la production

La production de pommes de terre est principalement utilisée pour l'alimentation humaine - au niveau national et à l'export. Toutefois, le tri dans le marché du frais et la transformation conduisent également à des coproduits. Dans le circuit du frais, l'opération de triage exclut les tubercules non conformes (tubercules hors calibres, verts, déformés ou vitreux) qui peuvent ensuite être revalorisés en alimentation animale ; on estime les quantités déclassées à 10 à 15% de la production écoulee sur le marché du frais (Enquête auprès des acteurs de la filière). Dans l'industrie de transformation, le principal produit issu de l'industrie de la pomme de terre belge est la frite. Ses coproduits sont principalement déchets crus, épluchures à la vapeur et déchets de purée, et de manière mineure produits pré-cuits déclassés. La proportion de produit principal et de coproduits obtenu varie selon les variétés¹¹. De manière générale, les quantités de produit principal et de coproduits sont estimées à respectivement 50% et 20% des volumes de pommes de terre transformés (Decruyenaere et al. 2005). D'autre part, une part du volume initial est perdue par évaporation (et autres pertes éventuelles). Ainsi, à partir de 1kg de pommes de terre, on obtient de l'ordre de 500g de produit fini et 20% de coproduits soit 200g. Ces coproduits peuvent être valorisés en entrant dans la composition d'autres produits alimentaires, en énergie par biométhanisation (enquête auprès des acteurs de la filière) ou être gérés comme des déchets alimentaires.

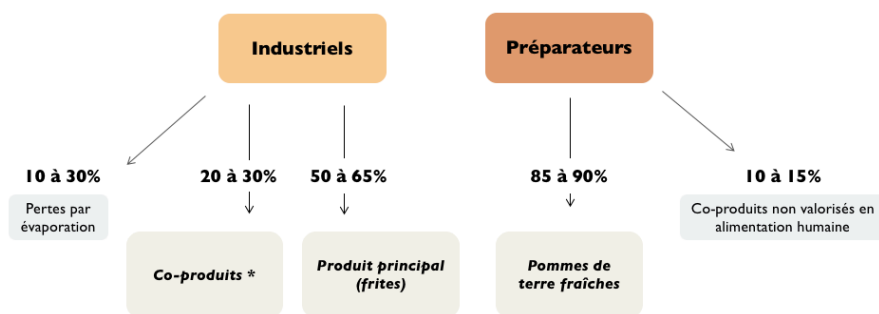


Figure 5 : Production et pertes dans les filières du frais et du transformé

Sources : (Decruyenaere et al. 2005), enquête auprès des acteurs de la filière.

Note : *La décomposition quantitative des différentes valorisations n'est pas connue.

¹¹ Selon les sources, le rendement frite retrouvé est de 50% à 65%, la part de coproduits entre 20% et 30%, et la part de pertes entre 30% et 10%.

Estimation de l'ampleur des flux dans les sous-filières

En combinant les données d'import (présentée dans le paragraphe 1.3.c) et de production et la part respective des différents modes de préparation et de commercialisation, il est possible d'estimer la répartition des flux au sein des sous-filières de la pomme de terre en Belgique (Tableau 3, Tableau 4). A partir de la production belge en 2014 (4,0 millions de tonnes) et des imports de pomme de terre (1,4 millions de tonnes), 1,6 millions de tonnes sont préparés en pommes de terre fraîches et 3,8 millions de tonnes sont transformés par l'industrie. Il en ressort de l'ordre de 1,5 millions de tonnes de pommes de terre fraîches prêtes à la vente, 1,9 millions de tonnes de produit transformé principal (frites) et 0,8 tonnes de coproduits dont autres produits transformés (purées, etc.).

Tableau 3 : Estimation des flux de matières premières et de produits dans la filière de la pomme de terre et ses sous-filières en Belgique, de la production à la consommation, en 2014

	Volume (kt)
Production et import	
Production belge ¹	4.012
Dont destiné à la vente ²	20% 802
Dont destiné à la transformation ²	80% 3.210
Import de pommes de terre ³	1.448
Total disponible	5.460
Utilisations dans les sous-filières⁴	
Préparé pour vente	1.660
Dont issu de la production nationale	802
Dont importé	857
Transformé par l'industrie⁵	3.800
Dont issu de la production nationale	3.210
Dont importé	590
Total de la production dans les sous-filières	3.394
Production de pommes de terre fraîches ⁶	1.494
Production de produits transformés (produit principal) ⁶	1.900
Production de produits transformés (coproduits) ^{6,7}	760
Autres sources	116
Produits transformés importés ³	116
Ventes	
Frais - export ³	984
Frais - vente sur le marché national	510
Transformé - export ³	1.785
Transformé - vente sur le marché national	991
Dont produit en Belgique	875
Dont importé	116
Total ventes	4.270

¹ Statbel 2014

² D'après l'enquête auprès des acteurs de la filière (cf. supra).

³ International Trade Statistics (données 2014).

⁴ En supposant que 100% de la production belge de pommes de terre soit préparé ou transformé sur le territoire. En réalité, il est possible qu'une partie soit préparée à l'étranger. Toutefois, il n'existe pas de données détaillées à ce sujet, et l'export semble négligeable par rapport à l'import d'après les données de International Trade Statistics et de l'enquête acteurs.

⁵ Le volume transformé était de 3,8 millions de tonnes en 2014 (Article RTBF).

⁶ Avec un taux de transformation de 90% pour la préparation de pommes de terre fraîches (10% de coproduits non valorisés en alimentation humaine) et pour la transformation, un taux de 50% de produit principal et 20% de coproduits (cf. supra).

⁷ En réalité, les coproduits sont valorisés pour partie en alimentation humaine, alimentation animale et énergie (enquête auprès des acteurs). La décomposition quantitative des différentes valorisations à l'échelle de la Belgique ou de la Wallonie n'est pas connue. A défaut de données, ils sont ici considérés à 100% de valorisation en alimentation humaine.

Tableau 4 : Bilan de valorisation des produits issus de la filière de la pomme de terre par marché, en 2014

	Volume (kt)
Marché national	1.501
<i>Frais - vente sur le marché national</i>	<i>510</i>
<i>Transformé - vente sur le marché national</i>	<i>991</i>
Export	2.768
<i>Frais - export</i>	<i>984</i>
<i>Transformé - export</i>	<i>1.785</i>
Total ventes produits alimentaires à base de pommes de terre	4.270

Notes :

- il s'agit d'estimations réalisées à partir des chiffres nationaux et internationaux disponibles.
- Selon certains acteurs, la part de la production destinée au marché national serait de 10% et le reste à l'export. Toutefois, aucunes données statistiques n'ont été identifiées pour appuyer ce chiffre.
- Rapporté à la population belge en 2014¹², le volume estimé pour le marché national représente 135 kg/hab/an, soit 369 grammes/hab/jour. Cette valeur est élevée mais reste dans la fourchette des estimations de consommation (voir Tableau 35 en annexe). Le fait que cette valeur soit élevée est notamment dû à l'hypothèse simplificatrice selon laquelle 100% des coproduits de transformation sont pris en compte, alors qu'en réalité une part est revalorisé plutôt en énergie ou en alimentation animale.

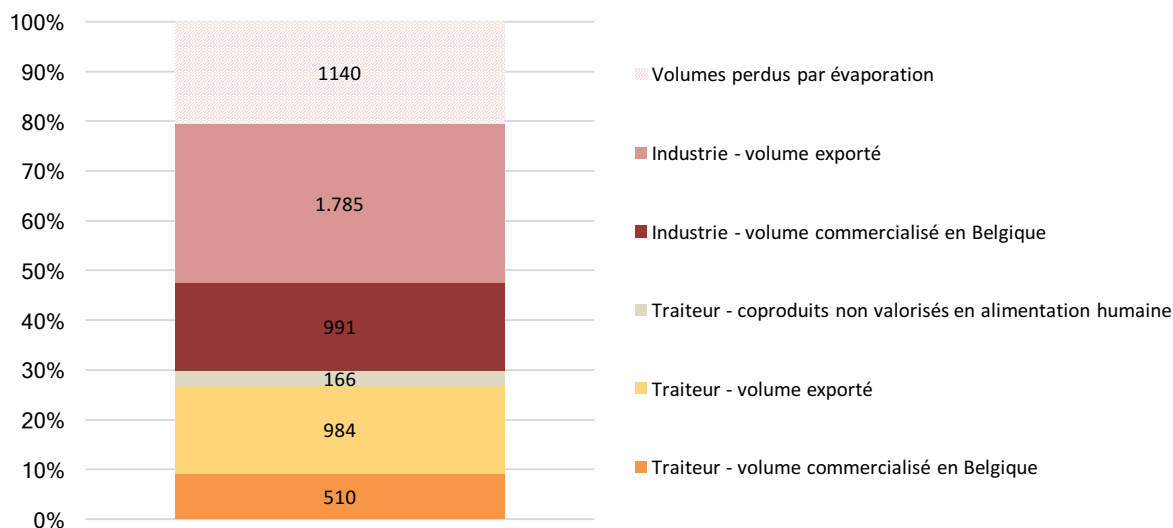


Figure 6 : Répartition des utilisations des pommes de terre produites en Belgique et importées (estimations, en kt) en 2014

¹² Selon IBZ, la population belge comptait de 11.132.269 habitants en 2014.

1.3. Les marchés des pommes de terre wallonnes

a. Situation des marchés et prix

L'évolution de la valeur moyenne de la production de pommes de terre a montré une forte tendance d'augmentation depuis 1980. Toutefois, le niveau des prix présente une forte variabilité d'une année sur l'autre et au sein même d'une année (Figure 7). Le secteur des pommes de terre n'étant pas soumis à une organisation de marché (contrairement à la majorité des secteurs agricoles européens), les prix évoluent donc en fonction de l'offre et de la demande.

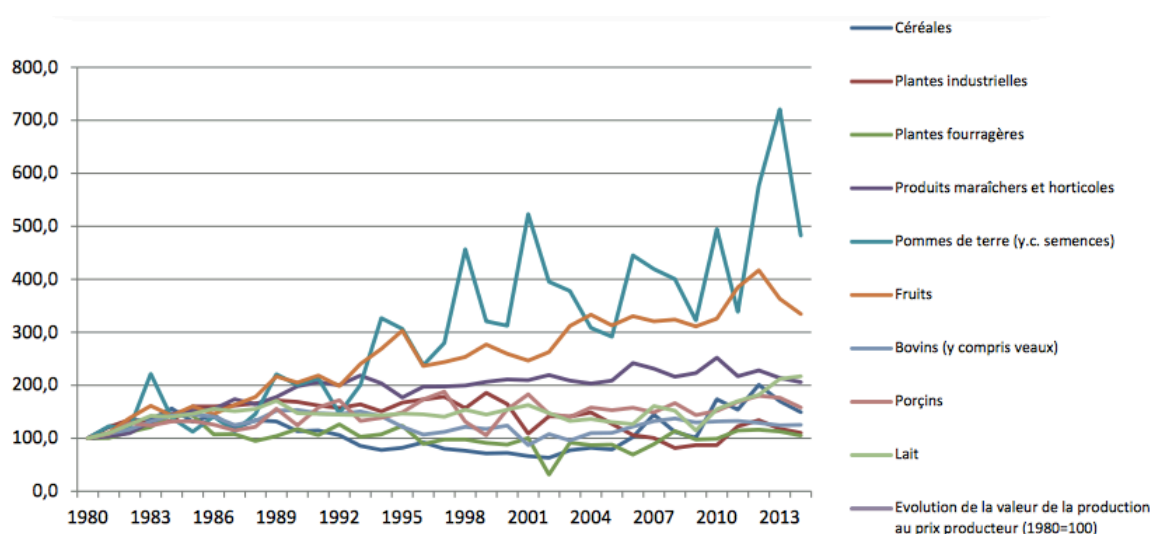


Figure 7 : Evolution de la valeur moyenne de la production au prix producteur en Belgique, par rapport à 1980 (Statbel 2015)

La vente des pommes de terre peut s'effectuer par contractualisation ou sur le marché libre (voir *supra*). Les prix de vente par contractualisation sont relativement stables, alors que les prix sur le marché libre peuvent varier fortement d'une année à l'autre. A titre d'exemple, le prix moyen de vente des pommes de terre de variété Bintje entre la campagne 2002-2003 et la campagne 2010-2011 a varié entre 7 et 10 €/t dans les contrats, alors qu'il a varié entre 4 et 20 €/t sur le marché libre (Figure 8).

Le prix d'achat aux producteurs via les contrats et via le marché libre sont suivis par plusieurs cotations en Europe, telles que, en Belgique, la cotation Belgapom¹³ (Belgapom 2014). Il existe, de

¹³ A propos de la cotation Belgapom hebdomadaire du prix sur le marché libre : "Une commission constituée de négociants et de transformateurs qui effectuent quotidiennement des transactions de vente et d'achat de lots de pommes de terre prend note chaque vendredi matin du prix le plus courant auquel les variétés Bintje, Fontane et la Challenger se sont vendues la veille de la cotation. La cotation reflète également l'humeur du marché et offre de la sorte aux acheteurs ainsi qu'aux vendeurs un outil permettant de mieux interpréter le marché libre de la Bintje" (Belgapom 2014). D'autre part, la cotation Belgapom hebdomadaire montre également, depuis 2014, l'évolution mensuelle du prix moyen des contrats pour le négoce et la transformation (Belgapom, site internet).

plus, un système automatisé de collecte et de diffusion des transactions réalisées sur les marchés libres de la pomme de terre en Belgique, dénommé Pommak.

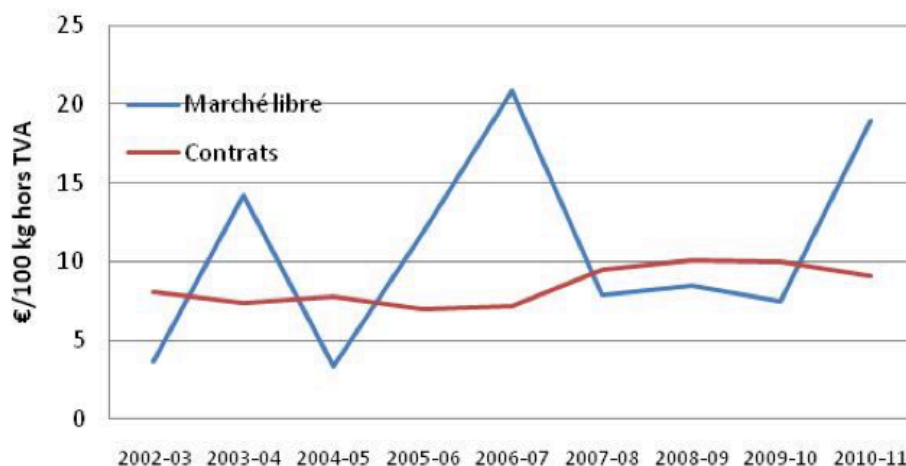


Figure 8 : Valorisation moyenne de la variété Bintje en Belgique, entre 2002 et 2011, sur le marché libre et dans les contrats (Fiwap) (Lebrun 2011).

b. Taux de couverture des besoins en pommes de terre du territoire

On appelle "taux de couverture des besoins" le rapport entre la quantité de pommes de terre produite annuellement en Région wallonne et la quantité de pommes de terre nécessaire pour couvrir la consommation alimentaire de la population (population de la Région wallonne et de la Région de Bruxelles-Capitale).

Pour estimer la consommation alimentaire en pommes de terre (besoins directs¹⁴), plusieurs sources peuvent être utilisées : les enquêtes de consommation alimentaire, les recommandations nationales et les bilans d'approvisionnement¹⁵ (Tableau 35). Nous prenons comme référence le niveau de consommation français en 2010 cité par Afterres 2050, soit 58 grammes par jour par personne adulte¹⁶.

¹⁴ Les besoins directs correspondent aux besoins en pommes de terre pour l'alimentation humaine ; ne sont pas comptabilisés ici les besoins indirects correspondant aux utilisations en alimentation animale par l'élevage.

¹⁵ Au sein des différentes sources identifiées, la consommation de pommes de terre (fraîches et transformées) est estimée par les enquêtes de consommation alimentaire entre 16 à 53 kg par personne et par an, dans les recommandations nationales à 110 kg et dans les bilans d'approvisionnement entre 66 à 69 kg (Tableau 34).

¹⁶ En Belgique, la consommation moyenne de pommes de terre était de 46 g/hab/jour en 2014 (Enquête de consommation alimentaire 2014-2015). Les recommandations nutritionnelles belges publiées par le Service public fédéral - Santé publique, sécurité de la chaîne alimentaire et environnement sont de 240-350 g de pommes de terre par jour. Nous privilégions ici une référence commune pour les différentes filières étudiées dans le cadre du projet, soit Afterres 2050, qui estime le niveau de consommation à 58 g/hab/jour. Le taux de couverture des besoins en fonction des différentes estimations des besoins est présenté en Annexe (Tableau 34).

Etant donné la population considérée, la couverture des besoins pour l'alimentation humaine requerrait 100.873 tonnes de pommes de terre par an¹⁷ (dont 75% pour la population wallonne et 25% pour la population de Bruxelles-Capitale). Pour produire ce volume, une surface d'environ 2.100 ha suffirait (soit 6% de la superficie aujourd'hui dédiée aux pommes de terre) (Tableau 5). Selon les sources utilisées pour les besoins (estimés entre 16 kg et 100 kg par habitant et par an, soit entre 44 et 300 g par jour et par personne), la SAU nécessaire pour couvrir les besoins varie entre 1.600 et 10.000 ha (voir Tableau 35 en annexe). En 2015, la production était de 1.618.315 tonnes. Le taux de couverture des besoins alimentaires en pommes de terre était ainsi d'environ 1600%.

