



Quelles agricultures en 2050 ?

Une démarche prospective et participative
pour explorer les trajectoires de transition
vers moins d'intrants

*Le cas de la production de betteraves sucrières en
Région wallonne*

Décembre 2022

Recherche et rédaction : Anne-Maud Courtois, Philippe Baret

Cette étude a été menée par Sytra, équipe de recherche de l'UCLouvain, à la demande et avec le soutien financier de la Région wallonne.



Introduction	10
1. CONTEXTE ET OBJECTIFS	11
2. CONTENU ET PARCOURS DE LECTURE	12
3. METHODE	14
 Partie 1. État des lieux de la filière des betteraves sucrières en Région wallonne	 18
1. LA CULTURE DE BETTERAVES SUCRIERES	19
1.1. Situation actuelle	19
1.2. Évolution historique	24
1.3. La filière biologique des betteraves sucrières	31
2. L'ORGANISATION DE LA FILIERE BETTERAVES-SUCRE	35
2.1. Le circuit de valorisation de la betterave sucrière	35
2.2. Les acteurs de la filière.....	38
2.3. Les rapports de forces dans la filière betteraves-sucre	44
3. LES DYNAMIQUES MONDIALES ET EUROPEENNES SUR LE MARCHÉ DU SUCRE 46	
3.1. Origines et destinations du sucre européen.....	46
3.2. Un marché en réforme	49
3.3. Les planteurs de betteraves face au marché mondialisé du sucre	55
4. LES DEFIS ACTUELS DE LA FILIERE	58
 Partie 2. Caractérisation agronomique de la production de betteraves sucrières	 60
5. NIVEAU D'INTENSIFICATION	61
6. UTILISATION DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES	64
6.1. Caractérisation qualitative	64
6.2. Caractérisation quantitative.....	65
6.3. Coûts de production associés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.....	69

Partie 3. Élaboration d'une cartographie des modes de production et caractérisation des pratiques et des performances 70

7. METHODOLOGIE DE LA CARTOGRAPHIE	71
8. ESTIMATION DE LA REPARTITION DES DIFFERENTS SYSTEMES	73
8.1. Estimation de la part des systèmes avec néonicotinoïdes en enrobage	73
8.2. Estimation de la part des systèmes sans néonicotinoïdes en enrobage	74
9. ESTIMATION DES RENDEMENTS DES DIFFERENTS SYSTEMES	75
9.1. Rendement de la betterave sucrière en systèmes avec néonicotinoïdes en enrobage ..	75
9.2. Rendement de la betterave sucrière en systèmes sans néonicotinoïdes en enrobage et biologique.....	76
9.3. Synthèse de l'estimation des rendements	77
10. ESTIMATION DE LA PRESSION EN PPP DES DIFFERENTS SYSTEMES	78
11. SYNTHESE DE LA CARACTERISATION DES MODES DE PRODUCTION PROPOSEE	78

Partie 4. Scénarios pour la filière des betteraves sucrières en Région wallonne 80

12. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE	81
12.1. Démarche	81
12.2. Description des scénarios étudiés	82
13. ÉLABORATION DES HYPOTHESES D'EVOLUTION	83
13.1. Hypothèse d'évolution des superficies.....	84
13.2. Hypothèses d'évolution des rendements	86
13.3. Hypothèses d'utilisation de PPP	87
13.4. Synthèse des hypothèses mobilisées	88
14. RESULTATS DES SCENARIOS	89
14.1. Scénario tendanciel.....	89
14.2. Scénario Biodiversité	89
14.3. Scénario Amélioration variétale.....	90
14.4. Scénario Agriculture de conservation	91
14.5. Scénario 30% Bio	91
15. COMPARAISON DES SCENARIOS.....	92

Partie 5. Freins et leviers à la transition de la filière betteraves-sucre	96
16. CONCEPTS MOBILISES	97
16.1. Concept de transition et trajectoires.....	97
16.2. Concept de verrouillage.....	97
16.3. Composantes du verrouillage, leviers et mesures opérationnelles.....	98
16.4. Application à la présente étude	99
17. LE VERROUILLAGE DE LA FILIERE DES BETTERAVES	100
17.1. Les éléments clés structurant la filière betteraves-sucre	100
17.2. Blocage structurel de la filière betteraves-sucre	104
17.3. Blocages socio-techniques de la filière betteraves-sucre	108
17.4. Synthèse des composantes du verrouillage au passage vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants	111
18. LEVIERS D'ACTION POUR UNE TRANSITION VERS DES MODES DE PRODUCTION PLUS ECONOMES.....	113
18.1. L'exemple du projet de sucrerie coopérative à Seneffe.....	113
18.2. Leviers d'action et mesures opérationnelles pour dépasser le verrouillage de la filière betteraves-sucre	117
Partie 6. Conclusion	125
Annexes	139

Étude inclusive

Dans la lignée des initiatives qui émergent pour faire avancer l'égalité de représentation des deux sexes dans le discours et l'écriture, notamment à travers la *Charte pour une communication inclusive, sans stéréotype de genre* du CIRAD, nous avons initié une réflexion quant à l'usage de termes adéquats tout au long de ce rapport.

De nombreux termes du lexique agricole ne trouvent cependant pas leur équivalent dans des mots épicènes, c'est-à-dire correspondant aux deux sexes. C'est le cas, par exemple, pour les termes agriculteurs, producteurs, planteurs, acteurs, distributeurs, transformateurs, etc. L'usage inclusif voudrait donc que ces termes soient dédoublés (agriculteurs et agricultrices, producteurs et productrices, etc.) ou employé avec un point médian (agriculteur-rice-s, producteur-rice-s, etc.). Ces options ont néanmoins un impact sur la fluidité et la lisibilité du texte, en particulier au sein de longs rapports. Nous avons donc consciemment opté pour la prise en compte du principe de majorité.

L'accord de majorité est le fait d'accorder les mots avec celui qui exprime le plus grand nombre. Dans le contexte de cette étude, nous constatons une large majorité d'acteurs masculins parmi la filière betteraves-sucre. Les termes de métier et allusions aux acteurs de la filière sont donc pris dans leur forme masculine. Ceux-ci englobent cependant l'ensemble des personnes actives dans le secteur, tout sexe confondu.

Remerciements

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 réunions du Comité d'accompagnement.

Cette recherche a bénéficié de nombreuses discussions avec des représentants du secteur sucrier (comités de coordination des planteurs, entreprises de transformation primaire, et institut de recherches betteravières), des centres d'informations, de conseils et d'échanges, ainsi que du cabinet de la ministre wallonne de l'Environnement.

Sytra porte cependant l'entière responsabilité des résultats publiés.

Nous remercions également la Région wallonne pour son soutien.

Filière agricole – chaîne d'acteurs (producteurs, transformateurs, distributeurs) engagés autour d'une même matière première agricole et ayant un projet commun de développement à moyen ou à long terme.

Intégration verticale – processus visant à regrouper sous une seule gouvernance plusieurs phases successives de production et de distribution d'un produit ou d'un service. En Europe, l'intégration verticale dans la filière betteraves-sucre a traditionnellement pris la forme d'un contrôle par les producteurs de betteraves sucrières sur le stade de transformation de la chaîne, plutôt que l'inverse.

Mode de production – combinaison des moyens (ressources et pratiques) mobilisés par un agriculteur pour réaliser une production, selon une certaine logique et des objectifs fixés.

Mode de production alternatif – systèmes de production s'éloignant du régime dominant représenté par une agriculture intensive. Ces systèmes aspirent à atteindre des rendements durables tout en valorisant et préservant l'ensemble des ressources des écosystèmes.

Néonicotinoïdes – insecticides neurotoxiques systémiques de synthèse, dérivés de la nicotine. Ces substances sont utilisées principalement en agriculture pour la protection des plantes (produits phytopharmaceutiques), mais également par des particuliers ou des entreprises pour lutter contre les insectes nuisibles à la santé humaine et animale (produits biocides).

Pesticides – le terme "pesticide" couvre l'ensemble des produits phytopharmaceutiques (herbicides, fongicides, insecticides, régulateurs de croissance, etc.) et des biocides (insecticides à usage domestique, désinfectants, etc.) (terminologie UE).

En ce qui concerne l'agriculture, tous les pesticides utilisés sont des produits phytopharmaceutiques. Aussi ces deux termes sont utilisés indifféremment dans le présent rapport.

Produits phytopharmaceutiques – substances permettant de protéger les plantes contre les organismes nuisibles ou de lutter contre les mauvaises herbes. Ce terme désigne spécifiquement les utilisations végétales des pesticides. Il existe trois catégories principales : les herbicides (contre les mauvaises herbes), les fongicides (pour lutter contre les champignons) et les insecticides (pour lutter contre les insectes).

Scénarios – la méthode des scénarios vise à construire des représentations des futurs possibles d'un système préalablement défini et de mieux comprendre les cheminements qui y conduisent. Les

scénarios comportent une image de départ, un choix d'hypothèses d'évolution, un cheminement jusqu'à l'horizon choisi, et une image de la situation finale. Les scénarios ne sont pas la réalité future mais des moyens de se la représenter en vue d'éclairer l'action présente à la lumière des futurs possibles et souhaitables (Godet 2006).

Substance active – molécule ou groupe de molécules qui constitue la partie active du produit phytopharmaceutique sans ses agents de formulation (mouillants, stabilisants, produits de charge...) (Comité Régional Phyto 2015).

Transition agricole – processus ou une période de passage des systèmes agro-alimentaires actuels vers des systèmes qui permettent d'atteindre des objectifs fixés garantissant la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous, un niveau de vie décent pour tous les producteurs, la préservation et régénération des écosystèmes, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. La transition agroalimentaire passe souvent par la modification des pratiques et des assolements et le changement des circuits de transformation, distribution, et consommation, en cohérence avec un objectif global de durabilité.

Introduction

1. CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le secteur agricole wallon a intégré le défi de concilier les objectifs de production, la diminution de l'impact environnemental de ses 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 restriction de l'usage de néonicotinoïdes, principaux insecticides utilisés dans la lutte contre la jaunisse virale, fait l'objet de débats politiques, réglementaires et technico-économiques complexifiant davantage l'évolution de la filière des betteraves sucrières. 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 betteraves sucrières en Région wallonne. Nous cherchons à dresser un état des lieux du fonctionnement actuel de la 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. Le point de départ de l'étude est la restriction d'utilisation des insecticides néonicotinoïdes, mais l'analyse se porte sur une réduction globale des produits phytopharmaceutiques. Les résultats permettent de présenter des horizons possibles et de s'interroger sur les tendances actuelles et les marges de manœuvre existantes pour favoriser différentes orientations dans le futur.