Tableau 5 : Calcul du taux de couverture des besoins en pommes de terre pour couvrir la consommation alimentaire en Région wallonne et Bruxelles-Capitale

Besoin alimentaire en pommes de terre par personne (repris dans Afterres) ¹	58 g/hab/j
Population (Région wallonne et Bruxelles-Capitale) en 2015 ²	4.764.917 habitants
Besoin pour l'alimentation humaine à l'échelle du territoire ³	100.873 t/an
Production de pommes de terre en Région wallonne en 2015 ²	1.618.315 t/an
Taux de couverture des besoins	1604 %
Rendement moyen des cultures de pommes de terre en 2015 (t/ha) ²	47,6 t/ha
SAU nécessaire pour couvrir les besoins (sur base du rendement moyen)	2.121 ha
Part correspondante de la sole actuellement en pomme de terre	6 %

Sources des données : ¹Afterres 2050 ; ²Statbel ; ³Calculé sur base du besoin alimentaire des adultes ; le besoin réel est donc inférieur à cette valeur.

Note : l'estimation de la surface pour couvrir les besoins ne prend pas en compte les surfaces de plants de pommes de terre.

c. Les flux internationaux

Niveaux actuels d'import-export (2016)

La Belgique est importatrice nette de pommes de terre. La balance commerciale (export-import) était de -194 millions d'euros en 2016, résultant de l'importation d'environ 1,8 millions de tonnes et de l'exportation d'environ 1,0 million de tonnes de pommes de terre (Tableau 6). En 2016, le bilan net export-import, de 0,9 millions de tonnes, représentait ainsi 65% en volume de la production nationale¹⁸. Les échanges se déroulent principalement avec la France (56% des importations, 23% des exportations), les Pays-Bas (24% des importations et 64% des exportations) et l'Allemagne (15% des importations et 4% des exportations) (International Trade Statistics 2018).

La Belgique est, par contre, exportatrice nette de produits transformés issus des pommes de terre. La balance commerciale (export-import) était de + 1,4 milliards d'euros en 2016 (International Trade Statistics 2018), résultant de l'importation d'environ 140.000 tonnes et de l'exportation de plus de 2,0 million de tonnes de produits transformés à base de pommes de terre (Tableau 7).

¹⁷ Hors prise en compte des éventuelles pertes (gaspillages et rendement associé aux processus de transformation). A titre indicatif, le coefficient de transformation entre les pommes de terre récoltées et les pommes de terre proposées dans la restauration collective peut être estimé à 0,79 (voir Etude relative aux possibilités d'évolution de l'approvisionnement des cantines vers des modes d'agriculture plus durables en Région wallonne. Antier, Petel et Baret. 2018).

¹⁸ En effet, en 2016 la production nationale était d'environ 1,5 millions de tonnes (Statbel 2016).

Evolution historique de l'import-export

La balance commerciale des pommes de terre et produits transformés à base de pommes de terre a montré une forte tendance d'augmentation au cours des dix dernières années. La croissance de la valeur de l'export a été largement réalisée par les produits transformés, dont le bilan net en valeur de l'export-import est passé de 348 millions d'euros en 2005 à 1.319 millions d'euros en 2016 (Figure 9).

Tableau 6 : Import et export de pommes de terre de consommation en Belgique entre 2012 et 2016, en volume (tonnes) et en valeur (milliers d'euros)

	2012	2013	2014	2015	2016
Export (tonnes)	870.767	906.690	983.581	809.659	886.020
Import (tonnes)	1.569.195	1.555.894	1.447.591	1.438.327	1.854.149
Bilan net export-import (tonnes)	(698.428)	(649.204)	(464.010)	(628.668)	(968.129)
Bilan net en valeur de l'export-import (Milliers d'euros)	(113.019)	(161.831)	(73.743)	(88.633)	(194.921)

Source : International Trade Statistics 2018. Les données reportées ici correspondent à la catégorie 070190 ("Fresh or chilled potatoes excluding seed") au sein des données International Trade Statistics.

Tableau 7 : Import et export de produits transformés à base de pommes de terre en Belgique entre 2012 et 2016, en volume (tonnes) et en valeur (milliers d'euros)

	2012	2013	2014	2015	2016
Export (tonnes)	1.561.889	1.760.461	1.784.656	2.011.169	2.072.463
Import (tonnes)	143.366	123.716	115.914	184.751	140.472
Bilan net export-import (tonnes)	1.418.523	1.636.745	1.668.742	1.826.418	1.931.991
Bilan net en valeur de l'export-import (Milliers d'euros)	874.477	1.153.867	1.095.254	1.138.983	1.319.262

Source : International Trade Statistics 2018. Les données reportées ici correspondent à la catégorie 200410 ("Potatoes, prepared or preserved otherwise than by vinegar or acetic acid, frozen") au sein des données International Trade Statistics.

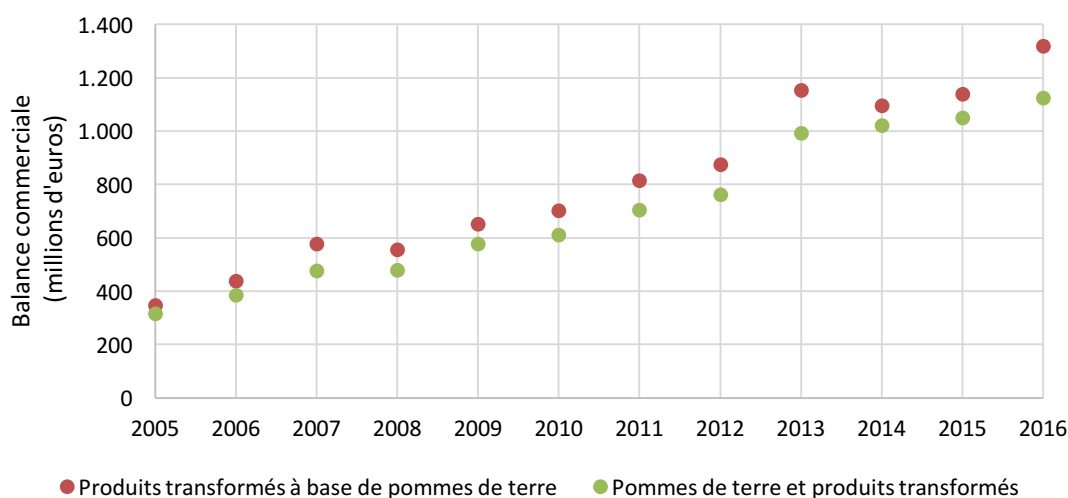


Figure 9 : Evolution de la balance commerciale des pommes de terre et produits transformés dérivés, en Belgique entre 2005 et 2016

Chapitre 2 Caractérisation agronomique des modes de production de pommes de terre

2.1. Itinéraire culturel de la pomme de terre

L'itinéraire culturel de la pomme de terre compte quatre grandes phases : 1. la préparation des plants, la préparation du sol et la plantation (implantation, buttage, fertilisation et désherbage éventuel) ; 2. les interventions en cours de végétation (traitements pesticides et irrigation) ; 3. le défanage, la récolte et la mise en stockage ; et 4. la conduite de la conservation et du conditionnement (Wunsch 2004).

2.2. Niveau d'intensification

Le Tableau 8 présente le rendement moyen des cultures de pommes de terre de conservation en Région wallonne par année entre 2010 et 2016. La moyenne interannuelle du rendement sur cette période est de 46,1 t/ha. Celui-ci a varié entre 40,1 t/ha (année 2016) et 53,5 t/ha (année 2011). Les écarts maximaux à la moyenne observés durant cette période sont de +16% (année 2011) et de -13% (année 2016).

Tableau 8 : Rendement moyen annuel des cultures de pommes de terre de conservation en Région wallonne, moyenne interannuelle 2010-2016 et écart maximal à la moyenne

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Moyenne 2010-2016 ^b
Rendement moyen (t/ha)	42,2	53,5	42,6	45,8	51,1	47,6	40,1	46,1
Ecart à la moyenne	-8%	16%	-8%	-1%	11%	3%	-13%	-

Sources : Statbel, Estimation définitive de la production des cultures agricoles par année.

Historiquement, il y a eu une augmentation progressive du niveau de rendement depuis 1960 (Figure 10). Entre 1975-1976 et 2013-2015, l'augmentation a été de +71%, soit une augmentation moyenne de +1,4% par an.

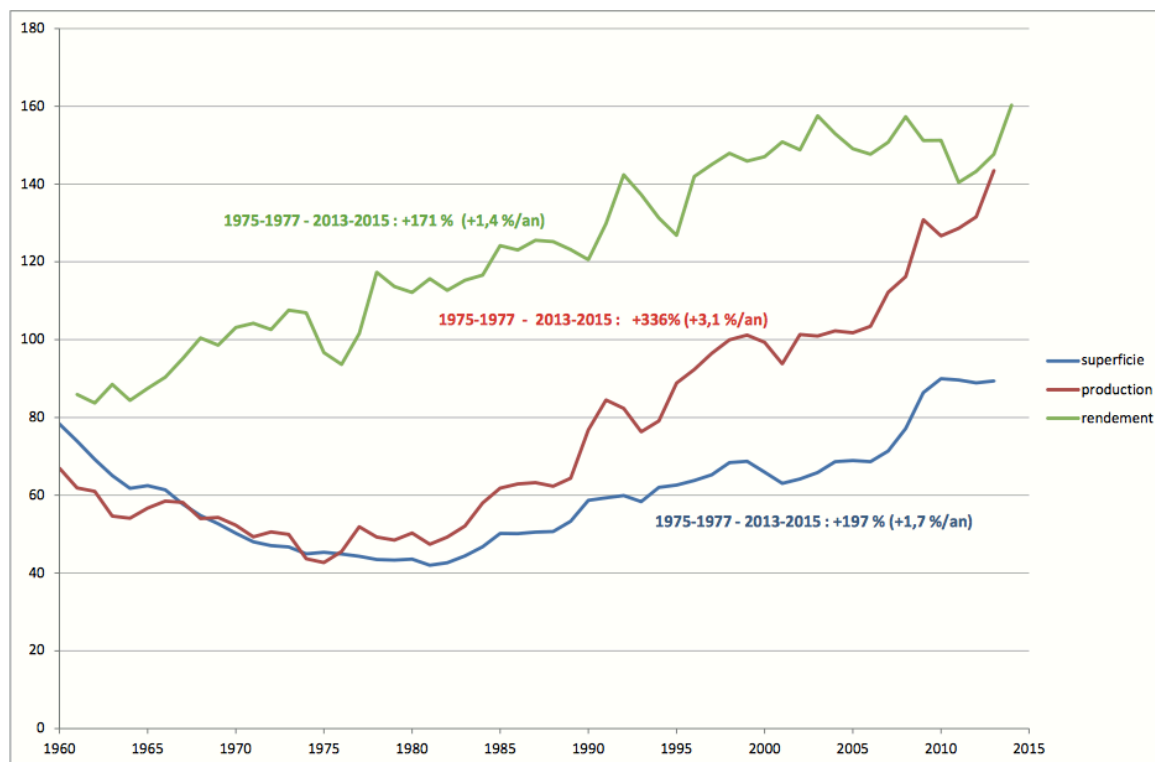


Figure 10 : Evolution de la superficie cultivée, de la production et du rendement des cultures de pommes de terre de conservation (y compris semi-hâtives) en Belgique entre 1960 et 2015 (Statbel 2017)

2.3. Utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) dans les cultures de pommes de terre

a. Caractérisation quantitative : quantité de substances actives

Utilisation quantitative de PPP sur les cultures de pommes de terre en Région wallonne

L'utilisation de PPP pour les cultures de pommes de terre est estimée entre 301 et 377 tonnes de substances actives (s.a.) par an (données 2011 - 2013), soit en moyenne 10,9 kg de s.a. par hectare (Comité Régional Phyto 2015) (Tableau 9). En 2013, les pommes de terre représentaient ainsi 28% de l'utilisation de de s.a. par l'agriculture wallonne¹⁹ (Figure 11) alors qu'elles occupaient environ 5% de

¹⁹ Part calculée sur base des neuf cultures les plus consommatrices de PPP en Région wallonne, année 2013. Source des données : (Comité Régional Phyto 2015).

la surface agricole utile²⁰. L'utilisation de PPP est susceptible d'être très variable selon les variétés utilisées, en raison de leur degré variable de résistance au mildiou (voir les résultats des essais Milvar en Figure 23 en annexe).

Tableau 9 : Quantité de substances actives (s.a.) appliquée sur les cultures de pommes de terre (pommes de terre de conservation²¹), à l'échelle de la Région wallonne (en kg et en kg/ha) pour les années 2011 à 2013, moyenne interannuelle associée, et estimation pour l'année 2015

Année	Kg de s.a en Wallonie	Surface (ha)	Kg de s.a. par hectare	Kg de s.a. par tonne de pommes de terre ²
2011	301.042	30.548	9,9	0,18
2012	376.690	28.816	13,1	0,31
2013	310.809	31.115	10,0	0,22
Moyenne interannuelle	329.514	30.160	10,9	0,24
Total toutes cultures, 2013 ¹	1.103.852	614.337	-	-
Part des pommes de terre	28%	5%	-	-
Estimation pour 2015 ^{3a}	383.962	35.000 ^{3b}	10,9	0,24

¹ Total pour toutes les cultures pour lesquelles une estimation de l'utilisation est disponible, soit les neuf cultures les plus consommatrices de PPP en Région wallonne ; sont incluses : le froment d'hiver, l'escourgeon, l'épeautre, l'orge de printemps, les pommes de terre, les betteraves sucrières, les betteraves fourragères, le maïs ensilage et les prairies permanentes. La SAU de ces cultures représentait 614.337 ha en 2013 ; la SAU wallonne totale était de 713.606 ha (Statbel).

² L'indicateur quantitatif (kg de s.a. par ha) présente des limites : notamment, il ne prend pas en compte la diversité des produits utilisés et leur degré d'impact. Toutefois, il s'agit du seul indicateur quantitatif disponible à ce jour en Région wallonne.

^{3a} Estimation pour 2015 sur base de l'utilisation moyenne de s.a. entre 2011 et 2013 (soit 10,9 kg de s.a./ha) et de la superficie dédiée aux pommes de terre en 2015.

^{3b} La superficie réelle dédiée aux pommes de terre de conservation en 2015 était de 33.881 ha (Statbel). La superficie de 35.000 ha est utilisée dans la suite de l'étude pour la modélisation de l'état des lieux.

Source : D'après (Comité Régional Phyto 2015), catégorie Pommes de terre mi-hâtives et tardives.

Note : Les données 2013 sont les dernières données disponibles à ce jour au sein des rapports publiés.

²⁰ En 2013 les cultures de pommes de terre occupaient environ 32.000 hectares sur 714.000 ha de surface agricole utile wallonne, soit 4%.

²¹ Les superficies de culture de pommes de terre hâtives et de plants de pommes de terre et l'utilisation de PPP associée ne sont pas comptabilisées dans ce tableau.

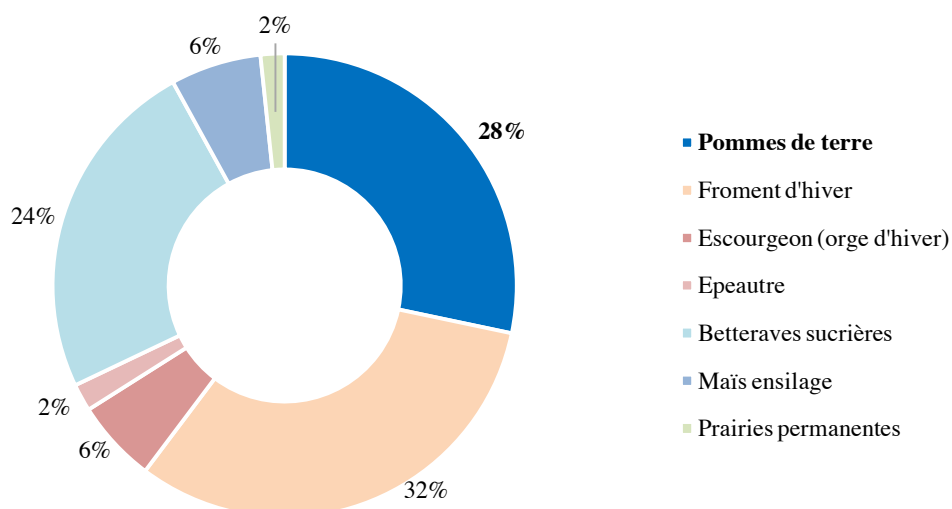


Figure 11 : Part de l'utilisation de substances actives des neuf cultures les plus consommatrices de PPP en Région wallonne pour l'année 2013

Source : D'après (Comité Régional Phyto 2015)

Note : seules les cultures pour lesquelles la part d'utilisation de s.a. est supérieure à 1% de l'utilisation régionale sont représentées.

b. Caractérisation qualitative : substances actives utilisées

Substances actives utilisées

Les produits phytosanitaires les plus utilisés entre 2011 et 2013 (en termes de quantité de substances actives) en culture de pommes de terre (mi-hâtives et tardives), sont : **le mancozèbe (fongicide de contact)** (dont les quantités représentaient approximativement plus de 50% des quantités totales utilisées dans les cultures de pommes de terre au cours de cette période) ; **le prosulfocarbe (herbicide)** (environ 10%) et **le propamocarbe (fongicide)** (environ 8%). Les 30% restants correspondent à de très divers produits. Les quantités moyennes de mancozèbe fluctuent selon les échantillons annuels : entre 5,5 kg et 6,5 kg par ha (Comité Régional Phyto 2015).