Ce projet de recherche s'intègre dans la lignée des précédentes études Sytra réalisées sur cinq filières en Région wallonne¹. Pour l'ensemble de ses travaux, l'équipe Sytra adopte une **démarche inclusive et participative** afin de tenir compte des différentes visions de l'agriculture qui coexistent sur le territoire.

¹ Cinq études ont été menées sur les principales filières agricoles et d'élevage en Région wallonne : les céréales, les pommes de terre, les légumes, le lait et la viande bovine (<https://sytra.be/fr/publication/cinq-filières-wallonie/>).

2. CONTENU ET PARCOURS DE LECTURE

Le présent rapport est divisé en cinq parties et dix-huit chapitres (Figure 1) :

La **première partie** établit les bases sur laquelle repose l'étude, à savoir d'une part les caractéristiques actuelles et historiques de la culture de betteraves sucrières, y compris les surfaces cultivées, les rendements et niveaux de production atteints, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP), les coûts liés à la production et la production en agriculture biologique (**Chapitre 1**), et d'autre part le contexte organisationnel de la filière wallonne et du marché du sucre dans son ensemble (**Chapitres 2 et 3**). Cet état des lieux se termine par une synthèse des défis identifiés au sein de la filière betteraves-sucre (**Chapitre 4**).

La **deuxième partie** approfondi l'analyse des rendements (**Chapitre 5**) et des niveaux d'utilisation de PPP (**Chapitre 6**) et de leur variabilité, afin d'établir une caractérisation agronomique solide de la culture avant d'identifier des modes de production divergents.

La **troisième partie** débute avec la présentation de la méthodologie adoptée pour cartographier les modes de production divergents en culture betteravière (**Chapitre 7**). La description de la diversité des modes de production est un outil qui permet d'estimer leur contribution respective à la production agricole et aux impacts du secteur. Les différents systèmes identifiés sont caractérisés en termes d'importance des surfaces occupées (**Chapitre 8**), des rendements atteints (**Chapitre 9**) et de la pression en PPP afférentes (**Chapitre 10**). Une synthèse sous forme de tableau offre une vue d'ensemble des systèmes cartographiés et de leurs caractéristiques (**Chapitre 11**).

La **quatrième partie** s'appuie sur la cartographie des modes de production pour modéliser différents scénarios d'évolution de la filière afin de mettre en évidence le champ des possibles dans la transition vers des systèmes à moindres utilisation d'intrants. Ces scénarios prospectifs illustrent certaines trajectoires contrastées d'évolution du secteur à l'horizon 2050, à partir desquelles des trajectoires intermédiaires peuvent être discutées. Les scénarios étudiés ont été développés à partir des opportunités d'évolution de la production betteravière identifiées sur bases des connaissances sur l'agriculture et d'entretiens avec les acteurs de la filière (**Chapitre 12**), ainsi que sur base d'hypothèses réfléchies d'évolution de l'agriculture (**Chapitre 13**). Les résultats de chaque scénario sont présentés en termes d'évolution des rendements et de pression en PPP (**Chapitre 14**) et sont ensuite comparés entre eux (**Chapitre 15**).

La **cinquième partie** passe des résultats des scénarios prospectifs à l'horizon 2050 à une remise en question de la faisabilité de la transition. Les concepts de transition, de trajectoires d'évolution et de verrouillage mobilisés dans cette partie sont présentés en prologue (**Chapitre 16**). Nous posons l'hypothèse que la transition est freinée par un ensemble de mécanismes qui contribuent à auto-renforcer le mode de production conventionnel en faveur d'un usage intensif d'intrants, au détriment d'autres alternatives (**Chapitre 17**). La mise en évidence de ces mécanismes de blocage permet d'identifier des leviers d'action pertinents permettant de les dépasser (**Chapitre 18**).

Cette étude se veut exhaustive pour aborder les enjeux de la réduction des produits phytopharmaceutiques en culture de betteraves sucrières. Cependant, étant donné l'importance agronomique, économique et politique de ce sujet, elle est susceptible d'intéresser des lecteurs ayant des intérêts particuliers :

- Les pouvoirs politiques chargés d'appliquer les stratégies européennes et régionales de réduction des pesticides, de stimuler l'agriculture sur le territoire et d'adresser les enjeux de l'alimentation durable ;
- Les acteurs de la production
 - Les agriculteurs et regroupements d'agriculteurs,
 - Les conseillers et ASBL agricoles,
 - Les instituts de recherche agricoles ;
- Les acteurs de la transformation sucrière et utilisateurs du sucre en aval.

Trois parcours de lecture sont proposés pour une éventuelle lecture différenciée par ces différents publics (Figure 1) :

Parcours 1 – Acteurs politique. Ce parcours fait le lien entre la compréhension agronomique et socioéconomique de la filière (**Partie 1**) et les informations pertinentes pour la prise de décision en faveur d'une transition vers des systèmes moins exigeants en intrants (**Partie 5**). Le lien entre ces deux parties passe par la présentation de scénarios d'évolution contrastés et de leurs résultats à l'horizon 2050 (**Partie 4**). Ce parcours laisse de côté les analyses approfondies des caractéristiques agronomiques (**Partie 2**) et l'élaboration d'une cartographie des modes de production (**Partie 3**).

Parcours 2 – Acteurs de la production. Ce parcours est celui de l'approche systémique approfondie qui s'intéresse à la caractérisation exacte de la production et des différents systèmes existants (**Parties 2 et 3**), ainsi qu'aux éléments constitutifs des scénarios prospectifs développés (**Partie 4**). Ce parcours est destiné à des acteurs informés de la culture de betteraves sucrières (la **Partie 1** est principalement mise de côté) désireux d'aborder une analyse systémique de la filière en vue de discuter des leviers d'actions possible face aux verrouillages de la filière (**Partie 5**).

Parcours 3 – Acteurs de la transformation. C'est le parcours le plus centré sur les aspects économiques. Il est destiné à des acteurs informés de la culture de betteraves sucrières (la Partie 1 est principalement mise de côté) intéressés par les enjeux actuels de la filière et les conséquences pour la production d'une transition vers des systèmes moins exigeants en intrants (Partie 5). Ce parcours survole la synthèse de la cartographie des modes de production (Partie 3) et les résultats des scénarios développés (Partie 4) pour se concentrer sur les freins et leviers d'action.

3. METHODE

Le périmètre d'étude comprend les betteraves sucrières produites en Wallonie ; les productions de betteraves fourragères et de betteraves rouges ne sont pas discutées dans le présent rapport. Sauf mention contraire, le terme *betterave* utilisé dans ce rapport se réfère donc toujours aux *betteraves sucrières*.

Dans le cadre de ce rapport, la production betteravière wallonne a été caractérisée à partir de différentes sources disponibles en Wallonie, y compris les statistiques officielles Statbel et les statistiques de la Confédération des Betteraviers Belges (CBB). Les chiffres sont donnés pour plusieurs années et en moyenne interannuelle, ou bien pour l'année 2019 prise comme année de référence.

L'utilisation de pesticides est quantifiée sur base des données 2014-2019 du réseau d'information comptable provenant de la Direction de l'analyse économique agricole (DAEA) de la Région wallonne. Les détails de l'échantillon de données parcellaires provenant de la DAEA sont donnés en Annexe 2. Détails de l'échantillon de données parcellaires provenant du réseau comptable de la Direction de l'analyse économique agricole. Par manque de données sur les quantités d'insecticides appliqués en semences, les évaluations d'utilisation d'insecticides portent sur les utilisations foliaires. L'étude apporte cependant une estimation théorique des quantités d'insecticides néonicotinoïdes et Téfluthrine appliquées sur le territoire de la Wallonie en enrobage des semences. Les mentions aux néonicotinoïdes faites dans ce rapport se réfèrent, sauf mention contraire, à leur application en enrobage de semences.

Les données récoltées, analyses produites et résultats obtenus pour l'état des lieux, la cartographie des modes de production, et les scénarios prospectifs d'évolution ont été discutées et validées avec les acteurs de la filière au cours de deux Comités d'accompagnement du projet tenus en 2021.

La méthode adoptée pour cette étude présente plusieurs caractéristiques :

- **Démarche de recherche participative** : l'étude est basée sur des sources bibliographiques et sur des entretiens auprès des acteurs des filières.
- **Démarche ouverte** : l'état des lieux et la caractérisation agronomiques de la production sont des images à date, construites sur base des données disponibles ; celles-ci peuvent être amenées à évoluer si des données complémentaires sont identifiées ;
- L'étude est centrée sur les **modes de production**. 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 une temporalité longue propre aux évolutions de l'agriculture.

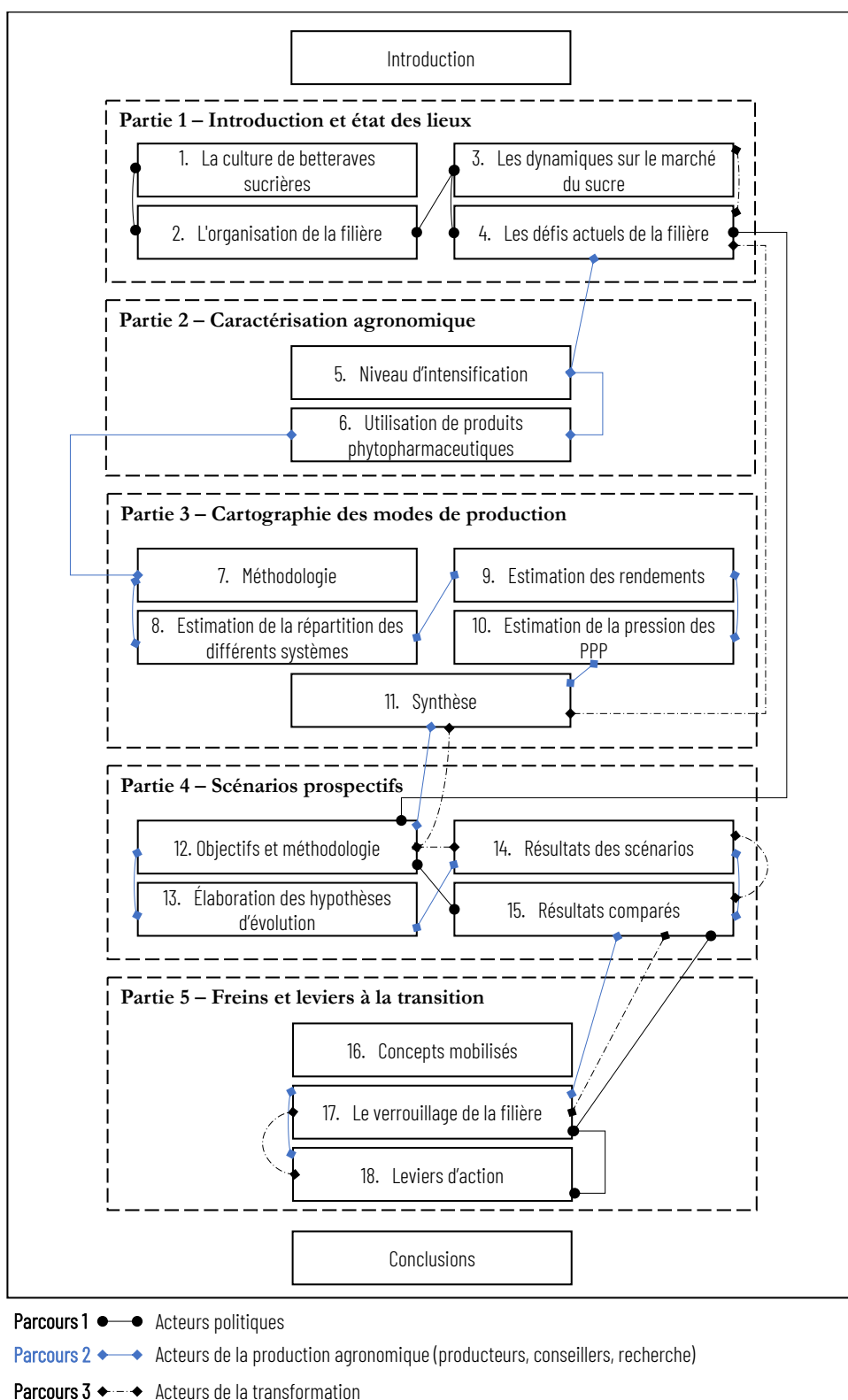


Figure 1. Aperçu du rapport et parcours de lecture

Partie 1. État des lieux de la filière des betteraves sucrières en Région wallonne

Cet état des lieux présente la situation actuelle et historique de la production betteravière belge et wallonne, en termes de surface et rendement, de répartition régionale, de nombre d'exploitations et des caractéristiques de celles-ci, d'évolution des prix et de fonctionnement de la filière.

Ce chapitre offre une image à date de la filière betteraves-sucre et constitue le point de départ de la cartographie des modes de production existants et de la scénarisation des horizons possibles pour ce secteur.

1. LA CULTURE DE BETTERAVES SUCRIERES

Depuis le 19^{ième} siècle, la betterave sucrière s'est imposée dans le paysage agricole wallon. Elle représente aujourd'hui l'un des quatre piliers de l'agriculture wallonne, avec le lait, les céréales et la viande bovine.

Outre sa valeur économique, la betterave sucrière a également un intérêt agronomique important. En tête d'assolement dans les rotations culturales, principalement basées sur les céréales, elle enrichit le sol en matière organique, améliore la structure du sol et participe à la prévention contre le développement de maladies dans les cultures suivantes (Avermaete et al. 2018).

1.1. Situation actuelle

a. Cultures de betteraves sucrières à l'échelle de la Belgique

La superficie nationale de betteraves sucrières représentait 56.751 ha en 2020, pour une production de 4,8 millions de tonnes de betteraves (Statbel 2021), plaçant la Belgique en 5^{ième} position des principaux pays producteur de betteraves sucrières de l'Union Européenne (Figure 2). En termes de surface agricole utile (SAU) dédiée à la betterave sucrière, la Belgique arrive en tête du classement européen, aux côtés des Pays-Bas, avec 4% de la surface agricole du pays occupée par cette culture (Annexe 1). De manière générale, les rendements betteraviers belges sont supérieurs à la moyenne européenne et figurent parmi les plus élevés du continent (Figure 3).

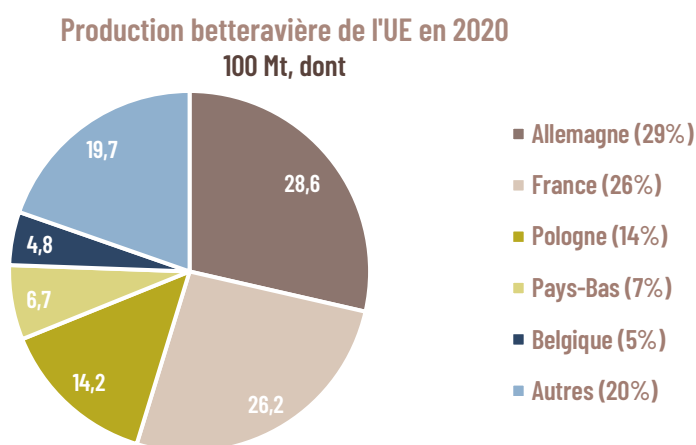


Figure 2. Production de betteraves sucrières des pays de l'Union Européenne en 2020 (millions de tonnes).

Source : d'après Eurostat

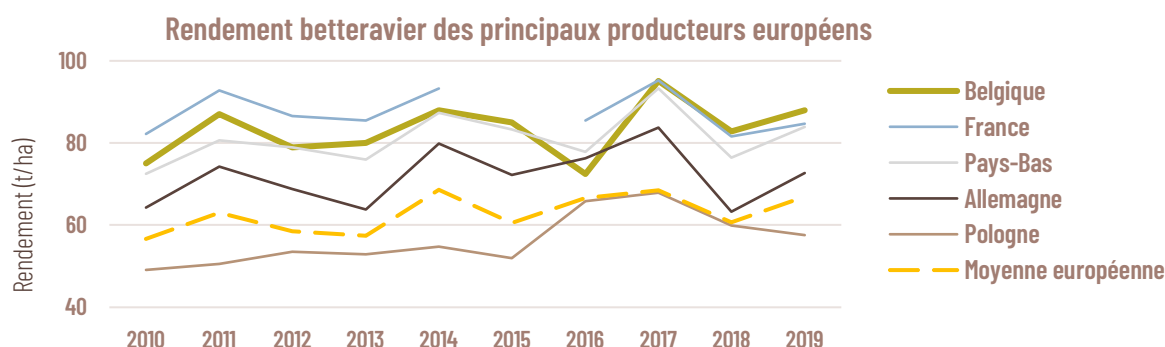


Figure 3. Évolution des rendements de la culture de betterave sucrière (t/ha) dans les principaux pays producteurs entre 2010 et 2019, et moyenne européenne.

Source : D'après Eurostat (2020) et Statbel

b. Production et superficie dédiées aux betteraves sucrières en Région wallonne

En Belgique, le secteur est prépondérant en Wallonie où se cultivent 67% de la superficie betteravière nationale (Statbel 2021). Le reste est localisé en Flandre. En Région wallonne, la production de betteraves sucrières s'élevait à environ 3,2 millions de tonnes en 2020, occupant 38.045 hectares, soit 5% de la SAU régionale (Statbel 2021) (Figure 4).

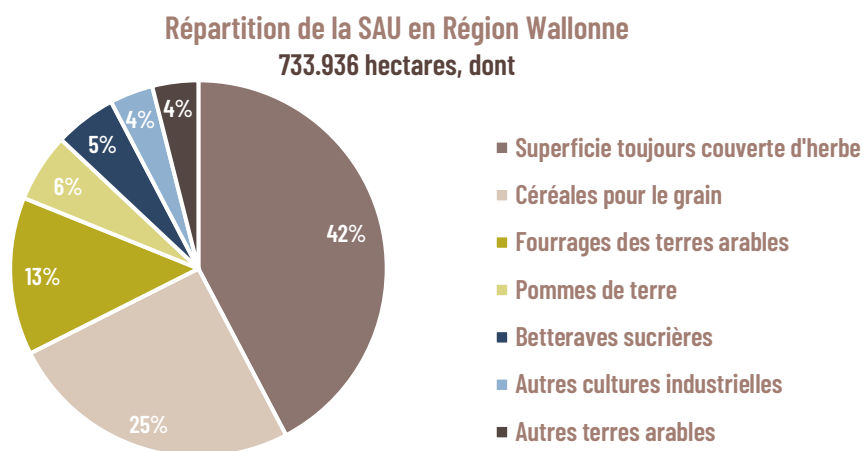


Figure 4. Répartition de la surface agricole utile en 2020 en Région Wallonne.

Source : D'après Statbel (2021)

c. Répartition régionale

En Wallonie, la production betteravière se concentre dans les régions limoneuse et sablo-limoneuse, qui regroupent 79% de la superficie (Tableau 1 et Figure 5). Le sol très fertile et les grandes étendues de surfaces agricoles dans ces régions facilitent en effet la production de grandes cultures telles que la betterave.

Tableau 1. Répartition de la superficie de betteraves sucrières par région agricole en Région wallonne, en 2020

Régions agricoles	Superficie (ha)	% de SAU wallonne	SAU de la région agricole (ha)	% de SAU de la région agricole
Région limoneuse et sablo-limoneuse ¹	29.973	79 %	304.823	10 %
Condroz	7.185	19 %	128.690	6 %
Région herbagère liégeoise ²	299	1 %	57.924	1 %
Ardenne	22	0 %	103.819	0 %
Campine hennuyère	45	0 %	1.183	4 %
Famenne	438	1 %	64.476	1 %
Région jurassique	0	0 %	34.327	0 %
Région herbagère (Fagne)	77	0 %	14.314	1 %
Haute Ardenne	6	0 %	29.807	0 %
Région wallonne	38.045	100 %	739.361	5 %

¹ Les régions limoneuse et sablo-limoneuses sont situées 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 Région wallonne et en Région flamande. Les superficies rapportées sont les superficies totales de cette région agricole.