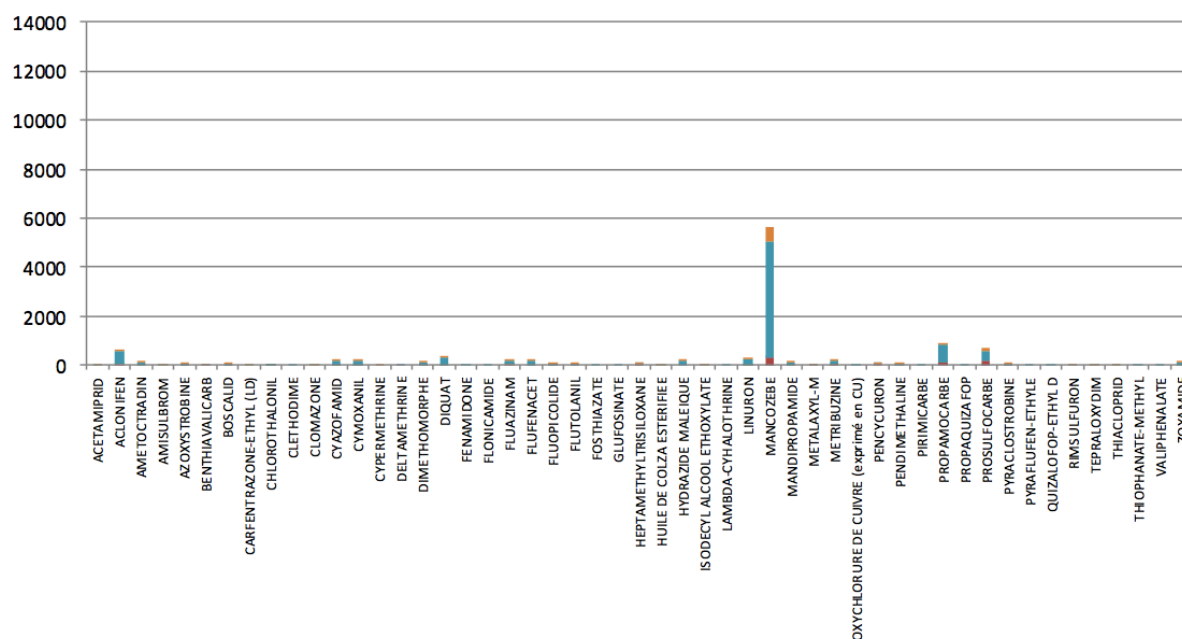


Figure 12 : Importance relative des quantités de substances actives (kg) appliquées dans les cultures de pommes de terre (mi-hâtives et tardives) en 2013²² (Comité Régional Phyto 2015)

Données disponibles à propos de l'impact des PPP ("indicateurs de risque")

Le niveau d'impact potentiel des PPP dépend non seulement de la quantité utilisée de chaque molécule, mais également de leur toxicité potentielle pour l'homme (toxicité humaine) et pour l'environnement (écotoxicité), et de leurs conditions d'application (pratiques telles que le mode de pulvérisation, et facteurs extrinsèques tels que les conditions pédoclimatiques).

Il n'existe, à ce jour, pas d'indicateur en Région wallonne caractérisant le niveau de risque par produit ou par molécule. Il convient toutefois de mentionner les ressources suivantes :

- L'indicateur PRIBEL a été calculé à l'échelle belge par s.a. et les résultats publiés en 2006 (Vergucht et al. 2006) ; toutefois, les résultats agrégés par culture ne sont disponibles que pour certains aspects (écotoxicité sur les organismes aquatiques) et aucune mise à jour plus récente n'est disponible ;
- Des indicateurs caractérisant les risques pour la santé humaine (mais pas pour l'environnement) sont en cours de développement par l'ISSeP.

Dans cette étude, seul le niveau d'utilisation des PPP (en niveau de charge, en €/ha) est caractérisé.

c. Coûts de production associé à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

L'utilisation moyenne des produits phytopharmaceutiques dans les parcelles dédiées aux pommes de terre de conservation représente, selon les années, entre 490 et 700 euros par ha (Figure 13).

²² Dernière année disponible à ce jour.

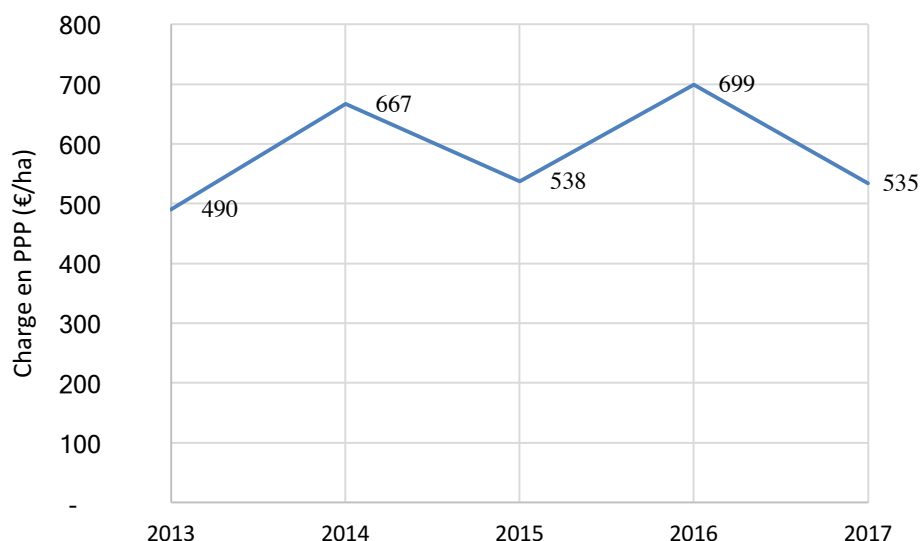


Figure 13 : Niveau moyen estimé des charges en PPP dans les parcelles dédiées aux pommes de terre de conservation en Région wallonne, entre 2013 et 2017

Sources : Pour les années 2013, 2014, et 2015 : DAEA, échantillon issu de l'enquête agricole annuelle. Pour les années 2016 et 2017 : Centre pour la Recherche, l'Economie et la Promotion Agricole (CREPA) de la province du Hainaut, chiffres moyens dans la province.

Note : Le niveau de charges en PPP repris correspond au coût des produits. Le coût des passages (travail, carburant, etc.) n'est pas comptabilisé.

2.4. Utilisation d'engrais azotés en culture de pommes de terre

Methodologie

L'estimation du niveau d'utilisation des engrais azotés est réalisée à partir des données issues de l'enquête agricole annuelle de la Direction de l'Analyse Economique Agricole de la Région wallonne pour les années 2013, 2014 et 2015. L'échantillon contient 139 parcelles cultivées en pommes de terre de conservation ("pommes de terre mi-hâtives et tardives"). Pour chacune des parcelles, les quantités d'engrais azoté (engrais azoté minéral de synthèse, engrais azoté organique, et engrais azoté total) sont exprimées en unités d'azote pour l'ensemble de la parcelle, et peuvent être traduites en unités d'azote par hectare. Enfin, l'utilisation totale d'azote pour les cultures de pommes de terre de conservation à l'échelle de la Région wallonne est estimée à partir de ces valeurs moyennes et de la SAU totale en pommes de terre.

Résultats

La quantité moyenne d'engrais azotés utilisée en culture de pommes de terre de conservation est de 255 unités N/ha, dont 171 unités sous forme d'engrais minéraux et 84 unités sous forme d'engrais organiques. L'utilisation moyenne d'engrais azoté pour les cultures de pommes de terre de conservation est de 8,7 tonnes par an à l'échelle de la région, ce qui représente 5% de la consommation annuelle totale d'engrais azotés en Région wallonne (Tableau 10).

Tableau 10 : Quantité annuelle moyenne (en kg/ha) d'engrais azoté minéral, organique et total utilisés en cultures de pommes de terre de conservation, et quantité totale estimée (en kt) à l'échelle de la Région wallonne

	Quantité par hectare ¹			Quantité totale en Région wallonne ³		
	N minéral moyen (kg/ha)	N organique moyen (kg/ha)	N total moyen (kg/ha)	N minéral (kt)	N organique (kt)	N total (kt)
2013	170	80	250	5,3	2,5	7,8
2014	178	101	279	6,1	3,4	10,4
2015	165	70	235	5,6	2,4	8,0
Moyenne 2013-2015	171	84	255	5,7	2,8	8,7
Consommation régionale ²				100	86,1	186,1
Part liée à la culture de pommes de terre ⁴				6%	3%	5%

Sources : ¹ Estimation à partir des données de l'enquête agricole de la DAEA pour les années 2013, 2014, et 2015; ² D'après (Direction de l'Etat Environnemental 2014), estimé pour la période 2011-2013 ; ³ Calculé à partir des quantités par hectare, et de la SAU selon Statbel ; ⁴ Pommes de terre de conservation.

Chapitre 3 Elaboration d'une typologie des modes de production de pommes de terre en Wallonie

3.1. Démarche adoptée pour l'élaboration d'une typologie des modes de production

a. Objet d'étude

Différents modes de production agricole coexistent en Wallonie. Ces modes de production diffèrent par les pratiques qu'ils mobilisent, par les types et les volumes d'intrants qu'ils utilisent, par leurs niveaux de rendement, par les types et l'ampleur des risques ou des impacts environnementaux qu'ils comportent.

On entend ici par *mode de production* la combinaison des moyens (ressources et pratiques) mobilisés par un agriculteur pour réaliser une production, selon une certaine logique et des objectifs. Nous traitons dans cette étude des différents modes de production des pommes de terre en Wallonie. L'étude se situe à l'échelle de la parcelle. D'autre part, des éléments à l'échelle des systèmes de production agricole seront abordés. On entend par *système de production* la mobilisation de modes de production pour réaliser l'ensemble de l'activité de production d'un agriculteur ou d'un groupe d'agriculteurs. Le système de production se situe à une échelle élargie par rapport au mode de production, à la fois dans le temps (rotation) et dans l'espace (échelle de l'exploitation).

Il n'existe pas de référence partagée entre les acteurs qui décrit la diversité des modes de production de pommes de terre en Wallonie. En effet, il existe des références qui comparent des itinéraires techniques, mais ces références portent sur des échantillons réduits, ne couvrent pas tous les modes de production existants ou ne proposent des comparaisons que sur certaines dimensions. L'absence de référentiel partagé des différents modes de production empêche l'élaboration d'une vision à l'échelle de la région de la prépondérance des différents modes de production, de leur performance et de leurs enjeux respectifs. D'où la proposition d'une typologie qui cherche à caractériser la production de pommes de terre en Wallonie en termes des modes de production.

La description de la diversité des modes de production est un outil qui permet par la suite d'évaluer leur prépondérance, et d'estimer leur contribution respective à la production mais aussi aux impacts de l'agriculture. La modélisation consiste à décrire ces différents modes de production (et leurs variantes éventuelles).

b. Méthodologie

Sources. Aucune typologie spécifique de la culture de pommes de terre n'a été identifiée dans la littérature.

Démarche d'étude. On s'intéresse plus précisément à la culture des pommes de terre de conservation. Une première distinction peut être faite entre les systèmes conventionnels d'une part et les systèmes en agriculture biologique d'autre part. L'agriculture biologique ne concerne à ce jour qu'une faible part de la surface cultivée de pommes de terre (voir supra), la grande majorité de la surface étant cultivée en agriculture conventionnelle. Cette dernière appellation recouvre une diversité de pratiques, qu'il est intéressant de mettre en lumière. Pour cela, nous avons opté pour l'utilisation de la méthode Ecophyto développée en France, appliquée ici à un échantillon de données en Région wallonne (Figure 14).

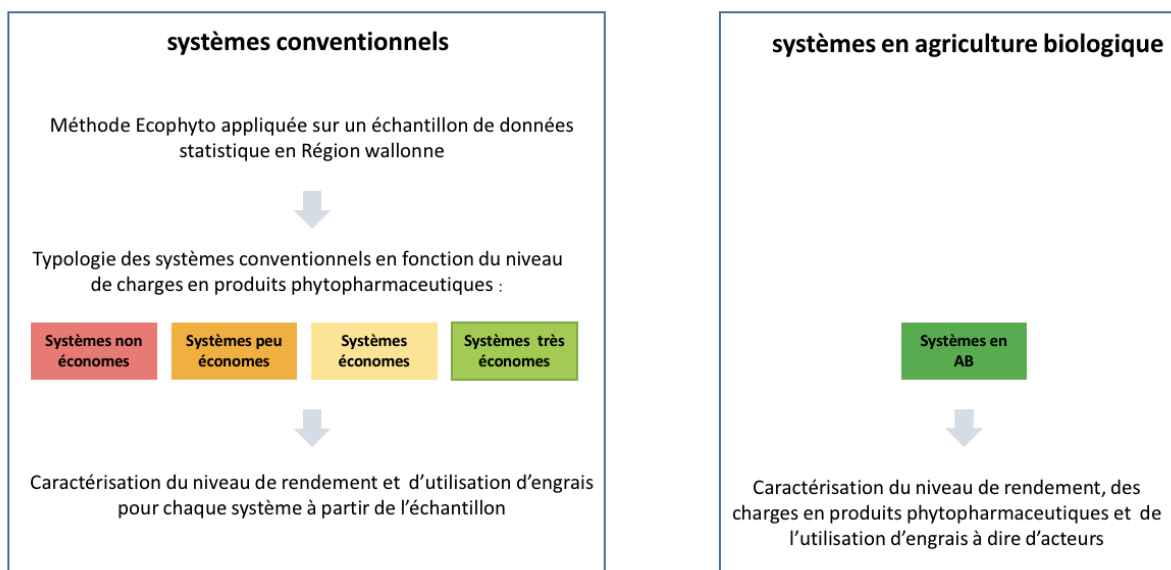


Figure 14 : Démarche adoptée pour l'élaboration d'une typologie des modes de production de pommes de terre en Région wallonne

3.2. Analyse d'un échantillon de données de parcelles de pommes de terre en Région wallonne

a. Données

L'échantillon est issu de l'enquête agricole annuelle de la Direction de l'Analyse Economique Agricole (DAEA) de la Région wallonne. Il contient 142 parcelles cultivées en pommes de terre de conservation (sous la dénomination "pommes de terre mi-hâtives et tardives") dont 47 parcelles en 2013, 48 parcelles en 2014 et 47 parcelles en 2015. Cet échantillon représente environ 2% de la superficie régionale de pommes de terre de conservation (Tableau 11). Les parcelles de l'échantillon se situent en région limoneuse, sablo-limoneuse et dans le Condroz, qui correspondent aux régions où la culture de pommes de terre est prépondérante (Tableau 2) ; leur répartition géographique est donnée en annexe (Tableau 36). Pour chacune des parcelles, sont notamment repertoriés : le niveau de rendement (en t/ha), le niveau de charges lié à l'achat de produits phytopharmaceutiques (en €/ha), et le niveau d'utilisation d'engrais azoté (engrais azoté minéral de synthèse, engrais azoté organique, et engrais azoté total) (en unités d'azote/ha).

Tableau 11 : Surfaces en pommes de terre de conservation représentées dans l'échantillon (ha)

	2013	2014	2015
Nombre de parcelles	47	48	47
Surface cumulée des parcelles de l'échantillon	607	712	709
Superficie cultivée en Région wallonne	31.044	31.044	31.044
<i>Part de la superficie régionale couverte par l'échantillon</i>	<i>2,0%</i>	<i>2,3%</i>	<i>2,3%</i>

Le rendement moyen observé au sein de l'échantillon sur la période 2013-2015 est de 47,9 t/ha, avec un écart-type de 8,1. A titre de comparaison, le rendement moyen régional des cultures de pommes de terre de conservation sur cette période était de 48,2 t/ha (Statbel, voir Tableau 8). Au sein de

l'échantillon, le rendement varie entre 37 et 67 t/ha en 2013, entre 29 et 71 t/ha en 2014 et entre 34 et 63 t/ha en 2015 (Tableau 12).