Source : D'après Statbel (2020)

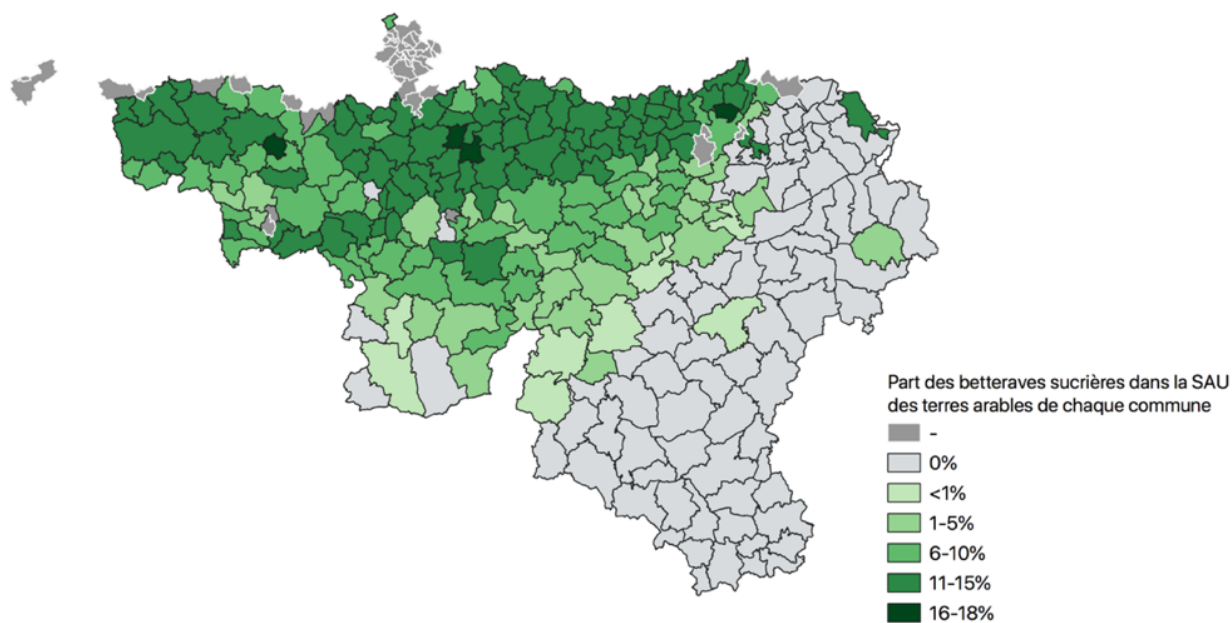


Figure 5. Cartographie de la production de betteraves sucrières, en part dans la SAU, en Wallonie.

Source : D'après Statbel (2020)

d. Caractéristiques des exploitations productrices de betteraves sucrières en Région wallonne

Les planteurs de betteraves sont des agriculteurs diversifiés, souvent céréaliers, implantés majoritairement dans des terres limoneuses et sablo-limoneuses riches. Il n'existe aucun agriculteur cultivant uniquement de la betterave.

En 2020, on dénombrait 3.785 exploitations produisant des betteraves sucrières en Wallonie, soit 30% des exploitations agricoles de la région (Statbel 2021). La superficie agricole utile moyenne des exploitations produisant de la betterave sucrière était de 99,5 ha¹ en 2019, dont 10,5 ha en moyenne cultivés pour la betterave à sucre, avec un minimum de 2 ha et un maximum de 49,5 ha.

La majorité des exploitations produisant de la betterave sucrière sont des exploitations spécialisées en grandes cultures diverses (38% des exploitations en 2019), suivies par des exploitations spécialisées en production mixte bovins non laitiers et cultures (20% en 2019), en production bovine lait et viande (14% en 2019) et en production mixte bovins laitiers et cultures (11% en 2019) (DAEA 2021).

La betterave sucrière est une tête de rotation importante. Elle permet de diversifier la rotation, d'améliorer la structure du sol puisque c'est une plante racine, et de préparer la terre pour les cultures suivantes. La betterave est le principal précédent cultural du froment d'hiver, culture la plus représentée dans les grandes cultures wallonnes (Leteinturier, Tychon, et Oger 2007). Elle représente la deuxième culture principale en régions limoneuse et sablo-limoneuse, et la troisième dans le Condroz. La betterave sucrière entre couramment dans une rotation de type betterave, froment, pommes de terre, froment, colza (éventuel), avant de revenir à la betterave. Le temps de retour de la betterave varie entre 3 et 5 ans. Dans des bonnes terres irriguées, la betterave se retrouvera plutôt dans une rotation de 6 ans. La betterave y est moins fréquente car la bonne irrigation favorise l'inclusion de légumes dans la rotation, tels que des oignons, épinards et haricot.

e. Utilisation de pesticides en culture de betteraves sucrières

La betterave sucrière a été l'une des premières cultures protégées par des produits chimiques (Winner 1993). En Wallonie, parmi les principales grandes cultures, elle présente la troisième culture la plus consommatrice de produits phytopharmaceutiques, en quantité totale de substances actives (s.a.) extrapolée au niveau régional à partir d'un échantillon, après la pomme de terre de

¹ Calculé à partir des données de l'échantillon du réseau d'information comptable provenant de la Direction de l'analyse économique agricole de la Région wallonne (DAEA 2021). Cet échantillon contient 841 parcelles cultivées en betteraves sucrières entre 2014 et 2019.

conservation et le froment d'hiver (CRP 2020) (Figure 6), alors qu'elle n'occupe qu'environ 5% de la surface agricole utile.

Consommation de PPP des principales cultures en Région wallonne en 2017

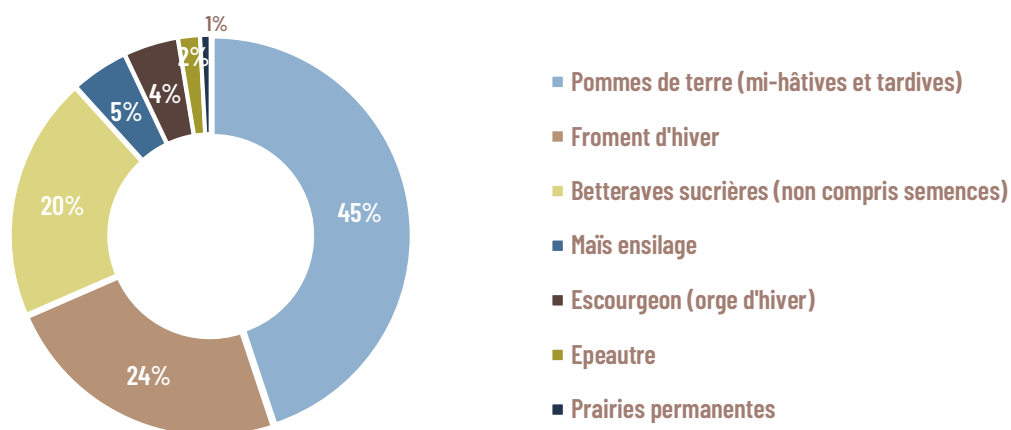


Figure 6. Répartition de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, en quantité totale de substances actives (%) extrapolée pour la Région wallonne, pour les principales cultures sur l'année 2017.

Source : D'après CRP (2020)

La dose moyenne de s.a. appliquée sur les cultures de betteraves wallonnes était de 6,1 kg/ha¹, non compris les substances en semences, entre 2014 et 2019 (DAEA 2021). Cette quantité est principalement liée à l'utilisation d'herbicides, qui s'appliquent en quantité largement supérieure aux fongicides et insecticides (DAEA 2021).

f. Les coûts de production de la betterave sucrière

Le coût total de la production au champ des betteraves sucrières, incluant le travaux au champ, les coûts du capital (principalement pour les machines) et le coût des intrants (carburant, fertilisateurs, pesticides, etc.), s'élève en moyenne à 2.600-2.700 €/ha en Belgique pour la période 2017-2020, ou environ 30 €/t de betteraves (Areté, European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development, et IHS Markit 2022). En excluant les coûts du capital, ce coût descend à 1.500-1.600 €/ha, ou environ 17,5€/t de betteraves.

Ces coûts sont composés, en moyenne, à 45% de coûts variables, 30% de coûts fixes et 25% de frais de main-d'œuvre (ICN 2019).

¹ Inclus les insecticides, fongicides, herbicides additifs, molluscides et mouillants.

1.2. Évolution historique

a. Évolution de la superficie et du nombre d'exploitations

La superficie consacrée à la culture de betteraves sucrières et le nombre d'exploitations ont varié au gré des réformes du secteur et de l'évolution du prix du sucre sur les marchés.

À la suite de la réforme européenne de 2006 (voir section Un marché en réforme), la surface betteravière belge a subitement diminué (Figure 7). Au cours des dix dernières années (2010-2019), la superficie wallonne consacrée aux betteraves sucrières a oscillé autour de 39.000 ha. En 2015, les surfaces ont à nouveau connu une diminution particulièrement importante (-10% par rapport à l'année 2014), influencée par le mécanisme de régulation du marché européen du secteur du sucre.

Afin de maintenir la rentabilité du secteur à la suite de la suppression des quotas sucriers (voir section Un marché en réforme), davantage d'hectares ont été plantés en 2017. Cependant, des rendements particulièrement élevés cette année-là dans le monde entier ont mené à des records de production, entraînant une surproduction et par conséquent la chute des prix du sucre. Le prix de vente pour la tonne de betteraves observé en 2018 a atteint le seuil le plus bas depuis près de 50 ans, poussant les agriculteurs à se tourner vers d'autres cultures plus rentables, telles que la pomme de terre (Boumal 2020). La conséquence a été une baisse de la superficie des betteraves sucrières en Wallonie en 2019 (-9% par rapport à l'année 2018). Entre 2000 et 2019, les surfaces ont ainsi diminuées de près de 32%¹.

En parallèle, le nombre d'exploitations a considérablement diminué dans tout le pays. Une chute importante est survenue en conséquence de la réforme de 2006, principalement en Région flamande qui a vu son nombre d'exploitations passer sous celui de la Wallonie. Entre 2000 et 2019, une réduction du nombre d'exploitations de 37% a été enregistrée en Wallonie¹ (Figure 7). C'est au sein des régions les plus productives que le nombre d'exploitations semble avoir diminué le plus fortement (enquête auprès des acteurs de la filière 2021) ; la bonne fertilité des terres permettant d'y remplacer facilement la culture de betterave par une culture alternative, telle que la pomme de terre ou des légumes. En région moins productive, tel que dans le Condroz ou à la frontière française du côté de Mons, le manque d'accès aux conserveries de légumes et la prédominance de terres caillouteuses limitent les possibilités de produire des cultures alternatives ; les agriculteurs continueraient donc à y cultiver la betterave.

¹ Calculé sur base de la différence entre (1) la moyenne sur 2000-2004 et (2) la moyenne sur 2015-2019.

Dans un contexte de marché déjà incertain, les récentes restrictions liées à l'utilisation des néonicotinoïdes pourraient exacerber la tendance à la baisse de la surface cultivée et du nombre d'exploitations de betteraves sucrières observée ces dernières années.

b. Évolution des superficies moyennes

La réduction du nombre d'exploitations s'est traduite par une tendance à la concentration de la production, particulièrement du côté flamand, où la baisse du nombre d'exploitations a été plus importante que la réduction de la superficie plantée en betteraves. De 2015 à 2018, la réduction du nombre d'exploitations s'accompagnait même d'une augmentation de la superficie betteravière, dénotant une forte augmentation de la surface moyenne plantée par exploitation (Figure 8). Cette tendance s'est inversée en 2019.

De manière générale, la Wallonie a maintenu une surface betteravière moyenne cultivée par exploitation supérieure à la région Flamande (en moyenne 10 ha de betteraves sucrières par exploitation productrice, contre 6 ha en Flandre) (Figure 8).

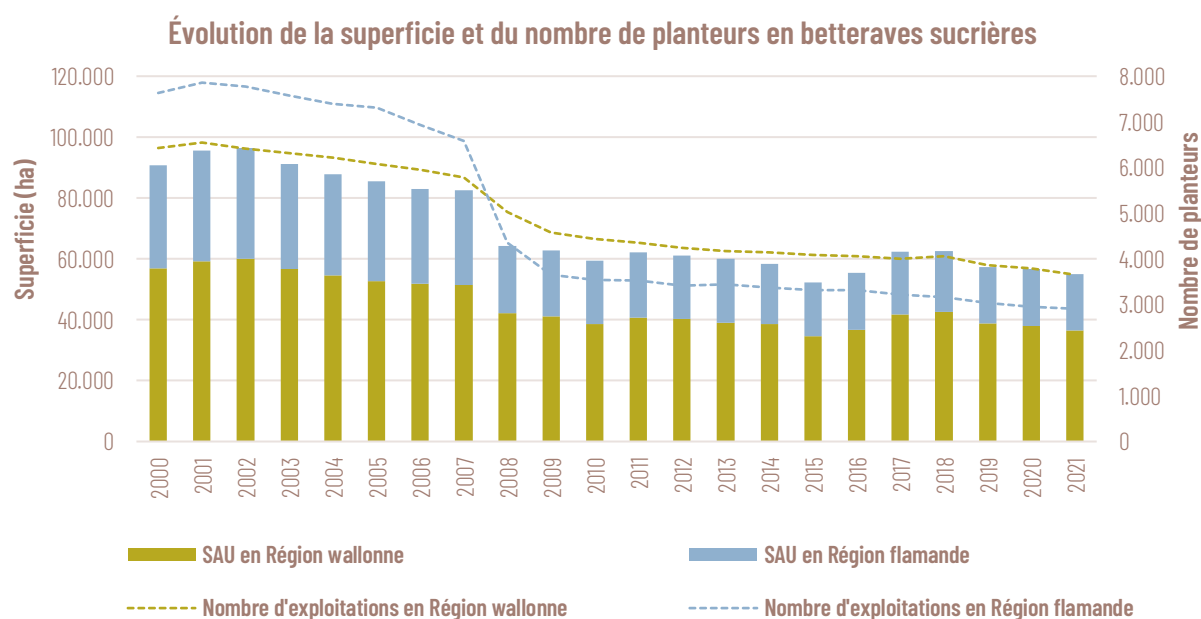


Figure 7. Évolution de la superficie plantée en betteraves sucrières (échelle de gauche, ha) et du nombre de producteurs de betteraves sucrières (échelle de droite)

Source : D'après Statbel (2020)

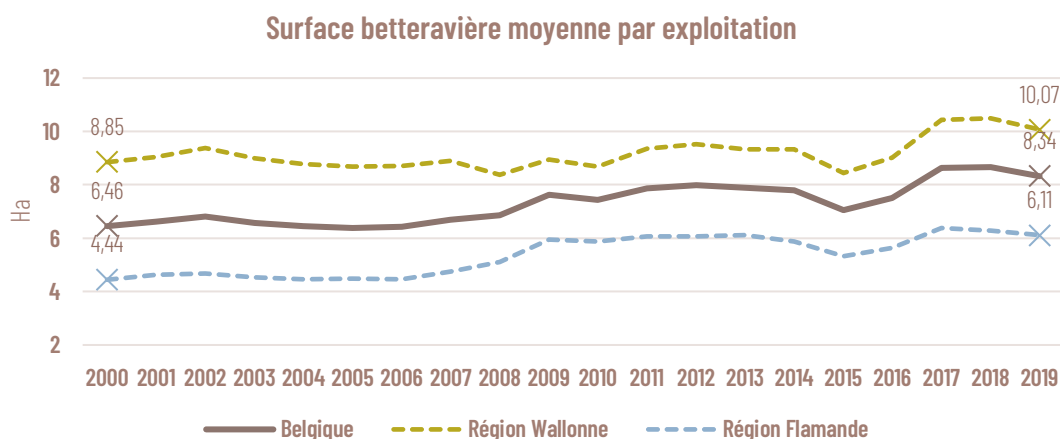


Figure 8. Évolution de la surface moyenne cultivée (ha) par exploitation en Belgique, Wallonie et Flandre entre 2000 et 2019.

Source : D'après Statbel (2020)

c. Évolution des rendements

En parallèle à la réduction des superficies survenue au cours des dernières décennies, les rendements et la teneur en sucre n'ont quant à eux cessé de croître (Figure 9). Le rendement net moyen belge a progressé d'environ 61 t/ha au début des années 2000 (moyenne 1998-2002) à 83 t/ha près de vingt ans plus tard (moyenne de 2015 à 2019), soit une augmentation de 36% sur les vingt dernières années (CBB 2021). La production de sucre a naturellement suivi la même tendance, avec une croissance de plus de 40% en vingt ans, passant d'un peu plus de 9,5 t de sucre/ha (moyenne 1998-2002) à 13,5 t de sucre/ha (moyenne 2015-2019) (CBB 2021). Ces rendements restent néanmoins caractérisés par une forte variabilité interannuelle.

L'amélioration des rendements betteraviers et sucriers est à lier en partie aux progrès dans la lutte contre les maladies et les parasites, à la mécanisation des différents travaux, et à l'expérience des agriculteurs, ainsi qu'aux progrès dans les domaines de la génétique et de la sélection des semences. Cette amélioration peut également s'expliquer par la concentration progressive de la production dans les exploitations les plus performantes.

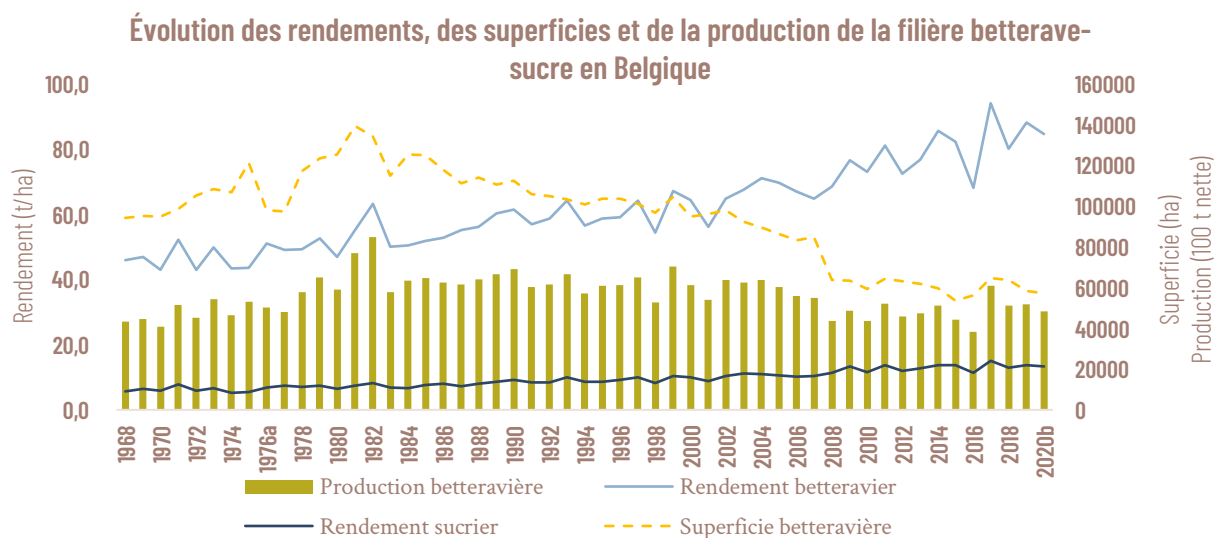


Figure 9. Évolution des rendements betteraviers et sucriers (t/ha) (axe de gauche), de la superficie (ha) et de la production (100 t nette) (axe de droite) de la culture de betteraves sucrières en Belgique.

Source : D'après CBB (2021). 2020b : Chiffres provisoires.

d. Évolution de l'utilisation de pesticides

La chute des superficies cultivées en 2007 à la suite de la réforme a entraîné une diminution conséquente de la quantité totale de substances actives appliquées à l'échelle de la Wallonie pour la culture de betteraves sucrières. Malgré cette réduction, elle est restée parmi les cultures les plus consommatrices de la région (Figure 10).

Sur la période 2014-2019, la quantité d'herbicides appliqués en culture betteravière semble avoir légèrement diminuée, alors que la quantité de fongicides a suivi une tendance inverse (Figure 11). Les herbicides restent néanmoins les substances les plus amplement utilisées en culture betteravière. Il convient toutefois de remarquer que l'apparition du système FAR dans les années 1980, qui consiste en des applications fractionnées, successives et rapprochées de combinaison de matières actives, a permis de réduire substantiellement les quantités d'herbicides appliquées en culture de betteraves sucrières.

Les insecticides foliaires, quasiment absent des systèmes avant 2019, ont connu une forte augmentation de leur application en conséquence de l'interdiction d'usage des néonicotinoïdes en 2018.