Tableau 12 : Niveaux de rendement, d'utilisation de PPP et d'engrais azotés observés dans l'échantillon de parcelles de pommes de terre de conservation, en 2013, 2014 et 2015

Année	2013	2014	2015	Période 2013-2015
Rendement (t/ha)				
Rendement moyen	47,6	49,6	47,4	47,9^a
Ecart-type	6,5	9,2	6,8	8,1
Min	37,5	29,0	33,9	29,0
Max	66,7	71,5	63,3	71,5
Utilisation de PPP (€/ha)				
Charges moyennes	490	667	538	566^a
Ecart-type	156	171	175	182
Min	30	78	108	30
Max ^b	768	1.018	1.051	1.051
Engrais azotés (kg N/ha)				
Apport moyen	250	279	235	255^a
Ecart-type	108	94	96	101
Min	107	80	80	80
Max	687	460	488	687
<i>Dont N minéral</i>	<i>170</i>	<i>178</i>	<i>165</i>	<i>171</i>
<i>Dont N organique</i>	<i>80</i>	<i>101</i>	<i>70</i>	<i>84</i>

Notes :

^a Moyennes au sein de l'échantillon pluriannuel ;

^b Les niveaux maximum observés au sein de l'échantillon sont particulièrement élevés en 2014 et 2015 ; pour ces deux années, les trois plus hauts niveaux d'utilisation de PPP sont 939€/ha, 941€/ha et 1.018€/ha en 2014 et 847€/ha, 851€/ha et 1.051€/ha.

b. Niveau d'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) et application de la méthode Ecophyto

Variabilité au sein de l'échantillon

Au sein de l'échantillon, le niveau moyen pluri-annuel de charges en PPP est de 566 €/ha, avec une forte variabilité interannuelle (moyenne de 490 €/ha en 2013, 667 €/ha en 2014 et 538 €/ha en 2015). Ces moyennes masquent de forts écarts d'utilisation entre les exploitations chaque année. Le niveau minimal de charges observé est de 30 €/ha en 2013, 78 €/ha en 2014 et 108 €/ha en 2015. Le niveau maximal de 768 €/ha en 2013, 1.018 €/ha en 2014 et 1.051 €/ha en 2015 (Tableau 12; Figure 15).

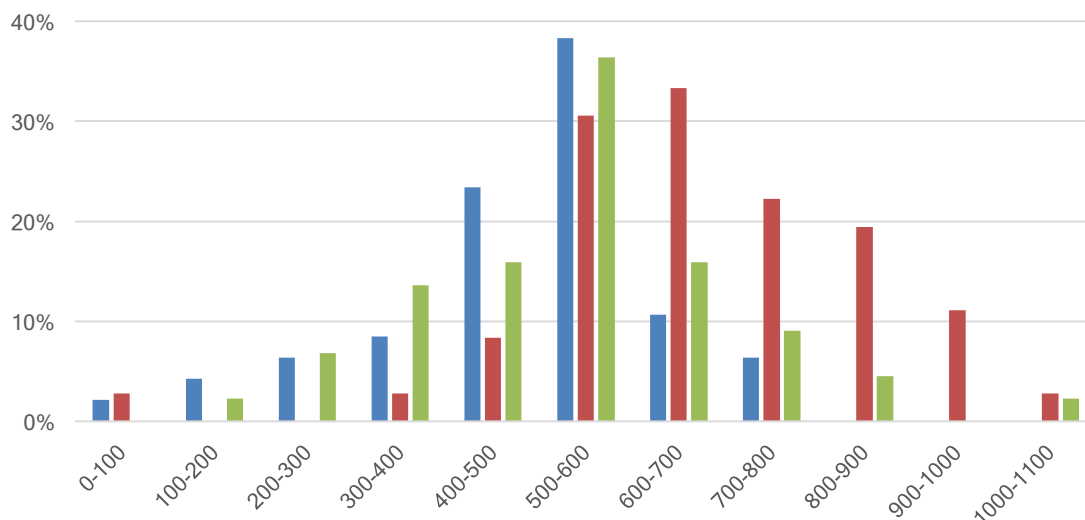
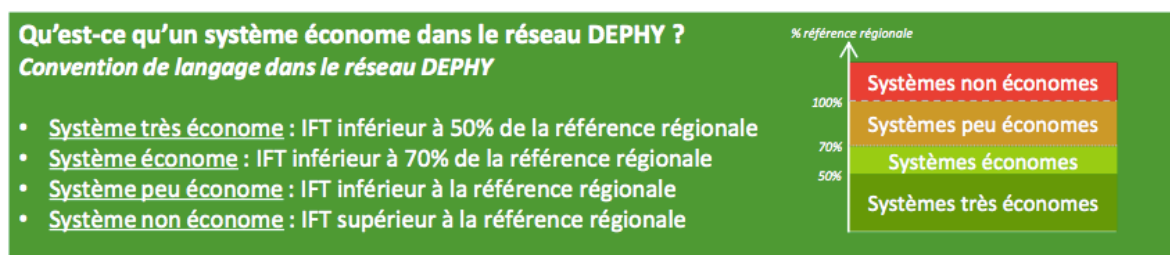


Figure 15 : Répartition des parcelles de l'échantillon selon le niveau d'utilisation de produits phytopharmaceutiques (en €/ha) en 2013 (→), 2014 (←) et 2015 (→)

Source : échantillon issu de l'enquête agricole de la DAEA, année 2013, 2014, 2015.

Analyse du niveau d'utilisation de PPP selon un gradient : la méthode Ecophyto

Dans le cadre du plan français Ecophyto, les systèmes de culture sont classés selon leur indice de fréquence de traitement (IFT) (voir définition en Annexe 4). Les systèmes dits "très économes" sont ceux dont l'IFT est inférieur à 50% de la référence régionale, les systèmes "économes" sont ceux dont l'IFT se situe entre 50% et 70% de la référence régionale, les systèmes "peu économes" sont ceux dont l'IFT se situe entre 70% et 100% de la référence régionale, et les systèmes "non économes" sont ceux dont l'IFT est supérieur à la référence régionale. L'IFT de référence régional est défini pour chaque culture comme le 70ème percentile de la distribution des IFT enquêtés (« Réseau Dephy-Ferme : Synthèse des premiers résultats à l'échelle nationale » 2014).



Un tel classement peut être effectué sur l'échantillon de données des parcelles de pommes de terre en Région wallonne. Toutefois, l'indicateur IFT n'étant pas disponible dans la base de données, le gradient doit être établi sur les charges en produits phytosanitaires (en €/ha).

Résultats. Dans l'échantillon, le 70ème percentile des charges en PPP est de 563 €/ha en 2013, 747 €/ha en 2014 et 604 €/ha en 2015 (Tableau 13). En 2013, la part des exploitations classées dans les différents systèmes est la suivante : 30% des systèmes sont classifiés "non-économés"²³, 49% sont "peu économés", 9% sont "économés" et 13% sont "très économés". Cette répartition varie peu selon les années. La répartition en part des surfaces est similaire. En considérant l'échantillon pluriannuel (contenant les données agrégées des trois années), 30% des surfaces sont cultivées selon des systèmes "non-économés", 49% selon des systèmes "peu économés", 9% selon des systèmes "économés" et 13% selon des systèmes "très économés" (Tableau 14).

Tableau 13 : Référence régionale annuelle utilisée pour classer les systèmes, et intervalle de charges en PPP (€/ha) correspondant aux différents systèmes, en 2013, 2014 et 2015, établi à l'aide de la méthode Ecophyto appliquée sur l'échantillon de l'enquête agricole annuelle de la DAEA

	2013	2014	2015
Moyenne régionale annuelle	490 €/ha	667 €/ha	538 €/ha
Référence régionale annuelle ¹	563 €/ha	747 €/ha	604 €/ha
Systèmes non-économés	> 563	> 747	> 604
Systèmes peu économés	Entre 394 et 563	Entre 523 et 747	Entre 422 et 604
Systèmes économés	Entre 282 et 394	Entre 374 et 523	Entre 302 et 422
Systèmes très économés	< 282	< 374	< 302

¹Défini selon la méthode Ecophyto comme le 70ème percentile de la distribution des enquêtés.

Tableau 14 : Répartition des exploitations et des surfaces de l'échantillon par classe d'utilisation de produits phytopharmaceutiques, en 2013, 2014 et 2015

	2013		2014		2015		Echantillon pluriannuel	
	Exploitations	Surfaces	Exploitations	Surfaces	Exploitations	Surfaces	Exploit.	Surfaces
Systèmes non-économés	30%	32%	31%	31%	27%	28%	30%	30%
Systèmes peu économés	49%	49%	48%	52%	48%	56%	49%	53%
Systèmes économés	9%	11%	17%	16%	15%	13%	14%	14%
Systèmes très économés	13%	8%	4%	2%	8%	3%	7%	4%

c. Niveau de rendement et d'utilisation d'intrants, par classe de charges en PPP

Les systèmes très économés, économés, peu économés et non économés ayant été repérés, il est possible de calculer, au sein de l'échantillon, le niveau moyen de rendement, de PPP et d'utilisation d'engrais azotés dans chaque type de système.

Rendement

²³ par construction : la limite utilisée est le 70ème percentile.

Le niveau de rendement moyen diffère entre les systèmes (Tableau 15). Cependant, il existe une forte dispersion du niveau de rendement au sein de chaque groupe (voir les écarts-types ; voir aussi Figure 24 et Figure 25 en annexe). Un même niveau de rendement peut ainsi être observés pour des parcelles appartenant à différents groupes.

Tableau 15 : Niveau moyen de rendement (t/ha) par classe de niveau de charges en PPP (échantillon DAEA, Pommes de terre de conservation, années 2013, 2014 et 2015)

	2013	2014	2015	Echantillon pluriannuel
Moyenne dans l'échantillon	490	667	538	566
Systèmes non-économés	49,3 ± 6,4	50,1 ± 8,3	47,7 ± 8,0	49,1
Systèmes peu économés	48,1 ± 6,0	50,4 ± 9,6	46,9 ± 5,1	48,4
Systèmes économés	44,9 ± 8,5	46,2 ± 10,6	50,7 ± 8,9	47,6
Systèmes très économés	43,8 ± 6,2	49,2 ± 8,3	46,7 ± 10,9	45,7

Niveau d'utilisation d'engrais azotés

Arrondi à la dizaine, le niveau moyen pluriannuel d'utilisation d'engrais azotés est de 290 kg N/ha par les systèmes non économés, 260 kg N/ha par les systèmes peu économés, 200 kg N/ha pour les systèmes économés, et 190 kg N/ha pour les systèmes très économés (Tableau 16). Le niveau moyen d'utilisation d'engrais azotés minéral et organique par classe de niveau de charges en PPP pour chaque année est disponible en annexe (Tableau 37).

Tableau 16 : Niveau moyen d'utilisation d'engrais azotés (kg N/ha) par classe de niveau de charges en PPP estimé à partir des données de la DAEA (échantillon pluriannuel) et arrondis à la dizaine

	Echantillon pluriannuel		
	N minéral (kg N/ha)	N organique (kg N/ha)	N total (kg N/ha)
Systèmes non-économés	180	110	290
Systèmes peu économés	180	80	260
Systèmes économés	150	50	200
Systèmes très économés	150	40	190

Niveau moyen de charges en PPP

Tableau 17 : Niveau moyen de charges en PPP (€/ha) par classe de niveau de charges en PPP (échantillon DAEA, Pommes de terre de conservation, années 2013, 2014 et 2015)

	2013	2014	2015	Echantillon pluriannuel
Moyenne dans l'échantillon	490	667	538	566
Systèmes non-économés	640	855	743	748
Systèmes peu économés	507	642	529	559
Systèmes économés	324	498	359	410
Systèmes très économés	188	223	236	210

d. Performance comparée

Au sein de l'échantillon pluriannuel (échantillon agrégé issu de l'enquête agricole de la DAEA des années 2013, 2014 et 2015), les systèmes non-économiques représentaient 35% des surfaces, 34% de la quantité de pommes de terre produites, et 42% de l'utilisation de produits phytosanitaires (en dépenses). Les systèmes peu économiques représentaient 48% des surfaces, 48% de la production et 47% de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Enfin, les systèmes économiques et très économiques représentaient 18% des surfaces, 18% de la production et 11% de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques (Figure 16).

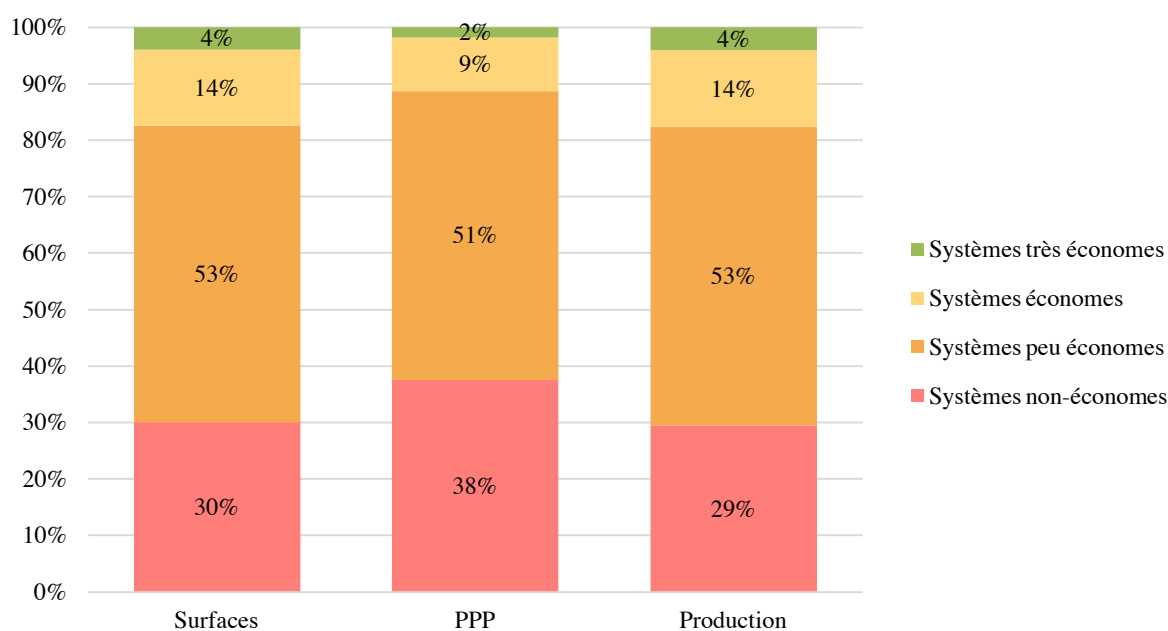


Figure 16 : Part des surfaces, de l'utilisation des PPP et de la production par classe de niveau de charges de PPP, Pommes de terre de conservation, 2013 à 2015

Source : Echantillon des parcelles de pommes de terre de conservation, enquête agricole DAEA 2013, 2014 et 2015

3.3. Données relatives à l'agriculture biologique

Utilisation de produits phytopharmaceutiques autorisés en agriculture biologique

La culture de pommes de terre en agriculture biologique combine l'utilisation de produits d'origine minérale ou végétale, et des techniques non chimiques, en particulier le désherbage mécanique et le défanage thermique et mécanique (Bodelet 2017).

Parmi les produits autorisés en agriculture biologique, le principal produit utilisé en Région wallonne en culture de pommes de terre est le cuivre (Cu), utilisé pour lutter contre le mildiou. La quantité maximale autorisée est de 6 kg/an sur un hectare (règlement (CE) N°889/2008, annexe II). Le cuivre existe sous forme de sulfates, d'oxychlorures ou d'hydroxydes (VETAB 2005). Une application classique en Région wallonne est de 12 traitements à 0,5 kg de Cu (enquête auprès des acteurs de la filière 2018). Une grande fréquence de passage est recherchée en raison du mode d'action (préventif)

du produit et de son caractère rapidement lessivable. Des adjuvants ou engrais foliaires peuvent être utilisés pour améliorer l'adhérence du cuivre sur la feuille. Les coûts des produits à base de cuivre s'élève entre 140 € à 180 € par ha pour une saison de culture (enquête auprès des acteurs de la filière, 2018). Pour la suite de la modélisation, on considère le chiffre de 160 € par ha.

D'autre part, d'autres produits d'origine végétale peuvent être utilisés, tels que des insecticides (ex : azadirachtine). Enfin, de nouveaux produits (notamment engrais foliaires avec un effet fongicide) pourraient arriver sur le marché dans les années à venir (Biowallonie 2017).

Utilisation d'engrais organiques

La fertilisation est ajustée en fonction de nombreux facteurs : la variété, le rendement espéré, l'effet du précédent, l'effet de l'interculture et du type de fertilisant (action lente ou rapide). En moyenne, en Région wallonne, on utilise généralement 80 à 100 kg d'azote efficace par ha, issu de sources organiques (enquête auprès des acteurs de la filière). Pour la suite de la modélisation, on considère le chiffre de 100 kg d'azote par ha.

Rendement en agriculture biologique

Il n'existe pas de données statistique sur le niveau de rendement obtenu en agriculture biologique en Région wallonne. D'après l'enquête auprès des acteurs de la filière, les rendements observés varient fortement selon les années : de 15 t/ha lors des années présentant des conditions très défavorables à la culture, jusqu'à 55 t/ha lors des années les plus favorables. Pour la suite de la modélisation, on considère un niveau de rendement moyen de 30 t par ha.

3.4. Synthèse de la typologie proposée

Le Tableau 18 ci-dessous synthétise les caractéristiques (rendement, utilisation de PPP et d'engrais azotés) des cinq modes de production de la typologie proposée. Une discussion sur la typologie est proposée au paragraphe 3.7.

Tableau 18 : Caractéristiques agronomiques (moyennes interannuelles) des différents modes de production de la typologie proposée

	Production		PPP		Engrais azotés	
	Rendement moyen (t/ha)	Charges (€/ha)	Charges (€/t)	N minéral (kg N/ha)	N organique (kg N/ha)	N total (kg N/ha)
Systèmes non-économés	49,1	748	5,3	180	110	290
Systèmes peu économés	48,4	559	4,6	180	80	260
Systèmes économés	47,6	410	8,6	150	50	200
Systèmes très économés	45,7	210	11,5	150	40	190
Systèmes en AB	30,0	160	15,2	0	100	100

Note : Les caractéristiques des systèmes conventionnels sont chiffrées à partir de l'échantillon statistique de l'enquête agricole annuelle de la DAEA (échantillon agrégé des années 2013, 2014, 2015). Les caractéristiques des systèmes en agriculture biologique sont chiffrées à partir de l'enquête auprès des acteurs.