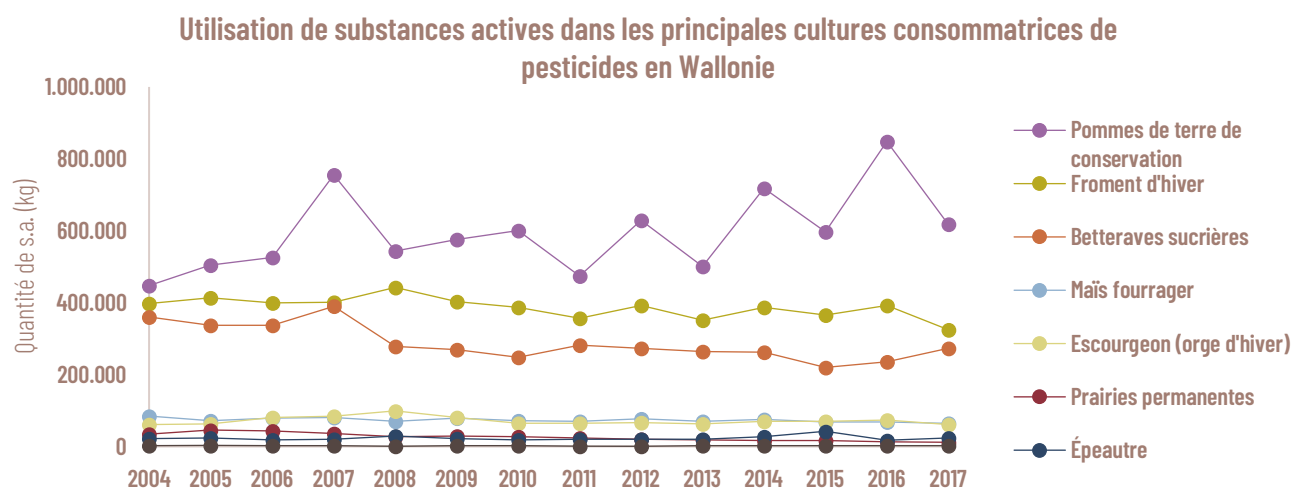


Figure 10. Évolution de la quantité de substances actives (kg) appliquées sur les principales cultures consommatrices de PPP à l'échelle wallonne entre 2004 et 2017

Sources : Statbel ; SPW Environnement ; CORDER ASBL - CRP

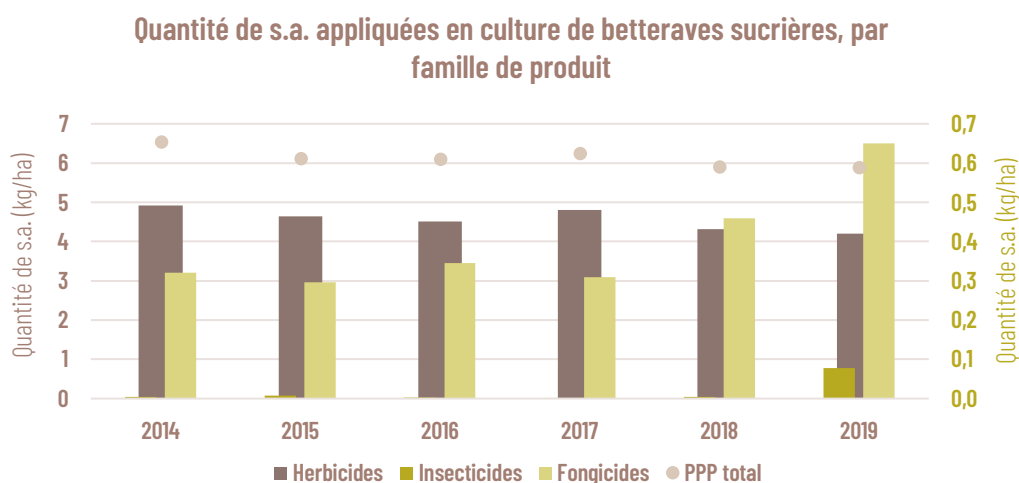


Figure 11. Évolution des quantités d'herbicides (échelle de gauche), insecticides et fongicides (échelle de droite), non compris les semences, de 2014 à 2019 en Wallonie

Source : À partir des données de la DAEA (2021)

e. Évolution de la marge brute

De 2014 à 2020, la marge brute de la culture de betteraves sucrières a connu une baisse significative sur l'ensemble du territoire européen (Tableau 2).

Tableau 2. Évolution de la marge brute par hectare de betterave sucrière (€)

États Membres	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Autriche	na	832	1587	581	237	466
Belgique	612	612	595	293	191	295
France	926	888	1131	971	483	431
Pays-Bas	2876	2012	1950	2555	1166	1369

Source : Arété, Directorate-General for Agriculture and Rural Development (European Commission), et IHS Markit 2022.

La marge brute correspond à la valeur de la production par hectare (y compris les aides de soutien couplé facultatif) moins les charges opérationnelles.

Cette marge brute correspond à la différence entre le produit principal et les charges opérationnelles.

D'une part, le **produit principal** est lui-même déterminé par le rendement (kg/ha) et le prix de vente des betteraves. Des aides peuvent également entrer en compte.

Malgré les variations annuelles, le rendement betteravier n'a cessé de croître au cours des vingt dernières années (Figure 9). Le prix de vente moyen des betteraves a quant à lui connu une tendance inverse, passant de 42 €/t (16°Z) en 2000 à 22 €/t en 2019 (Figure 12). Cette chute des prix a un impact important sur le produit principal de la culture. Les années favorables à la culture, tel qu'en 2017, les bons rendements permettent d'amortir les conséquences de la baisse du prix de vente. Lors de mauvaises années, la chute du prix de vente combiné à un niveau de rendement médiocre peut résulter en une baisse significative du produit principal.

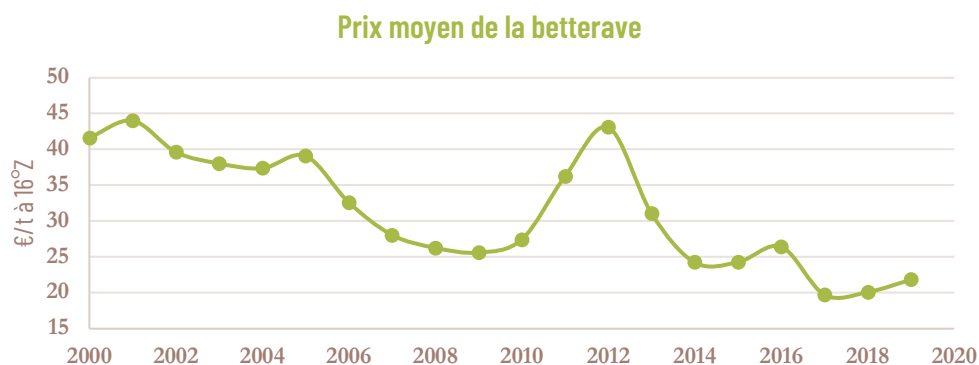


Figure 12. Évolution du prix moyen de la betterave sucrière à 16°Z.

Source : D'après CBB (2021)

D'autre part, les **charges opérationnelles** incluent tous les coûts directement liés à la culture, tels que les frais de semences, d'engrais et de produits phytopharmaceutiques, ainsi que les frais divers spécifiques à la culture. En betterave sucrière, un tiers de ces charges sont affectées aux travaux par tiers (Figure 13). Suivent, pour un quart des charges chacun, les coûts liés aux semences et plants et les coûts liés aux produits de lutte. Les charges d'engrais représentent environ 20% des charges variables. Il convient de noter que la betterave, qui est une tête de rotation, bénéficie généralement d'une fumure de fond incluse en totalité dans ses charges d'engrais. Or une partie de cette fumure de fond sert pour les cultures qui suivent dans la rotation (notamment les céréales).

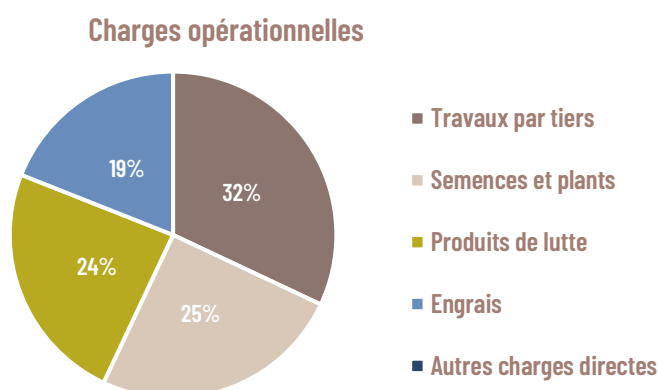


Figure 13. Charges variables en betteraves sucrières (2018).

Source : d'après SPWARNE (2020)

Au cours des dernières décennies, les frais liés à l'achat de semences de betteraves sucrières ont connu une forte augmentation : en 2015, les semences de betteraves sucrières étaient 44% plus élevées qu'en 2004-2006 et 91% plus élevées qu'en 2001 (ICN 2016) (Figure 14). Grâce à l'amélioration de la teneur en sucre dans les semences, le coût des semences par tonne de sucre produite est néanmoins resté stable (entre 10 et 12 €/tonne de sucre). Les charges opérationnelles n'en restent pas moins plus élevées qu'auparavant, pour un prix du sucre plus faible.

Par rapport à 2001, les prix d'achat pour l'énergie, les pesticides et les engrais ont également considérablement augmenté en 2015, respectivement de 62%, 27% et 88% (ICN 2016). C'est surtout le prix des engrais qui a décollé : à l'été 2008, l'exploitant payait presque le double par rapport à 2001. Bien que ce prix ait depuis lors reculé, il restait en 2015 nettement supérieur au prix payé au début des années 2000.

Il est impossible de prédire l'évolution future de ces coûts, mais il semble probable que ceux-ci poursuivent leur évolution à la hausse.

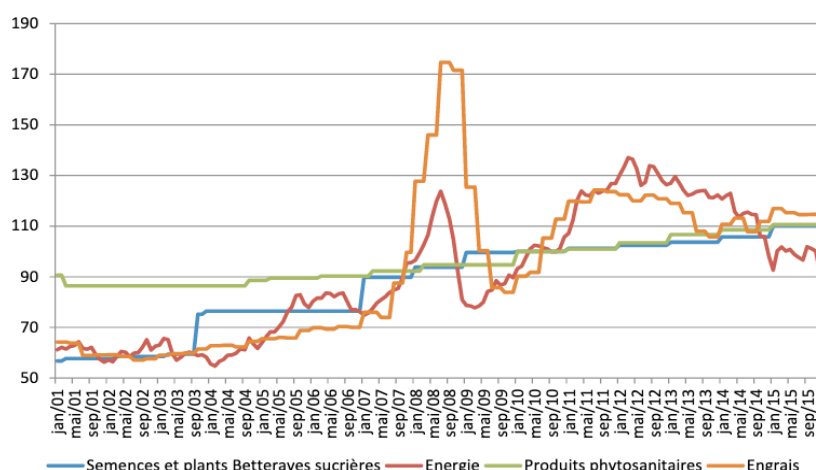


Figure 14. Évolution des prix d'achat des moyens de production dans l'agriculture et l'horticulture (index 2010 = 100).