3.5. Tentative d'associer un niveau d'IFT aux différents systèmes

Le nombre de traitements pour chaque produit utilisé n'est, à priori, pas renseigné dans l'échantillon issu de l'enquête agricole de la DAEA. Il s'agit d'un aspect important pour comprendre les systèmes. Aussi, nous tentons ci-dessous d'associer à chaque système un itinéraire phyto, en terme de nombre de traitement et de dose de chaque catégorie de produits. On s'intéresse ici uniquement aux herbicides et fongicides (principaux types de produits phytopharmaceutiques utilisés en culture de pommes de terre). Cette tentative a été élaborée à travers l'enquête auprès des acteurs de la filière et discutée et affinée lors des focus groups. Deux itinéraires sont définis pour chaque système : un itinéraire en année à basse pression de maladies fongiques, et un itinéraire en année à haute pression²⁴ de maladies fongiques.

Tableau 19 : Simulation d'un itinéraire phyto supposé (nombre de traitements et doses utilisées) dans les différents systèmes conventionnels, en année basse

	Herbicides		Fongicides			Défanant		
	Nb passages	Dose ¹	Min ²	Max ²	Moyenne	Dose ¹	Nb passages	Dose ¹
Systèmes non-économés	1	100%	14	20	17	100%	1	100%
Systèmes peu économés	1	100%	10	14	12	100%	1	100%
Systèmes économés	1	100%	7	10	8,5	100%	1	100%
Systèmes très économés	1	100%	0	14	7	50%	0	50%
Systèmes AB	0	-	6	12	9	100%	0	-

Tableau 20 : Simulation d'un itinéraire phyto supposé (nombre de traitements et doses utilisées) dans les différents systèmes conventionnels, en année haute

	Herbicides		Fongicides			Défanant		
	Nb passages	Dose ¹	Min ²	Max ²	Moyenne	Dose ¹	Nb passages	Dose ¹
Systèmes non-économés	1	100%	20	25	22,5	100%	1	100%
Systèmes peu économés	1	100%	14	20	17	100%	1	100%
Systèmes économés	1	100%	10	14	12	100%	1	100%
Systèmes très économés	1	100%	3	20	11,5	50%	0	50%
Systèmes AB	0	-	6	12	9	100%	0	-

¹Par rapport à la dose de référence (voir définition en Annexe 4).

²Dans le tableau, Min = itinéraire phyto le plus économe du groupe, Max = itinéraire le moins économe du groupe.

Sur base de la part estimée des différents systèmes, l'IFT herbicide-fongicide moyen en Région wallonne serait de 16,7, dont un IFT fongicides de 14,8 (Tableau 21). La proximité avec l'IFT observé en France (IFT fongicides = 14,5) (voir Tableau 40 en annexe) confirme la cohérence de la modélisation. Toutefois, pour toute utilisation, elle devrait être appuyée par une analyse de données réelles issues des parcelles wallonnes.

²⁴ Plusieurs années avec des pressions très fortes de mildiou ont pu être identifiées : 2007, 2011, 2012, 2014, 2016 (enquête auprès des acteurs de la filière).

Tableau 21 : IFT herbicide et fongicide (IFT hf) calculé d'après les itinéraires phytopharmaceutiques proposés, dans les différents systèmes conventionnels, en année basse, année haute, et moyenne interannuelle

	Année basse			Année haute			Moyenne interannuelle		
	IFT herbicide	IFT fongicide	IFT hf	IFT herbicide	IFT fongicide	IFT hf	IFT herbicide	IFT fongicide	IFT hf
Systèmes non-économés	2,0	17,0	19,0	2,0	22,5	24,5	2,0	20,0	22,0
Systèmes peu économés	2,0	12,0	14,0	2,0	17,0	19,0	2,0	14,0	16,0
Systèmes économés	2,0	8,0	10,5	2,0	12,0	14,0	2,0	10,0	12,0
Systèmes très économés	1,0	3,5	4,5	1,0	5,5	6,5	1,0	5,0	6,0
Systèmes AB							0,0	9,0	6,0

3.6. Part des différents modes de production

a. Part de l'agriculture biologique

La superficie de pommes de terre de consommation cultivée en agriculture biologique est estimée à 252 ha en 2010, 366 ha en 2013 et 730 ha en 2016, soit respectivement 0,7%, 1,2% et 1,9% de la superficie totale de pommes de terre de consommation en RW (Tableau 22).

Tableau 22 : Superficies des cultures de pommes de terre de consommation en 2010, 2013 et 2016, en agriculture biologique (AB) et conventionnelle

	2010	2013	2016
Superficie de pommes de terre en AB ¹ (ha)	252	366	730
Superficie totale de pommes de terre de consommation (ha) ²	33.709	31.184	38.414
Part de l'AB	0,7%	1,2%	1,9%

Sources : ¹Donnée 2010 : DAEA (fournie par Biowallonie) ; Donnée 2013 : Statbel ; Donnée 2016 : Biowallonie²⁵. ²Statbel.

b. Part des autres modes de production

A défaut d'autre source, la part des modes de production conventionnels dans l'échantillon de l'enquête agricole de la DAEA est considérée comme une approximation de la part réelle de ces modes de production. On estime donc à 29% la part des cultures de pommes de terre de consommation cultivée

²⁵ Le calcul de l'estimation de la superficie de culture de pommes de terre en agriculture biologique en 2016 a été fait avec les hypothèses suivantes. Il y avait 490 ha de légumes en agriculture biologique en 2013 et 1.021 ha en 2016 (données DAEA). En 2013, les pommes de terre cultivées en agriculture biologique représentaient environ 350 ha (Statbel 2013). En supposant que les pommes de terre sont comptabilisées dans la catégorie légumes (et non dans celle des grandes cultures), elles représentaient en 2013 350 ha sur 490 ha, soit environ 70% de la superficie légumes bio. Sous l'hypothèse que cette proportion est maintenue en 2016, la superficie en pommes de terre bio serait de environ 730 ha.

en systèmes non-économiques, 51% la part cultivée en systèmes peu économiques, 13% la part en systèmes économiques, 4% la part en systèmes très économiques, et enfin 2% la part en agriculture biologique.

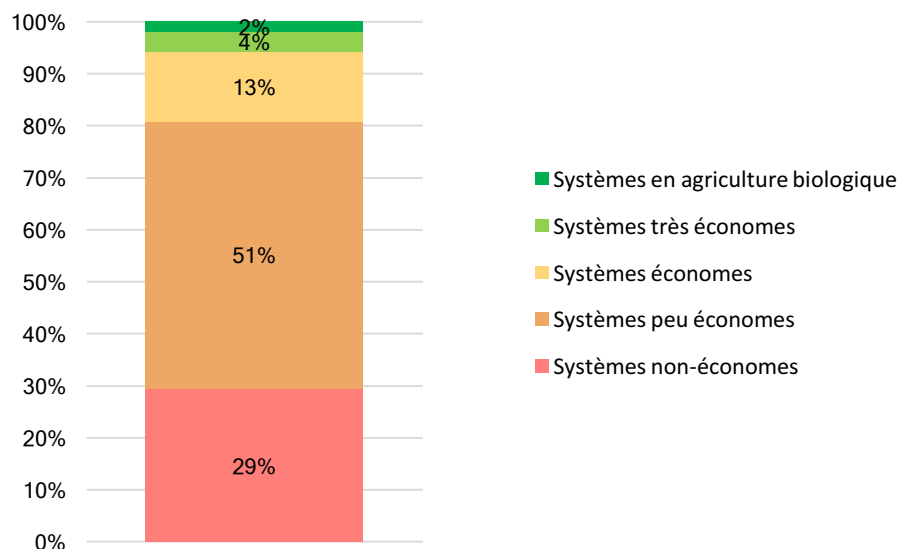


Figure 17 : Part relative estimée de la surface occupée par les différents modes de production en culture de pommes de terre de conservation en Région wallonne en 2015

3.7. Cohérence entre les estimations obtenues via la typologie et les données régionales

La cohérence des proportions des différents modes de production peut être vérifiée à l'échelle de la Région wallonne, en comparant les estimations obtenues via la typologie avec les données régionales disponibles pour les différents paramètres (production régionale totale, rendement moyen, utilisation moyenne d'azote, charges moyennes en PPP). La cohérence des estimations est vérifiée dans le Tableau 23. Les écarts sont inférieurs à 10%, ce qui tend à montrer que l'estimation de la part des modes de production est valide.

Tableau 23 : Ecart entre les estimations et les données statistiques pour les différents paramètres caractérisant les cultures de pommes de terre de conservation en Région wallonne

	Estimation	Donnée statistique	Ecart
Production de pommes de terre (Mons t)	1,68	1,76	-4,5%
Rendement moyen (t/ha)	48,0	48,2	-0,3%
Utilisation moyenne de N (kg/ha)	245	255	-3,8%
Charges moyennes en PPP (€/ha)	574	586	-2,1%

Note :

Il n'existe pas de données régionales relatives

Sources des données statistiques :

- Production : Statbel, année 2014 ;

- Rendement moyen : Statbel, moyenne 2013-2015 ;

- Utilisation d'azote : donnée moyenne régionale établie sur base de la moyenne présente dans l'échantillon de la DAEA, extrapolée à l'ensemble des cultures de pommes de terre en Région wallonne (voir Tableau 10).

- Charges moyennes en PPP : donnée moyenne 2013-2017 (voir Figure 13).

3.8. Discussion sur la typologie proposée

Limites relatives à l'approche par typologie

Les catégories proposées - au nombre de cinq - recouvrent, chacune, une mise en œuvre des pratiques à des degrés divers. De plus, un agriculteur peut adopter différentes pratiques d'une année sur l'autre (en fonction des conditions financières et environnementales et de ses objectifs personnels) et ses choix évoluent au cours du temps, selon une trajectoire qui lui est propre. Si elle présente des limites, l'approche par typologie permet de modéliser la diversité des modes de production qui coexistent et de mettre en regard la performance multiple de ces modes de production avec les objectifs attendus de l'agriculture et de faciliter la construction d'une vision à l'échelle de la Région.

Complétude et représentativité des données utilisées pour la construction de la typologie

La taille de l'échantillon limite le degré de représentativité de certains groupes obtenus dans la typologie, en particulier les systèmes très économes et économes qui sont minoritaires. Toutefois, ces deux modes de production représentent ensemble de l'ordre de 20% des surfaces présentes dans l'échantillon triennuel. Malgré les limites de représentativité, l'analyse menée permet d'établir des ordres de grandeur utiles pour la réflexion. Une analyse spécifique de ces modes de production minoritaires serait utile pour étayer la typologie.

Variables et indicateurs utilisés

L'indicateur utilisé pour la caractérisation de l'utilisation de PPP (le niveau de charges, en €/ha) présente un certain nombre de limites. En particulier, il ne donne pas d'informations détaillées sur les produits et les doses utilisées. Il donne toutefois une vision agrégée de l'utilisation de produits phytosanitaires par la variable du coût qu'ils représentent pour l'agriculteur dans tel ou tel mode de production.

Les modes de production (et notamment l'utilisation de PPP) est susceptible d'être différente entre les systèmes irrigués ou non, par variété (plus ou moins sensibles) et par destination des pommes de terre (pour la transformation ou pour le marché du frais). Une analyse de ces variables aurait également été pertinente pour une plus grande finesse de la typologie. Les données statistiques régionales ne comportant pas d'information sur ces trois variables (irrigation, variétés, destination), il n'a pas été possible de différencier les systèmes sur ces aspects.

Périmètre de la typologie

Les modes de production des plants de pommes de terre n'ont pas été analysés. Or ils requièrent une gestion phytosanitaire bien spécifique. Aujourd'hui, les plants sont largement importés, mais s'ils étaient produits en Région wallonne, il faudrait prendre en compte la surface et l'utilisation de PPP associées.

Chapitre 4 Scénarios pour la filière pommes de terre en Région wallonne

4.1. Scénarios étudiés

Les scénarios concernent la culture de pommes de terre de conservation en Région wallonne. Trois scénarios d'évolution ont été élaborés. Le scénario tendanciel illustre une poursuite de l'évolution de la part des différents modes de production telle qu'observée depuis les dix dernières années. Les scénarios de transition sont construits sur l'objectif de diminuer l'utilisation des produits phytopharmaceutiques de -30% d'ici 2050 (scénario de transition 1) et -50% d'ici 2050 (scénario de transition 2).

4.2. Elaboration des hypothèses des scénarios

Les trois scénarios sont basés sur des hypothèses communes, relatives à la superficie cultivée et à l'évolution des rendements et de l'utilisation d'intrants.

Tableau 24 : Hypothèses utilisées dans les trois scénarios

		Hypothèses adoptées
Hypothèse 1	Superficie cultivée	Maintien de la superficie dédiée aux pommes de terre
Hypothèse 2	Rendements	Augmentation du rendement de +1% par an entre 2015 et 2030, stable ensuite
Hypothèse 3a	Utilisation de PPP	Maintien du niveau d'utilisation de PPP dans chaque mode de production
Hypothèse 3b	Utilisation d'engrais	Réduction de l'utilisation d'engrais par unité de surface de -10%
Hypothèse 4	Systèmes non économes	Disparition progressive des systèmes non économes

Superficies dédiées aux pommes de terre

Les scénarios sont conçus sous l'hypothèse d'une superficie dédiée aux pommes de terre constante ; ils sont calculés pour une surface de 35.000 ha. En effet, bien que cette superficie ait montré une forte tendance d'augmentation au cours des dix dernières années (Figure 1), la superficie aujourd'hui utilisée²⁶ approche d'un maximum viable pour des raisons de durabilité agronomique et environnementale étant donné la durée des rotations nécessaires²⁷ et le niveau d'utilisation de PPP en culture de pommes de terre. Dans les scénarios présentés ici, on suppose donc que si la demande de la part des industriels de la transformation devait continuer à croître de manière importante dans le futur, l'approvisionnement supplémentaire serait effectué via de l'importation et non pas une augmentation des surfaces cultivées.

²⁶ Dans les régions limoneuse et sablo-limoneuse situées en Région wallonne, la part de la surface dédiée aux pommes de terre était de 10% en 2014 (Tableau 2). Dans certaines zones de ces régions, la part de la superficie atteint déjà 20% (enquête auprès des acteurs de la filière, 2018).

²⁷ Une durée recommandée pour défavoriser les maladies affectant la pomme de terre est de 7 ans (enquête acteurs). En Région wallonne, des rotations beaucoup plus courtes sont observées dans certaines régions, jusqu'à parfois des rotations raccourcies à 3 ans.

Evolution des rendements à horizon 2030 et 2050

Entre 1975 et 2015, les rendements moyens lissés des pommes de terre de conservation ont augmentés de 171% soit une augmentation annuelle moyenne de 1,4%. Au cours des quinze dernières années (entre 2000 et 2015), la tendance d'augmentation du rendement est cependant moins claire (Figure 22 en annexe). Toutefois, l'augmentation des rendements pourrait ralentir du fait du niveau déjà atteint et d'un potentiel effet de plateau.

Nous adoptons une hypothèse d'évolution des rendements des pommes de terre de +1% par an entre 2015 et 2030 (soit une augmentation de +16% entre 2015 et 2030). Nous adoptons une hypothèse simplificatrice de stabilité des rendements entre 2030 et 2050 en raison de la difficulté à prévoir avec précision les évolutions en termes de progrès techniques (variétés disponibles et gestion des itinéraires techniques) et des conditions pédoclimatiques (état des sols, conditions pluviométriques et de température) à cette échéance.

Ce taux d'évolution est appliqué à tous les modes de production. En réalité, l'évolution des rendements pourrait varier selon les modes de production, en fonction de l'investissement en recherche (en particulier pour le développement des variétés) et de la marge de progrès dans les itinéraires techniques²⁸.

Tableau 25 : Evolution des rendements (t/ha) des systèmes selon les hypothèses adoptées, entre 2015 et 2050

	2015	2030	2050
Systèmes conventionnels non économes	49,1	57,0	57,0
Systèmes conventionnels peu économes	48,4	56,2	56,2
Systèmes conventionnels économes	47,6	55,3	55,3
Systèmes très économes	45,7	53,0	53,0
Systèmes en agriculture biologique	30,0	34,8	34,8

Hypothèses adoptées : augmentation des rendements de 1% par an entre 2015 et 2030, puis stabilité entre 2030 et 2050.

Evolution de l'utilisation des intrants

Le niveau d'utilisation d'intrants (PPP et engrais) est susceptible d'être optimisé par le déploiement de modèles permettant de raisonner leur utilisation (en fonction des conditions climatiques, de la pression des maladies, du besoin des cultures, etc.) et par l'utilisation de technologies d'agriculture de précision. Cependant, les maladies susceptibles d'affecter les cultures de pommes de terre, en particulier le mildiou, présentent une forte évolution au cours des années, avec l'apparition de nouvelles souches (enquête auprès des acteurs de la filière). Aussi, nous adoptons une hypothèse de maintien de l'utilisation des PPP pour tous les modes de production et toutes les cultures. Les scénarios sont modélisés sur base d'une gamme de produits phytopharmaceutiques constante. En réalité, certains produits peuvent être retirés du marché et d'autres apparaître, influant ainsi sur le choix des modes de

²⁸ Les rendements plus faibles en agriculture biologique et en agriculture écologiquement intensive peuvent laisser supposer une marge de progrès importante (malgré le fait qu'ils soient également liés à la moindre utilisation d'engrais dans ces modes de production). Toutefois, les données sont insuffisantes à ce jour pour élaborer une hypothèse fiable à ce sujet.

production, les dépenses en produits phytopharmaceutiques et les doses utilisées. Pour les engrais, nous adoptons une hypothèse de réduction de leur utilisation de -10% d'ici à 2030, puis fixe entre 2030 et 2050²⁹.

Evolution de la part de l'agriculture biologique

Le taux d'évolution annuel moyen de la superficie cultivée en pommes de terre en agriculture biologique entre 2010 et 2016 est de +19%³⁰. L'application de ce taux sur une projection entre 2015 et 2030 conduit à une superficie en agriculture biologique représentant 25% de la superficie cultivée en pommes de terre. Nous avons adopté une hypothèse plus conservative de taux d'évolution des superficies de pommes de terre en agriculture biologique en Région wallonne de +3% par an pour le scénario tendanciel, +6% par an pour le scénario de transition 1 et +8% par an pour le scénario de transition 2 entre 2015 et 2050.

Tableau 26 : Evolution de la superficie en agriculture biologique (ha) selon les hypothèses adoptées

	Taux annuel (hypothèse)	Surface en 2015	Surface en 2030	Surface en 2050
Scénario tendanciel	+3%	700	1.091	1.970
Scénario de transition 1	+6%	700	1.678	5.380
Scénario de transition 2	+8%	700	2.221	10.350

Recul progressif des systèmes non économes

Dans la typologie proposée, établie à partir de l'analyse des données de l'enquête agricole de la DAEA, les systèmes non économes ne présentent pas des rendements très supérieurs aux systèmes plus économes mais utilisent des quantités plus élevées d'intrants. Nous supposons que par le développement des systèmes d'avertissement, de l'agriculture de précision, et l'évolution progressive des normes sur l'utilisation des PPP, ces systèmes non économes tendent à disparaître. Dans le scénario tendanciel, nous supposons qu'ils reculent à moins de 20% en 2030 puis moins de 10% en 2050 de la superficie dédiée aux pommes de terre. Dans les scénarios de transition, nous supposons qu'ils reculent à moins de 10% en 2030 puis ont disparu d'ici 2050.

4.3. Scénario tendanciel

Le scénario tendanciel conduit à une augmentation de la production de 16% (due à l'hypothèse d'augmentation des rendements, voir hypothèse 2 ci-dessus), alors que l'utilisation de produits phytopharmaceutiques serait réduite de 12% (de par l'évolution de la part des différents modes de production).

²⁹ L'utilisation d'engrais est déjà très suivie. Toutefois, une marge d'optimisation semble possible dans de nombreux cas grâce au progrès des techniques (enquête auprès des acteurs de la filière).

³⁰ Entre 2010 et 2016, cette superficie est passée de 252 ha à 730 ha (voir supra Tableau : Superficies des cultures de pommes de terre de consommation en 2010, 2013 et 2016, en agriculture biologique (AB) et conventionnelle). Cela correspond à une évolution de +190% en 6 ans, soit un taux d'évolution annuel de +19%.

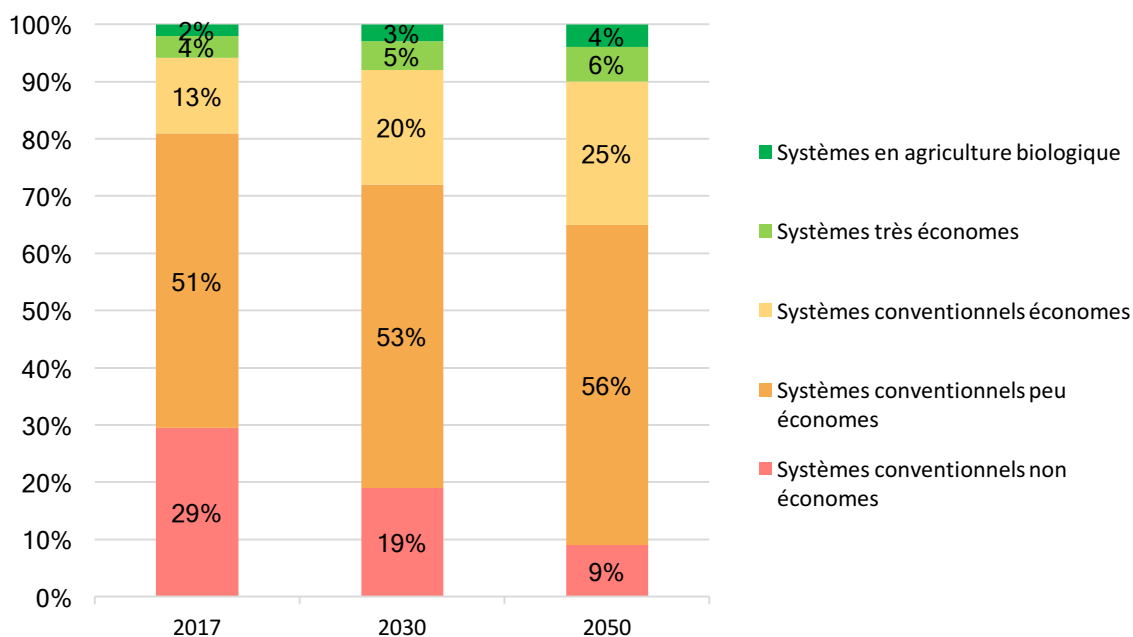


Figure 18 : Part des différents modes de production dans la superficie cultivée en pommes de terre de conservation, en 2015 selon l'état des lieux et en 2030 et 2050 selon le scénario tendanciel

4.4. Scénarios de transition

Objectifs cibles des scénarios et hypothèses

L'objectif cible des scénarios de transition est de réduire l'utilisation des PPP de -30% (scénario de transition 1) ou de -50% (scénario de transition 2) d'ici 2050, avec un avancement à 2/3 de cet objectif d'ici à 2030 (soit une réduction de respectivement environ -20% et -30%) (Tableau 27). L'exercice d'élaboration des scénarios consiste à faire varier la part des modes de production, avec un développement plus important des modes de production à moindre utilisation d'intrants, afin d'atteindre les objectifs.

Tableau 27 : Objectifs définissant les scénarios de transition : réductions cibles de PPP utilisées en céréales à horizon 2030 et 2050

	Objectif de réduction des PPP d'ici 2030	Objectif de réduction des PPP d'ici 2050
Scénario de transition 1	-20%	-30%
Scénario de transition 2	-30%	-50%

Résultats

Le scénario de transition 1 (Figure 19) conduit à une augmentation de la production de 11% (due à l'hypothèse d'augmentation des rendements, voir hypothèse 2 ci-dessus), alors que l'utilisation de produits phytopharmaceutiques serait réduite de 28% (de par l'évolution de la part des différents modes de production). Le scénario de transition 2 (Figure 20) conduit à une diminution de la production de 13% et à une diminution d'utilisation de produits phytopharmaceutiques de 53%.

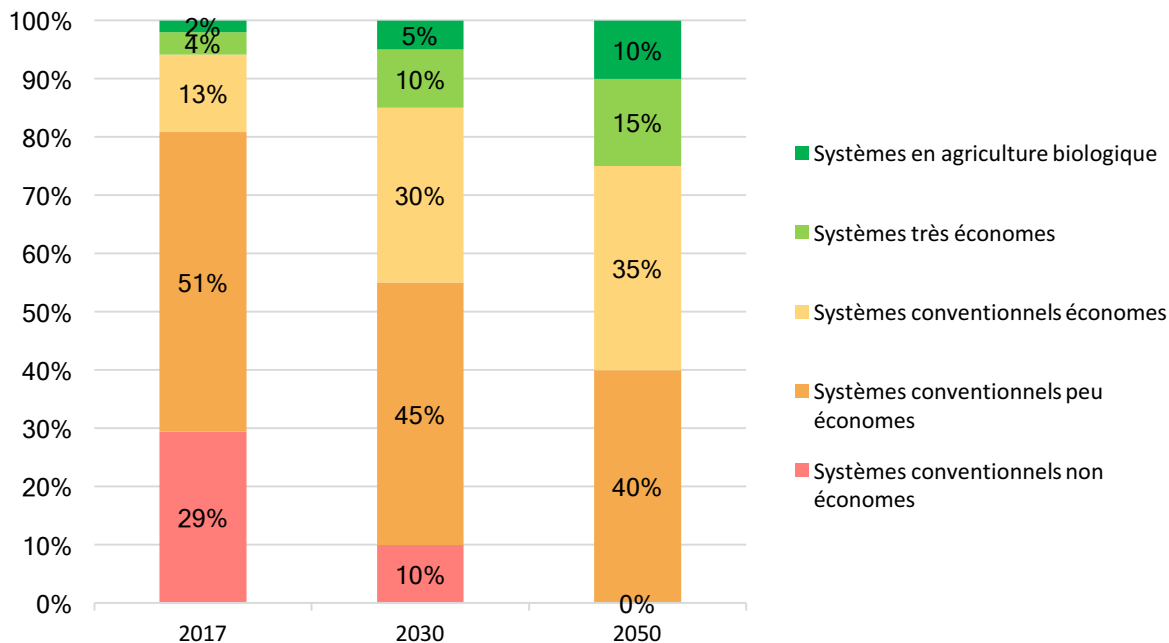


Figure 19 : Part des différents modes de production dans la superficie cultivée en pommes de terre de conservation, en 2015 selon l'état des lieux et en 2030 et 2050 selon le scénario de transition 1

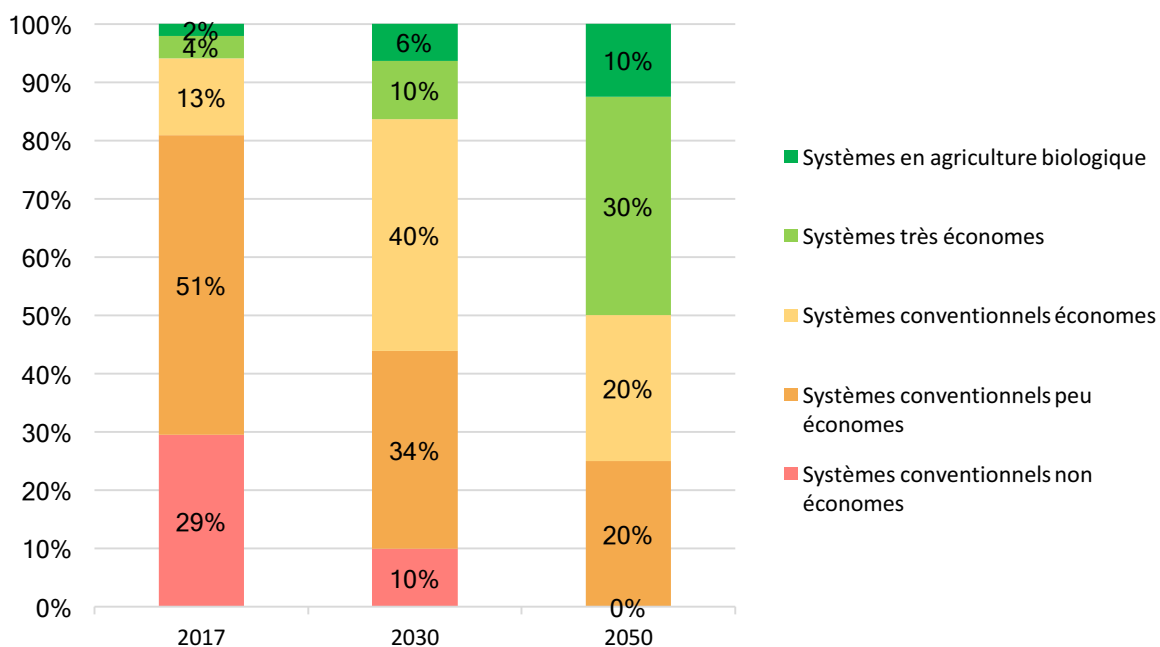


Figure 20 : Part des différents modes de production dans la superficie cultivée en pommes de terre de conservation, en 2015 selon l'état des lieux et en 2030 et 2050 selon le scénario de transition 2

4. 5. Comparaison des scénarios

Les scénarios conduisent à des niveaux totaux de production et d'utilisation d'intrants divers. Dans les trois scénarios modélisés, le maintien des surfaces dédiées aux pommes de terre et les gains de rendement permettent de maintenir et d'augmenter la production à horizon 2050. L'évolution de la part des différents modes de production, avec le recul des systèmes non économes en produits phytopharmaceutiques et l'augmentation de la part des systèmes plus économes, permet une réduction de l'utilisation de PPP sur les surfaces dédiées aux pommes de terre de 12 % dans le scénario tendanciel, 28 % dans le scénario Transition 1 et plus de 40 % dans le scénario Transition 2.

Tableau 28 : Synthèse comparée de la répartition des modes de production dans les trois scénarios et conséquences sur la production totale de pommes de terre, l'utilisation de PPP et d'engrais azotés

	Etat des lieux 2015	Tendanciel 2050	Transition 1 2050	Transition 2 2050
Part des différents modes de production				
Systèmes conventionnels non économes	29%	9%	0%	0%
Systèmes conventionnels peu économes	51%	56%	40%	20%
Systèmes conventionnels économes	13%	25%	35%	20%
Systèmes très économes	4%	6%	15%	30%
Systèmes en agriculture biologique	2%	4%	10%	10%
Utilisation de PPP				
Utilisation de PPP pour la production (Mons €)	20	18	14	11
Ecart vs 2015 (%)		-12%	-28%	-43%
Coût moyen par unité de surface (€/ha)	574	504	414	326
Ecart vs 2015 (%)		-12%	-28%	-43%
Coût moyen par unité produite (€/t)	11,94	9,07	7,76	6,31
Ecart vs 2015 (%)		-24%	-35%	-47%
Production				
Production totale (Mons t)	1,68	1,95	1,86	1,46
Ecart vs 2015 (%)		16%	11%	-13%
SAU nécessaire pour les besoins alimentaires (10 ³ ha)	2.119	2.082	2.172	2.775
Utilisation d'engrais				
Utilisation de N d'origine minérale (kt N)	5,8	4,9	4,3	3,3
Ecart vs 2015		-15%	-24%	-43%
Utilisation de N d'origine organique (kt N)	2,8	2,3	2,1	1,5
Ecart vs 2015		-17%	-27%	-47%

4.6. Autres hypothèses possibles pour des scénarios

Une surface en augmentation

Des scénarios peuvent également être réalisés en faisant évoluer les hypothèses de surface. Une prolongation linéaire de l'augmentation de surface observée entre 2000 et 2015 conduirait à une surface dédiée aux pommes de terre de 48.000 ha en 2030 et de 65.000 ha en 2050 (Tableau 29). Une telle surface pourrait par exemple être obtenue en augmentant fortement la présence des pommes de

terre dans les régions agricoles considérées comme les plus favorables (régions limoneuse et sablo-limoneuse), où elles passeraient de 10% de la surface agricole à 20% (Tableau 31).

Tableau 29 : évolution historique de la surface (ha) dédiée aux pommes de terre en Région wallonne entre 2000 et 2015, et prolongation linéaire jusqu'à 2050

Evolution historique		Prolongation linéaire	
2000	2015	2030	2050
22.000	35.000	48.000	65.333

Tableau 30 : Répartition possible d'une surface de 65.000 ha dédiée aux pommes de terre en Région wallonne

	Superficie en pommes de terre en 2014			Hypothèse 2050	
	Superficie en pommes de terre (ha)	SAU de la région agricole	Part de la SAU dédiée aux pommes de terre	Part de la SAU dédiée aux pommes de terre	Superficie en pommes de terre (ha)
Région limoneuse et sablo-limoneuse¹	28.393	294.188	10%	20%	58.838
Condroz	4.269	126.925	3%	3%	4269
Région herbagère liégeoise²	2.138	55.769	4%	4%	2138
Ardenne	227	101.901	0%	0%	227
Campine hennuyère	136	1.371	10%	10%	136
Famenne	131	60.605	0%	0%	131
Région jurassique	75	31.954	0%	0%	75
Région herbagère (Fagne)	56	14.136	0%	0%	56
Haute Ardenne	24	27.900	0%	0%	24
Région wallonne	35.450	714.749	5%		65.894

¹ Les régions limoneuse et sablo-limoneuses sont situées en partie en Région wallonne et en Région flamande. Les superficies en Région wallonne sont calculées à partir du total de la Région, déduit des superficies des autres sous-régions agricoles.

² La Région herbagère liégeoise est également située en partie en Région wallonne et en Région flamande. Les superficies rapportées sont les superficies totales de cette région agricole.

Source des données 2014 : Statbel.

Emergence d'une variété utilisable en transformation industrielle à forte résistance au mildiou

Des scénarios peuvent également être réalisés en faisant l'hypothèse qu'une variété utilisable en transformation industrielle et ayant une forte résistance au mildiou devienne disponible. Une telle variété pourrait ne demander que, en moyenne, 5 traitements fongicides par saison (enquête auprès des acteurs de la filière 2018).