Emprunté de : ICN (2016)

1.3. La filière biologique des betteraves sucrières

a. Culture de betteraves sucrières bio en Europe

Bien qu'encore marginale, la production européenne de sucre de betteraves biologiques est en pleine expansion. Historiquement concentrée en Autriche et en Allemagne, la production de betteraves biologiques s'est progressivement développée depuis 2017 pour s'étendre aujourd'hui à huit pays (impliquant neuf usines de transformation) : Allemagne, Autriche, Danemark, France, Italie, Lituanie, Suède et Suisse (CGB 2020; ARTB 2021). Les superficies cultivées en bio ont progressées de près de 9.000 ha en 2019 à entre 10.000 et 14.000 ha en 2020, selon les estimations (CGB 2020; ARTB 2021). Ces superficies plantées couvrent cependant moins de 1% des surfaces betteravières européennes. Il convient de préciser que les surfaces récoltées sont significativement inférieures en raison des pertes aux champs dues à des pressions exercées par les conditions climatiques, les maladies et les ravageurs. Ainsi, 71% des surfaces de betteraves biologiques autrichiennes plantées en 2018/19 ont été perdues, 16% en 2019/20 et 59% en 2020/21 (ARTB 2021).

En termes de rendement, la moyenne européenne se situe entre 40 et 60 t/ha (contre 57 à 92 t/ha en conventionnel). Ces rendements inférieurs sont compensés par des prix largement supérieurs : entre 80 et 95 euros la tonne de betterave bio à 16°Z dans la majorité des pays producteurs européens en 2020 (hors aides PAC et hors primes), contre entre 20 et 37 euros la tonne en conventionnel (ARTB 2021). L'Association de Recherche Technique Betteravière note l'existence d'une « autonomie » du niveau des prix du sucre biologique européen vis-à-vis de la conjoncture sur le marché mondial et/ou sur le marché standard contractuel du sucre européen (ARTB 2021). Cela permet d'assurer une certaine stabilité au prix du sucre bio.

La rémunération supérieure permet de couvrir en partie les nouveaux coûts de production engendrés notamment par le désherbage manuel (interdiction d'herbicides) ainsi qu'à un rendement plus faible partiellement dû à l'arrachage précoce que lui demanderait l'industriel pour transformer les betteraves bio avant la campagne conventionnelle. L'évaluation des coûts de production de betteraves en culture biologique est cependant rendue extrêmement complexe par la grande variabilité inter-exploitation et interannuelle (ARTB 2021). Une constante reste néanmoins le poste de charge principale : le désherbage. Plus la conduite de la culture a été rigoureuse, plus le temps passé à désherber manuellement est limité et plus la rentabilité de la culture est améliorée. Une telle rigueur nécessite cependant un suivi méticuleux et, donc, un temps important passé à l'observation des parcelles.

Parmi les stratégies mises en place dans le nord de l'Allemagne et en France pour produire des betteraves bio, le repiquage de plants semés en serres permet d'éviter les dégâts des insectes et la pression des adventices durant les jeunes stades de développement des plantules, lorsque ceux-ci sont le plus vulnérables. Une autre méthode développée est le semis au carré permettant un meilleur désherbage mécanique. Bien que ces méthodes assurent un rendement betteravier intéressant, le coût d'investissement en équipements (pour le repiquage ou pour le semis au carré) pose un frein conséquent pour la diffusion de ces techniques. A noter également qu'en Allemagne, une part importante du désherbage en culture bio est réalisé manuellement grâce à une force active provenant des pays de l'Est (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

En ce qui concerne la jaunisse virale, certaines études telles que celle réalisée en 2020 par Billen, Garnier, et Pomet (2020) notent sur base d'observations au champ que les zones situées à proximité immédiate de haies ont été épargnées par la maladie, ce qu'ils lient à l'efficacité des auxiliaires qui contrôlent les populations de pucerons vecteurs de la jaunisse. L'intérêt des auxiliaires pour lutter contre les prédateurs de cultures est de plus en plus reconnu par les acteurs de la production et de la recherche agricole, notamment par l'IRBAB et Greenotec. Davantage d'analyses sont néanmoins nécessaires pour tirer des conclusions fines quant à l'efficacité de ce contrôle.

b. Culture de betteraves sucrières bio en Région Wallonne

Il n'existe actuellement pas de données statistiques complètes sur les surfaces cultivées en agriculture biologique (AB) pour la betterave sucrière en Région wallonne. Toutefois, une enquête réalisée auprès des acteurs de la filière a permis d'estimer cette surface à moins de 5 ha en 2019 (enquête auprès des acteurs de la filière 2021). Ces surfaces concernent principalement des essais. Le développement de la filière betteraves-sucre biologique reste donc anecdotique dans la région.

Le volume de betteraves biologiques produit ces dernières années étant minimales, celui-ci a été soit mélangé aux betteraves conventionnelles dans les sucreries belges (c'est le cas chez Iscal Sugar),

soit importé vers l'Allemagne pour y être transformé dans les usines bio du groupe Südzucker. Actuellement, le sucre de betterave bio vendu en Belgique par la Raffinerie Tirlemontoise est produit en Allemagne. L'usine allemande de Südzucker initialement destinée à la transformation biologique a cependant été délocalisée en 2019 dans le sud de l'Allemagne, rendant trop élevés les coûts de transport pour acheminer la betterave biologique belge. Le groupe a donc suspendu ses essais biologiques en Belgique (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

En 2020, un groupe d'agriculteurs wallons s'est lancé dans la transformation en sirop de sucre de betteraves bio grâce à un outil permettant la transformation de plus petites quantités de betteraves par rapport à l'outil industriel classique. Ce procédé permet aux agriculteurs de conserver la main sur la valorisation des betteraves afin d'obtenir une rémunération juste.

c. Évolution de la législation relative à la culture biologique

Au 1^{er} janvier 2022 est entré en vigueur nouveau cadre réglementaire pour la production biologique stipulant que les produits biologiques importés en UE – sauf accord commercial réciproque – devront être certifiés conformes (et non plus équivalents) aux règles en vigueur au sein de l'Union Européenne. Ce changement devrait permettre d'assurer des conditions de concurrence loyale et de garantir le bon fonctionnement du marché intérieur européen des produits biologiques (ARTB 2021).

Selon ARTB (2021), une conséquence de cette modification pourrait être le rééquilibrage du marché du sucre biologique européen d'importateur net vers une production domestique soutenue par des prix justes. N'ayant pas suffisamment d'années de recul par rapport à cette nouvelle réglementation, le présent rapport n'est pas en mesure d'approfondir cette question.

d. Les freins au développement de la filière bio

Le développement de la culture biologique de betteraves sucrières est actuellement soumis à des contraintes de production, principalement liées au désherbage, de transformation (du fait de la taille inadaptée de l'outil industriel), et de demande pour le sucre bio.

Une large portion du sucre fabriqué en Belgique étant destiné aux industries de transformation agroalimentaires (biscuiteries, chocolateries, etc.), celles-ci contrôlent l'orientation du secteur. La faible demande de ces industries pour le sucre de betteraves bio, actuellement moins présent sur le marché et plus cher que les alternatives telles que le sucre de canne bio, les sirops d'agave, d'érable, de dattes, le miel ou encore le sucre de coco, freine l'expansion de ce mode de production (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

Au niveau des sucreries, la production de sucre bio reste également contrainte par la logistique de transformation. Le surdimensionnement des outils de transformation nécessite des gros volumes de betteraves pour couvrir les charges fixes et rester rentable. Sur base des entretiens avec les acteurs de la filière betteraves-sucre belge, on estime à 4% la superficie minimale de betteraves de la Région wallonne nécessaire pour assurer la rentabilité de l'outil industriel lors de la transformation. Or, la production biologique de betteraves est actuellement marginale, ne permettant pas un approvisionnement suffisant sur l'ensemble de la campagne.

Finalement, la production biologique est freinée par des contraintes agronomiques au niveau de la culture de betteraves. En particulier, le besoin important en désherbage est difficilement gérable en système biologique. Sans utilisation de pesticides, le désherbage manuel devient primordial. Or celui-ci est extrêmement chronophage et repose sur la disposition d'une main d'œuvre en suffisance.

Des alternatives voient cependant le jour en Europe, stimulant la transformation de betteraves issues de l'agriculture biologique :

- Certaines sucreries optent pour un décalage dans le temps entre la transformation conventionnelle et biologique. Les betteraves bio sont alors traitées en début de campagne, avant les betteraves conventionnelles, afin d'éviter toute contamination. Les betteraves biologiques doivent dès lors être récoltées de manière précoce, ce qui peut permettre d'éviter certaines maladies de fin de cycle, mais impacte négativement les rendements et la teneur en sucre.
- Des grands groupes sucriers, tel Südzucker, soutenus par un important portefeuille d'activités diversifié, ont redirigé certaines usines vers la production exclusive de sucre bio.
- Quelques acteurs se sont lancés dans la création d'unités de transformations spécifiques, à plus petite échelle et donc plus adaptés aux volumes de betteraves bios. Des projets de micro-sucreries se développent ainsi en Allemagne et dans le nord-ouest de la France. Afin de limiter les coûts de transformation, ces micro-sucreries proposent généralement un sirop de betterave à sucre comme produit fini. Ce segment offre une alternative viable pour la transformation de petites quantités de betteraves bio sur un marché de niche destiné à des utilisateurs prêts à passer du sucre cristallisé à un sucre sous forme de sirop. En Wallonie, la production biologique d'un petit groupe d'agriculteurs est actuellement transformée en sirop grâce à une unité de transformation allemande.

2. L'ORGANISATION DE LA FILIERE BETTERAVES-SUCRE

2.1. Le circuit de valorisation de la betterave sucrière

La betterave sucrière entre dans un circuit de valorisation unique, dont le principal produit est le sucre (Figure 18). La production démarre au champ avec la culture et la récolte des betteraves. La récolte se déroule généralement entre septembre et novembre. Avant septembre, le manque de maturité des betteraves rend le rendement trop faible ; au-delà de novembre le risque de perte à la suite d'évènements climatiques hivernaux (gel, dégel, etc.) augmente considérablement. Le processus d'arrachage combine une série d'étapes de nettoyage destinées à séparer les racines qui contiennent le sucre de la terre et autres détritiques (feuilles, cailloux, mauvaises herbes, etc.). Cette étape est importante car elle permet de limiter la quantité de terre et de matière organique exportée hors du champ et de limiter les coûts de transport et de lavage de ces déchets en usine. Une étape de déterrage lors du chargement des betteraves vient compléter ce nettoyage. Les contrats de livraison prévoient des pénalités financières en fonction de la tare déchets des betteraves livrées. Le transport des betteraves à l'usine peut être organisé soit par la sucrerie, soit par l'agriculteur dans le respect du planning de livraison fixé dans son contrat.