Conclusion

Un état des lieux de la production de pommes de terre en Région wallonne a été établi. Il présente la situation actuelle et l'historique de la production de pommes de terre, en termes d'occupation de surface, de répartition régionale, de caractéristiques des exploitations productrices et de fonctionnement des filières de valorisation de l'amont à l'aval. D'autre part, il a été montré, à l'appui des données disponibles en Région wallonne et de l'enquête réalisée auprès des acteurs de la filière, qu'une diversité de modes de production coexistent en Wallonie. Les modes de production diffèrent par les pratiques qu'ils mobilisent et la logique sous-jacente, ce qui se traduit notamment en différents niveaux de productivité et d'utilisation d'intrants.

La part représentée par les différents modes de production est susceptible d'évoluer dans le futur, en fonction du contexte et des choix effectués par les acteurs de la filière. Aussi, plusieurs scénarios contrastés d'évolution de la production de pommes de terre en Région wallonne ont été modélisés. L'outil utilisé pour cette modélisation est une feuille Excel automatisée. Les scénarios sont élaborés sur base d'une superficie dédiée aux pommes de terre constante entre 2015 et 2050 et une optimisation des caractéristiques des modes de production est prise en compte. Le scénario tendanciel est conçu sur base d'une prolongation des tendances observées au cours des dix dernières années. Les scénarios dit "de transition" sont conçus avec une reconfiguration de la part des différents modes de production permettant d'atteindre un objectif de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires de 30% ou de 50% d'ici à 2050. Les conséquences des scénarios en termes de production totale et d'utilisation d'intrants sont calculées et comparées.

L'état des lieux et les scénarios ont été présentés aux acteurs des filières, lors de focus groups, afin de permettre une discussion sur les avantages et inconvénients de ces évolutions possibles, et sur les freins et leviers du passage vers des modes de production à moindre intrants.

Des compléments pertinents à ce travail seraient notamment : *a.* une analyse spécifique des pratiques mobilisées dans chaque mode de production (et en particulier des systèmes très économes et peu économes) ; et *b.* le développement d'un scénario de rupture plus fondamentale, basé sur la possibilité de l'intégration de variétés à haute résistante au sein des filières.

Références

- « Aferres 2050 : un scénario soutenable pour l'agriculture et l'utilisation des terres en France à l'horizon 2050 ». 2016.
- Belgapom. 2014. « Cotation Belgapom ». 2014. <http://belgapom.be/fr/cotation-belgapom/>.
- Biowallonie. 2017. « Itinéraires Bio n°32 ».
- Bodelet, Mathilde. 2017. « Analyse systématique de la culture de la pomme de terre en se concentrant sur les étapes de désherbage et de défanage ».
- Comité Régional Phyto. 2015. « Actualisation des données et des indicateurs pesticides en vue de la présentation dans les rapports sur l'état de l'environnement wallon ». Comité Régional Phyto.
- De Blauwer, V., et D. Florins. 2013. « Surfaces belges de pommes de terre ». <http://www.fiwap.be/uploads/File/brochureCPP/CPP2013/CPP2013Art02.4SurfacesBelges2013.pdf>.
- De Ridder K., Lebacqz T, Ost, C, Teppers, E, et Brocatus, L. 2016. « Rapport 4 : La consommation alimentaire. Résumé des principaux résultats. In: Teppers E, Taoreau J. (ed.). Enquête de Consommation Alimentaire 2014-2015. » WIV-ISP.
- Decruyenaere, V., E. Froidmont, P. Saive, P. Rondia, N. Bartiaux-Thill, et D. Stilmant. 2005. « VALORISATION DES CO-PRODUITS DE LA POMME DE TERRE EN PRODUCTION ANIMALE ». In . http://www.cra.wallonie.be/img/page/pubtech/pdt2005/CRA-W_pdt2005_decreyenaere.pdf.
- Direction de l'Etat Environnemental. 2014. « Les Indicateurs Clés de l'Environnement Wallon 2014 (ICEW 2014) ». Namur: SPW - DGO3 - DEMNA - DEE.
- Duquesne, B., S. Matendo, et Ph. Lebailly. 2005. « Evolution de la consommation alimentaire en Belgique et en Région wallonne ». Observatoire de la Consommation Alimentaire (OCA), Unité d'Economie et Développement rural, Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux.
- Janssens, L. 2017. « Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activité en Wallonie ». <http://www.fwa.be/wordpressfwa/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Janssens-CRP.pdf>.
- Lebrun, Pierre. 2011. « La pomme de terre belge: une success story ».
- . 2017. « Pomme de terre: marché libre ou contrat: choisir ou combiner? », 2017. <http://www.sillonbelge.be/443/article/2017-03-23/pomme-de-terre-marche-libre-ou-contrat-choisir-ou-combiner>.
- « Réseau Dephy-Ferme : Synthèse des premiers résultats à l'échelle nationale ». 2014. EcoPhyto.
- Socopro. 2017. « Filière Pommes de terre : Chiffres clés ». 2017. <https://filagri.be/pommes-de-terre/chiffres-cles-pommes-de-terre/>.
- Statbel. 2014. « Chiffres agricoles de 2014 ». Statbel.
- . 2017. « L'agriculture belge en chiffres 2017 ».
- Vergucht et al. 2006. « Belgian Pesticide Risk and Use Indicators Methodology ».
- VETAB. 2005. « Guide des pratiques de l'agriculture biologique en grandes cultures ».
- Wunsch, Jaime Airton. 2004. « INTEGRATION DES CONTRAINTES DU MARCHE DANS LA CONDUITE DES CULTURES : EFFET DE LA DIFFERENCIATION DES PRODUITS SUR LA CONDUITE DE LA CULTURE DE POMME DE TERRE DE CONSERVATION DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES DE PICARDIE ». AgroParisTech.

Yzerbyt, Simon. 2014. « Systemic analysis of the mildew issue in the Belgium potato system ».

Annexe 1

Tableau 31 : Superficie de pommes de terre de consommation en Belgique, et répartition en Flandres et Région wallonne (Statbel) entre 2000 et 2009

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Superficie en Belgique (ha)	63.979	60.304	59.484	57.167	64.246	62.500	64.685	65.402	61.449	70.915
<i>Dont en Flandres</i>	66%	66%	65%	63%	63%	62%	63%	63%	60%	58%
<i>Dont en Région wallonne</i>	34%	34%	34%	37%	37%	38%	37%	37%	40%	42%

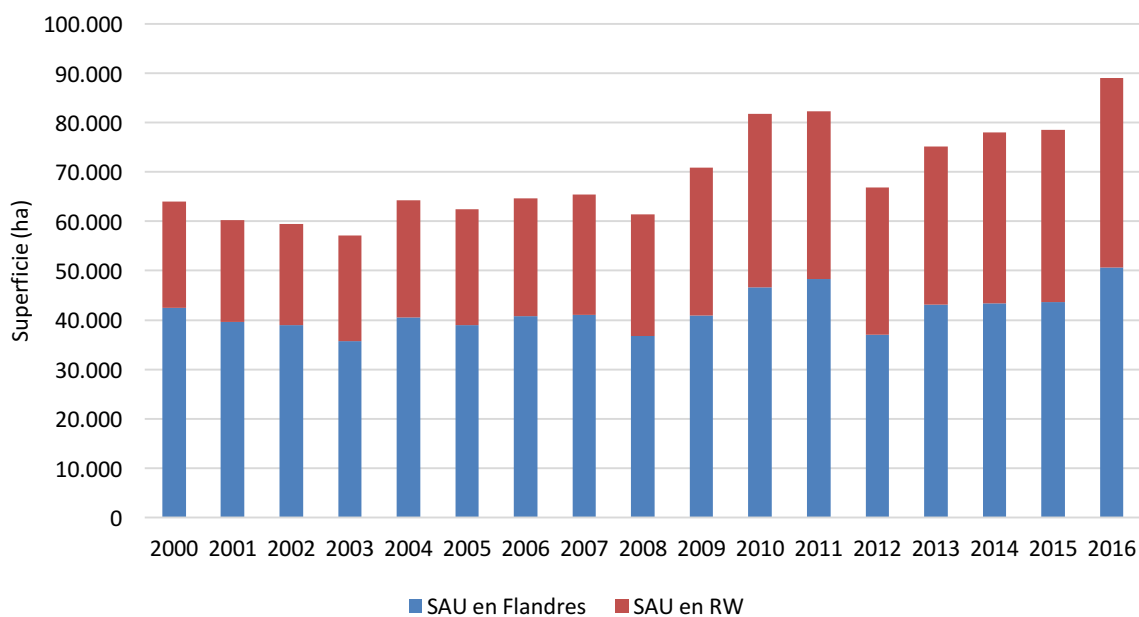


Figure 21 : Evolution de la superficie dédiée à la culture de pommes de terre de consommation, en région flamande et région wallonne, entre 2000 et 2016

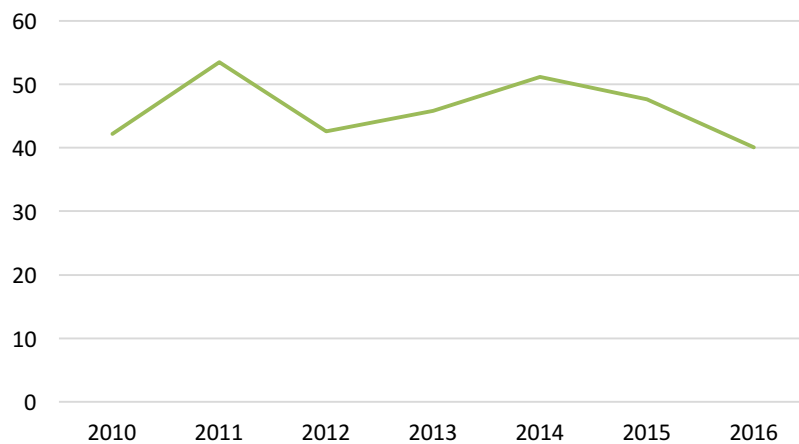


Figure 22 : Rendement annuel moyen (t/ha) des pommes de terre de conservation, en Région wallonne entre 2010 et 2016, selon Statbel

Tableau 32 : Superficie (ha) de pommes de terre en Région wallonne (Statbel) de 2000 à 2009

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
P. de terre hâtives	889	1.253	1.198	1.259	1.529	1.574	1.595	1.324	1.303	1.469
P. de terre de conservation	20.637	19.483	19.313	20.116	22.130	21.944	22.346	23.023	23.367	28.492
Plants de p. de terre	1.149	955	1.205	1.053	1.187	1.194	1.184	1.179	1.256	1.379

Tableau 33 : Superficie (ha) de pommes de terre en Région wallonne (Statbel) de 2010 à 2016

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
P. de terre hâtives	1.827	2.293	172	140	76	141	187
P. de terre de conservation	31.883	30.548	28.693	31.044	34.444	33.881	37.245
Plants de p. de terre	1.380	1.170	897	882	930	830	983

Tableau 34 : Représentation des variétés des pommes de terre de conservation en Flandre et en Wallonie en 2013 (sur base d'une enquête auprès de 170 agriculteurs réalisée par le FIWAP, le PCA et Inagro)

Importance	Flandre	Wallonie
> 4,0%	Bintje (43%) Fontane (25%), Innovator (9%) Asterix (6%)	Bintje (50%) Innovator (15%), Challenger (7%), Fontane (6%)
1,0 - 4,0%	Felsina, VR808, Challenger, Agría, Markies	Lady Claire, Magnum, Hansa, Agría, Markies, Nicola, Victoria, Asterix
< 1,0%	Folva, Zorba, Ramos, Lady Olympia, Lady Rosetta, Artemis, Annabelle, Cilena, Santé, Victoria, Lady Claire, Nicola, Hansa, Charlotte, Miranda, Fribel, Daisy, Spirit	Artémis, Royal, Rumba, Lady Britta, VR 808, Trésor, Ramos, Felsina, Zorba, Crisp4all, Lady Rosetta, Saturna, Jaerla, Annabelle, Désirée, Léontine, Charlotte, Marabel, Ciléna, Exempla, Pépite

Source : (De Blauwer et Florins 2013)

Variétés	Sensibilité au mildiou du feuillage
Bintje	1,8
Fontane	1,9
Desiree	2,1
Lady Claire	2,3
Charlotte	2,4
Mona Lisa	2,6
Eden	2,9
Jazzy	3,0
Amandine	3,2
Challenger	3,3
Bernadette	3,4
Nicola	3,4
Miss Malina	3,9
Lady Anna	4,0
Innovator	4,4
Allians	6,0
Cephora	8,9
Vitabella	8,9
Tentation	8,9
Coquine	8,9
Bionica	8,9
Sarpo Mira	8,9

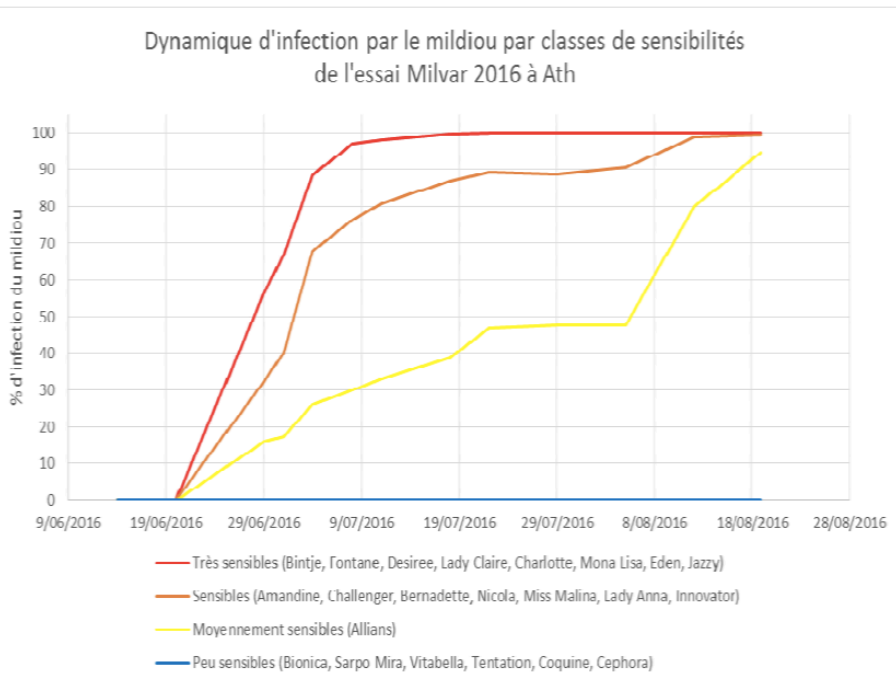


Figure 23 : Résultats des essais Milvar (degré de sensibilité au mildiou du feuillage de différentes variétés de pommes de terre), année 2016 (CARAH)

Tableau 35 : Niveau de consommation de pommes de terre (fraîches et produits transformés) per capita en Belgique selon différentes sources, besoins à l'échelle de la population de la Région wallonne et de la région de Bruxelles-Capitale et part de la production régionale pour couvrir les besoins

	Consommation per capita		Besoin à l'échelle de la population ⁷ tonnes	Part de la production ⁸ %	SAU pour les besoins ha
	Kg/hab/an	g/jour			
Enquêtes de consommation alimentaire					
<i>INCA (France)¹</i>	21	58	100.873	6%	2.119
<i>Etude Vlam²</i>	53	145	252.541	16%	5.305
<i>Enquête de consommation WIV-ISP³</i>	16	44	76.525	5%	1.608
Recommandations de consommation alimentaire					
<i>Recommandations WIV-ISP⁴</i>	110	300	521.758	32%	10.961
Bilans d'approvisionnement (consommation apparente)					
<i>Bilan INS ajusté avec pertes (Duquesne)⁵</i>	69	189	328.779	20%	6.907
<i>Calcul à partir des flux de la filière⁶</i>	135	369	638.200	39%	13.408

¹ Données de consommation moyenne en France obtenues à partir de l'enquête individuelle nationale sur les consommations alimentaires INCA (enquête 2006-2007), utilisées au sein de (« Afterres 2050 : un scénario soutenable pour l'agriculture et l'utilisation des terres en France à l'horizon 2050 » 2016).

² Etude réalisée par GfK Panelservices Benelux à la demande du VLAM (Vlaams Centrum voor Agro- en Visserijmarketing vzw - Centre flamand pour le marketing des produits agricoles et de la pêche), qui a suivi la consommation à domicile de 5.000 familles belges (2012)³¹. La consommation à domicile de pommes de terre est estimée à 28 kg en frais et 9 kg transformé (soit au total 37 kg à domicile). Le domicile reste l'endroit privilégié de consommation des pommes de terre : 80% de la consommation de pommes de terre cuites et de 54% de celle de frites. La consommation totale à domicile et hors domicile serait donc de 53 kg par habitant et par an, dont 35 kg de pommes de terre fraîches (66%) et 18 kg de produits transformés (34%).

³ (De Ridder K. et al. 2016) Consommation moyenne habituelle de pommes de terre, moyenne nationale.

⁴ (De Ridder K. et al. 2016) Recommandations en ce qui concerne la consommation de pommes de terre, pour les adultes : 240-350 grammes.

⁵ Le niveau de consommation apparent estimé à partir des bilans INS par (Duquesne, Matendo, et Lebailly 2005) est de 90 kg par personne et par an. Ce niveau est ici corrigé par une estimation des pertes chez les préparateurs et les industriels, de 10% pour les pommes de terre fraîches et de 50% pour les produits transformés³² et en considérant que les pommes de terre fraîches et les produits transformés représentent respectivement environ 2/3 et 1/3 de la consommation (Cf supra).

⁶ Selon le bilan des flux de la filière (Chapitre 1.2), la valorisation sur le marché national en 2014 s'élevait à 1.501 kt (dont 510 kt de pommes de terre fraîches et 991 kt de pommes de terre transformées). Rapporté à la population de la Région wallonne et de Bruxelles-Capitale³³ la valorisation annuelle est de 638 kt, soit 135 kg par personne et par an.

⁷ Population de la Région wallonne et de la région de Bruxelles-Capitale : 74.764.917 habitants en 2015 (Statbel).

⁸ Rapporté à la production de pommes de terre de consommation en Région wallonne en 2015 : 1.618.315 tonnes (Statbel).

³¹ <https://pers.vlam.be/fr/pers/detail/3514/en-2012-la-consommation-a-domicile-de-pommes-de-terre-fraiches-a-augmente-de-1-en-belgique>

³² Niveaux de pertes estimé à partir de l'enquête auprès des acteurs de la filière (2018), voir Chapitre 1.2.

³³ en supposant que les niveaux de consommation sont les mêmes dans les trois régions qui composent la Belgique.

Annexe 2

Tableau 36 : Répartition géographique des parcelles au sein de l'échantillon étudié

	2013	2014	2015	Interannuel
Condroz	3	3	3	9
Limoneuse	7	6	7	20
Sablo-limoneuse	37	39	37	113
Total	47	48	47	142

Ci-dessous, les figures présentent le niveau d'utilisation de PPP et le niveau de rendement de chaque parcelle de l'échantillon de l'année 2013 (à titre d'exemple).

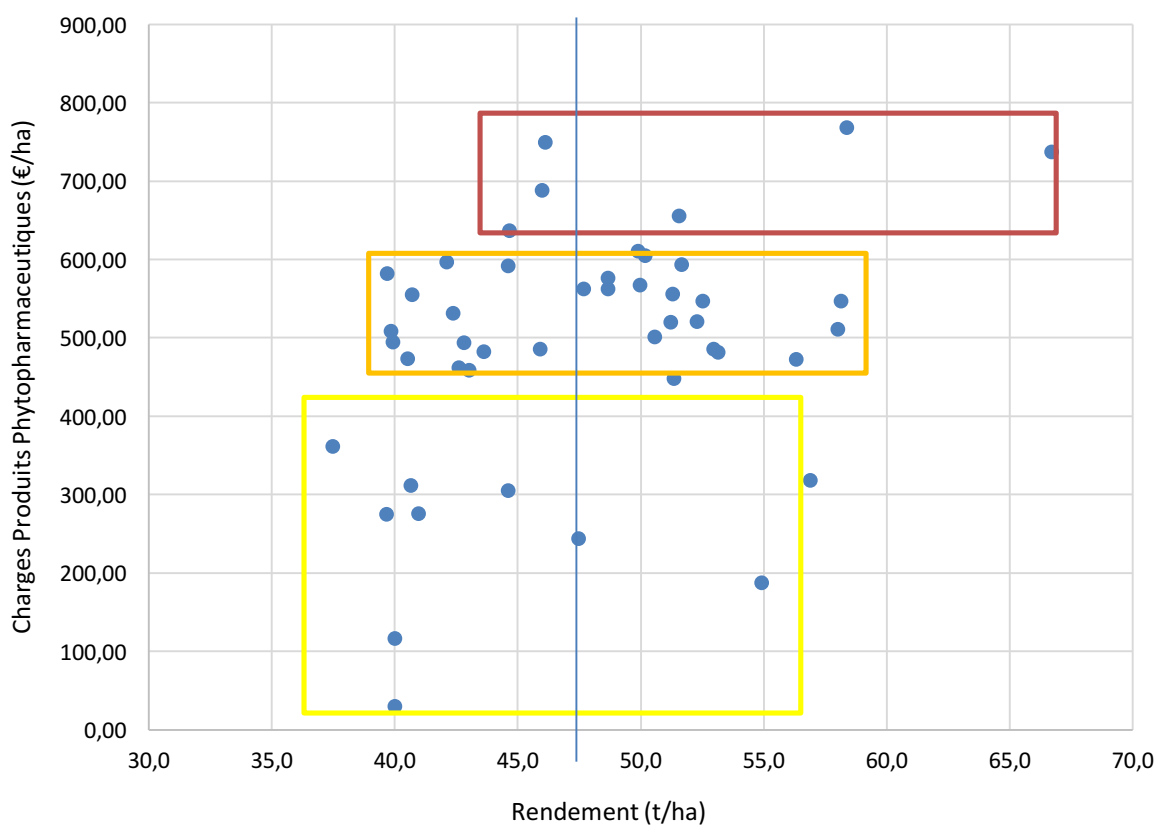


Figure 24 : Niveau d'utilisation de PPP en fonction du rendement, pommes de terre de conservation, 2013

Légende : En jaune, parcelles appartenant aux systèmes très économes et économes ; en orange, parcelles appartenant aux systèmes peu économes ; en rouge, parcelles appartenant aux systèmes non économes.

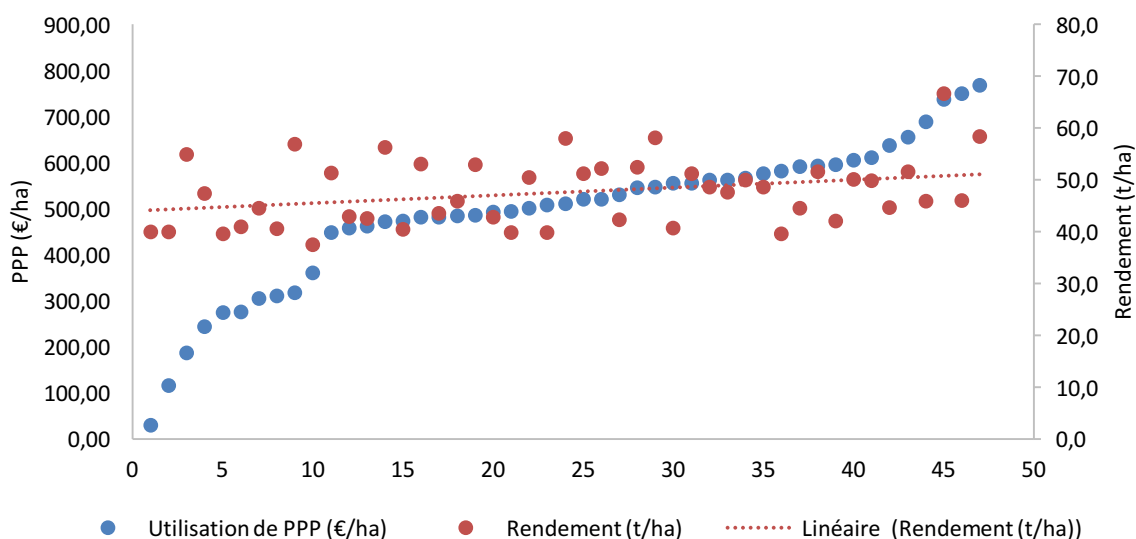


Figure 25 : Utilisation de PPP et niveau de rendement (Pommes de terre de conservation, 2013)

Tableau 37 : Niveau moyen d'utilisation d'engrais azotés (kg N/ha) par classe de niveau de charges en PPP, en 2013, 2014 et 2015 dans l'échantillon DAEA

	2013			2014			2015			Moyenne interannuelle		
	N chimique	N orga.	N total	N chimique	N orga.	N total	N chimique	N orga.	N total	N chimique	N orga.	N total
Systèmes non-économés	174	93	267	181	122	303	178	108	286	178	108	285
Systèmes peu économés	180	65	245	183	112	295	167	65	232	177	81	257
Systèmes économés	130	64	194	161	48	209	140	33	172	144	48	192
Systèmes très économés	139	45	184	164	39	204	160	36	196	155	40	195

Tableau 38 : Taille moyenne, minimale et maximale des parcelles dans l'échantillon pluriannuel, pour l'ensemble des parcelles et spécifiquement pour chaque groupe de la typologie

	Taille moyenne (ha)	Minima (ha)	Maxima (ha)
Ensemble de l'échantillon pluriannuel	14,3	0,3	58,5
Systèmes non-économés	14,5	0,3	58,5
Systèmes peu économés	15,4	1,2	57,2
Systèmes économés	14,4	2,9	42,2
Systèmes très économés	6,6	0,3	18,7

Annexe 3

Evolution des exploitations au sein des classes d'utilisation de PPP

44% des exploitations se maintiennent dans la même classe d'utilisation de PPP au cours des deux ou trois années pendant lesquelles elles participent à l'enquête agricole de la DAEA, et 56% d'entre elles changent de classe au cours de cette période (Tableau 39).

Tableau 39 : Analyse de l'évolution des exploitations au sein des classes d'utilisation de PPP

Nombre d'exploitations présentes plusieurs années dans l'échantillon (2 ou 3 ans entre 2013 et 2015)	50	
<i>Dont exploitations dont la classe d'utilisation de PPP reste identique (sur 3 ans)</i>	22	44%
<i>Dont classé 1</i>	1	
<i>Dont classé 2</i>	0	
<i>Dont classé 3</i>	10	
<i>Dont classé 4</i>	11	
<i>Dont nombre d'exploitations dont la classe d'utilisation de PPP varie au cours des 2 ou 3 années</i>	28	56%
<i>dont exploitations dont la classe d'utilisation de PPP varie d'une classe</i>	23	
<i>dont exploitations dont la classe d'utilisation de PPP varie de deux classes</i>	5	
<i>dont exploitations dont la classe d'utilisation de PPP varie de trois classes</i>	1	

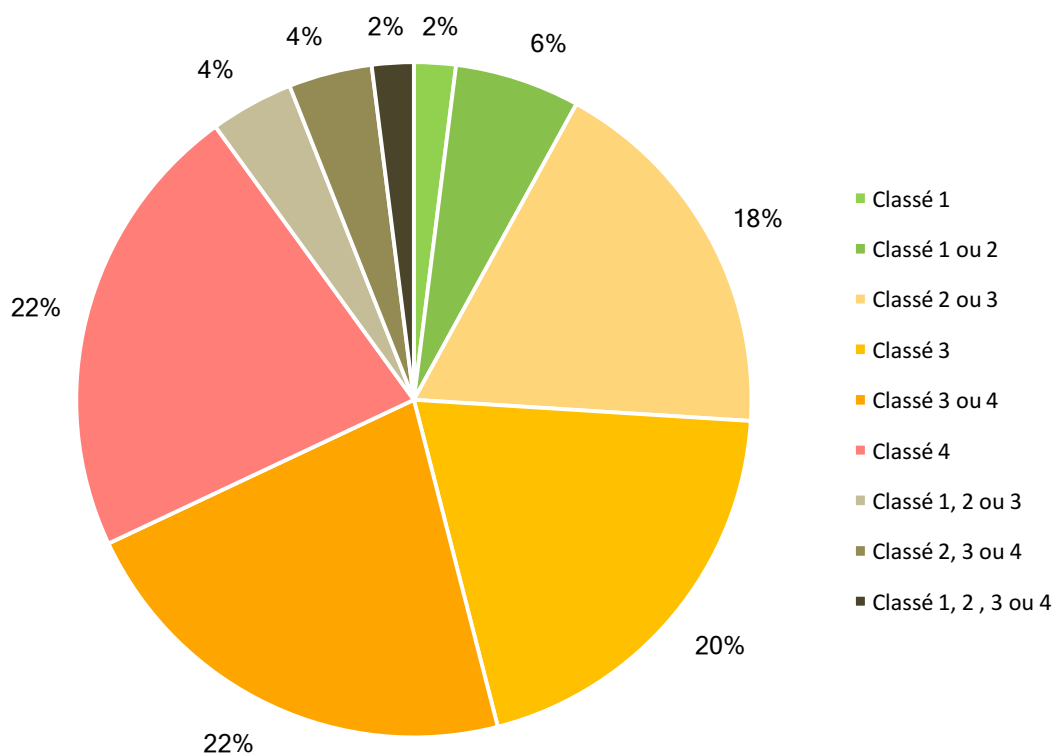


Figure 26 : Evolution pluriannuelle des parcelles de l'échantillon DAEA selon la classe écophyto

Note : Sont représentées uniquement les parcelles pour lesquelles des données sont disponibles pour deux ou trois années, soit 50 parcelles.

Annexe 4

Définition de l'indicateur Indice de fréquence de traitement (IFT)

Pour un traitement avec un produit phytosanitaire, l'IFT est calculé comme le rapport entre la dose appliquée et la dose de référence du produit commercial pour la culture considérée. La dose de référence est définie comme la dose homologuée d'un produit commercial sur une culture donnée. Lorsqu'il y a plusieurs usages homologués (i.e. plusieurs bioagresseurs visés avec des doses homologuées différentes), c'est la dose minimale qui est retenue comme dose de référence pour le calcul d'IFT. L'IFT associé à un traitement donné peut donc être supérieur à 1 si le bioagresseur visé est peu sensible et requiert une dose élevée. Les IFT des différents traitements depuis la récolte de la culture précédente à la récolte de la culture sont cumulés pour calculer l'IFT de la culture. Lorsqu'il y a plusieurs cultures successives au cours d'une même année, les IFT sont cumulés sur les différentes cultures pour définir l'IFT de la campagne. En cultures assolées, l'IFT du système de culture est la moyenne des IFT annuels des différents termes de la succession culturale. Tous les produits phytosanitaires ayant un numéro d'AMM sont intégrés dans l'IFT, mais les produits de la liste du NODU-vert-Biocontrôle sont intégrés à part dans un IFT-vert (<http://agriculture.gouv.fr/Notes-methodologiques-Le-NODU>).

$$\text{IFT} = \frac{\text{Somme (Dose appliquée du produit sur la surface traitée} \times \text{Surface traitée)}}{\text{Dose homologuée minimale du produit} \times \text{Surface de la parcelle}}$$

Données d'IFT en France

En France, en 2014, l'IFT des cultures de pommes de terre était de 18,9 (IFT le plus élevé parmi les grandes cultures), principalement dû aux fongicides et aux herbicides (Tableau 40).

Tableau 40 : IFT des cultures de pommes de terre en France en 2014 (Agreste)

IFT Herbicide	2,16
IFT Hors herbicide	15,99
Dont IFT Fongicide	14,43
Dont IFT Insecticide	0,91
Dont IFT Autre	0,64
IFT Traitement de semences	0,78
IFT Total	18,92
Dont Biocontrôle	0,54

Source : SSP - Agreste – Enquête sur les pratiques phytosanitaires en grandes cultures 2014.

Annexe 5

Tableau 41 : Liste des personnes rencontrées lors de l'enquête auprès des acteurs de la filière

Titre	Prénom	Nom	Organisme	Catégorie d'acteurs
M.	Philippe	GROGNA	Biowallonie	Chercheurs, conseillers agricoles
Mme	Sophie	BOUREZ	Wagralim	Conseil innovation filière
M.	Pierre-Yves	CASTERMAN	Farm Frites	Industrie de transformation
Mme	Valentine	DAMANET	CARAH	Chercheurs, conseillers agricoles
M.	Stijn	De POURCQ	Préparateur	Industrie de transformation
M.	François	DUPONT	CARAH	Chercheurs, conseillers agricoles
M.	Claude	HENRICOT	Agriculteur	Représentant des agriculteurs
M.	Pierre	LEBRUN	Fiwap	Association interprofessionnelle
M.	Maxime	MERCHIER	Greenotec	Chercheurs, conseillers agricoles
M.	Frédéric	MURATORI	Regenacterre	Chercheurs, conseillers agricoles
M.	Jean-Louis	ROLOT	CRA-w	Chercheurs, conseillers agricoles
M.	Marc	VAN HERREWEGHE	Mydibel	Industrie de transformation

Tableau 42 : Liste des acteurs présents lors des groupes de discussion

Titre	Prénom	Nom	Organisme	Catégorie d'acteurs
M.	Jean-Louis	ROLOT	CRA-w	Chercheurs, conseillers agricoles
M.	Robert	LISART	UNAB	Représentants des agriculteurs
Mme	Sophie	BOUREZ	Wagralim	Conseil innovation filière
Mme	Catherine	BUYSENS	Nature & Progrès	Société civile
M.	Pierre-Yves	CASTERMAN	Farm Frites	Industries aval
M.	Alexis	DE MARNEFFE	STG	Industries aval
M.	Patrick	DEJONCKHEERE	FUGEA	Représentants des agriculteurs
M.	Lionel	DELVAUX	IEW	Société civile
M.	Fernand	DETHIER	SCAM	Industries amont
M.	François	DUPONT	CARAH	Chercheurs, conseillers agricoles
Mme	Valérie	GERARDY	Pomuni	Industries aval
M.	Philippe	GROGNA	Biowallonie	Représentants des agriculteurs
M.	Pierre	LEBRUN	Fiwap	Association interprofessionnelle
Mme	Anne	LEGREVE	UCL	Chercheurs, conseillers agricoles
Mme	Helene	LOUPPE	Socopro	Représentants des agriculteurs
Mme	Aurélie	NOIRET	FWA	Représentants des agriculteurs
M.	Amaury	PONCELET	Agriculteur	Représentants des agriculteurs
M.	Olivier	ROISEUX	Walagri	Industries amont
M.	Jean-Pierre	VAN PUymbrouck	Agriculteur	Représentants des agriculteurs