A l'arrivée dans les usines, un contrôle des réceptions de betteraves est réalisé par les organisations de planteurs. Cette étape, unique à la filière betteraves-sucre, permet d'assurer le respect de Directives de Réception convenues par l'interprofession et protège donc les planteurs en garantissant le prix juste.

La production de sucre est saisonnière. Elle se déroule chaque année pendant la période de récolte et conservation des betteraves sucrières, de septembre à janvier. Le reste de l'année, les activités du site de production sont limitées à l'expédition des produits et à la maintenance. Plusieurs étapes sont nécessaires pour extraire le sucre de la betterave. Outre le sucre, le processus d'extraction permet d'obtenir des produits dérivés qui sont revalorisés dans l'optique d'atteindre une filière zéro déchets. Les radicelles, résidus de feuilles et de racines, sont revendues pour l'alimentation animale. La pulpe, principal coproduit restant après extraction du sucre, sert également d'aliment pour le bétail. Bien qu'encore peu mis en œuvre à l'heure actuelle, la pulpe peut aussi être biométhanisée ou brûlée par combustion pour fournir de l'énergie sous forme de biogaz ou de chaleur. Après purification du jus sucré, le processus de production libère l'écume, de la chaux enrichie de divers minéraux, utilisée comme engrais agricole. Finalement, la mélasse résiduelle est utilisée pour la préparation d'alcool, de levure, d'acide citrique ou encore de nourriture animale. En moyenne, une tonne de betterave à sucre donne 160 kg de sucre, 500 kg de pulpe humide et 38 kg de mélasse.

Le sucre produit est destiné majoritairement à l'alimentation humaine via principalement l'industrie agroalimentaire (transformation en soda, biscuits, confiserie, conserves, etc.), ainsi que les grossistes (distributeurs de pâtisseries, chocolatiers, etc.) et le commerce de détail (supermarchés). Une minorité de la production part dans l'industrie non-alimentaire (firmes chimiques et pharmaceutiques). On estime à environ 84% la part de la production de sucre belge absorbée par l'industrie, et 8% chacune les parts des grossistes et commerce de détail (CoBT 2019).

DE LA BETTERAVE AU SUCRE

LES ÉTAPES DE LA FILIÈRE

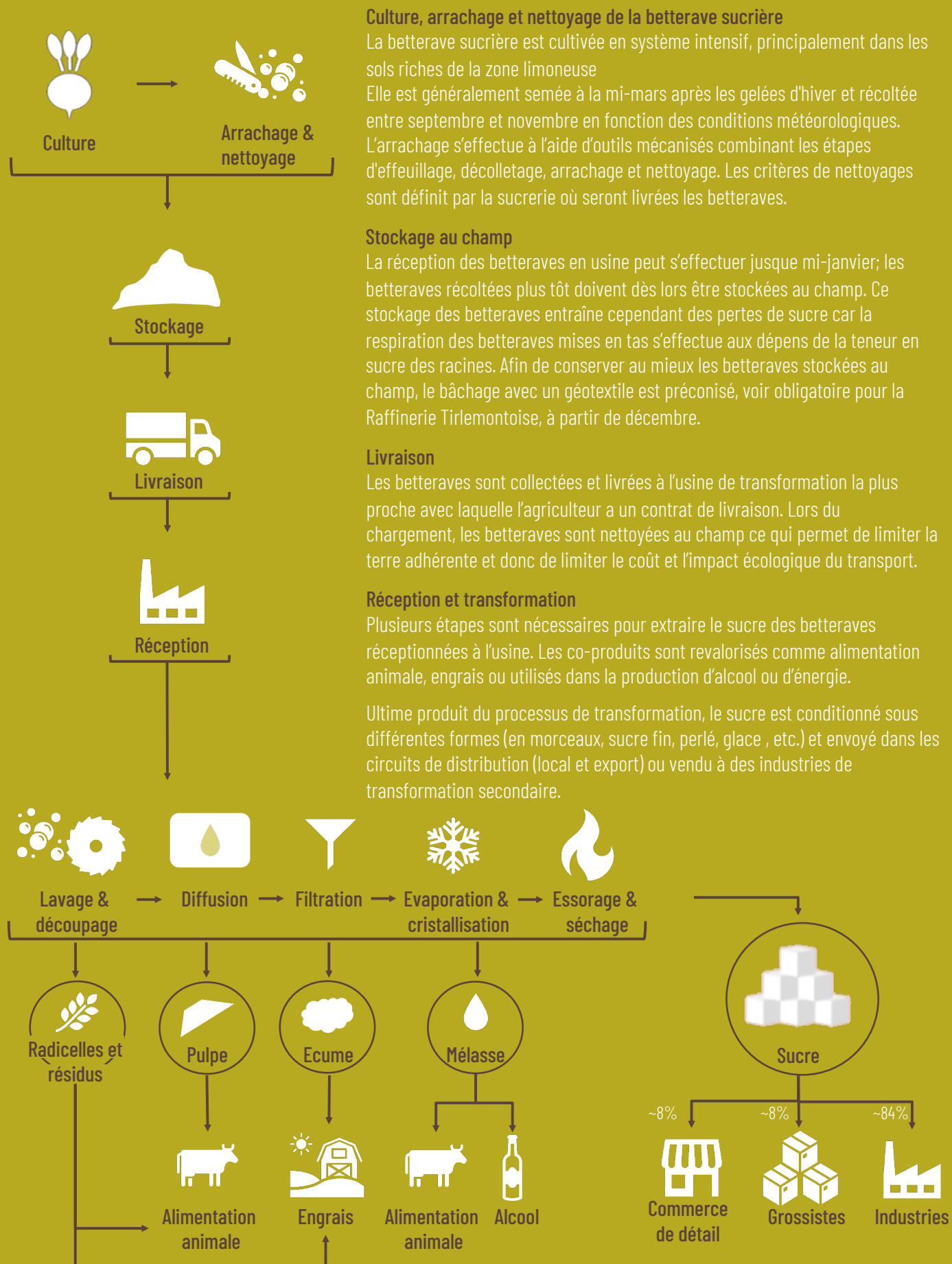


Figure 15. Les étapes de transformation de la betterave en sucre

2.2. Les acteurs de la filière

La filière betteraves-sucre est constituée d'un vaste réseau de planteurs livrant leur production à deux entreprises sucrières. Cette situation de concentration au niveau de la transformation sucrière est le résultat de la restructuration majeure du secteur qui s'est effectuée à la suite de la réforme du marché du sucre (Voir 3.2 Un marché en réforme). En aval de la filière, parmi les principaux utilisateurs de sucre se trouvent les multinationales agroalimentaires. La taille de ces industries en fait des clients stratégiques pour la filière, mais conduit à un rapport de force dans la relation commerciale en faveur du client. Les planteurs de betteraves se retrouvent ainsi intriqués dans une filière dominée par des acteurs extrêmement puissants qui ont la capacité d'orienter les prix et les productions. Ce chapitre vise à identifier les différents maillons de la filière qui opèrent en Wallonie (Figure 16).

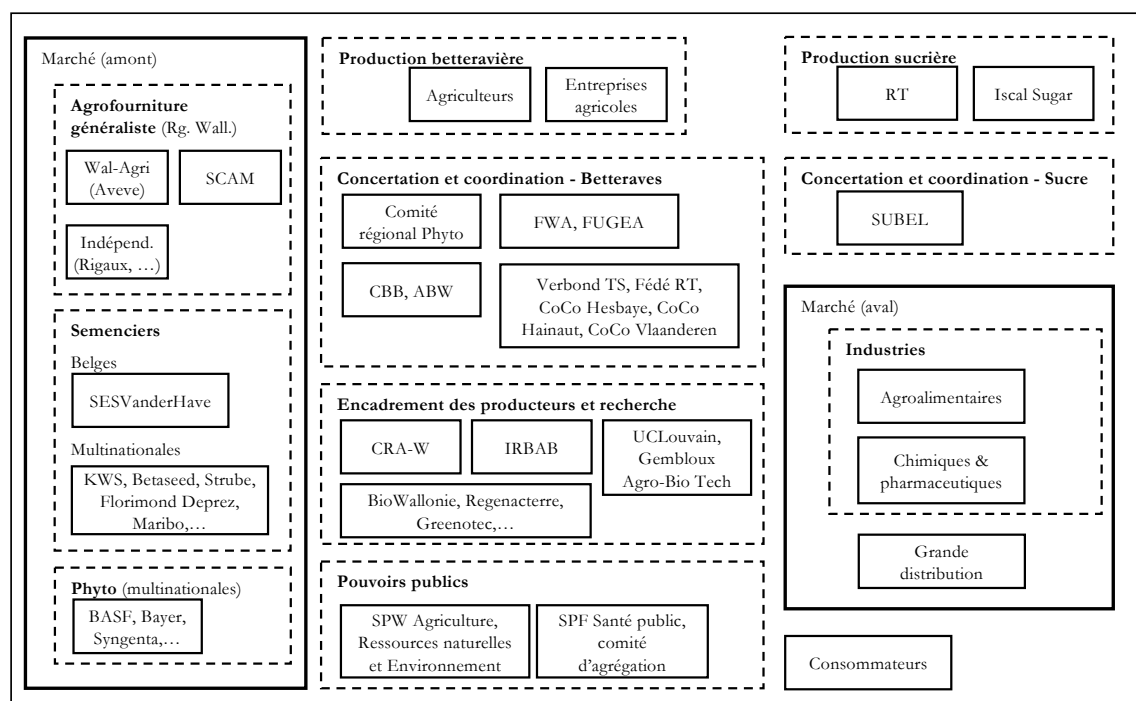


Figure 16. Les maillons de la filière des betteraves sucrières en Wallonie.

a. Les acteurs en amont

L'amont de la filière regroupe les acteurs qui fournissent les intrants (engrais et produits phytopharmaceutiques), les machines et les semences utilisés par les planteurs. L'achat des graines de betteraves s'effectue via les sucreries qui proposent différentes variétés. Les principaux fournisseurs de semences de betteraves sucrières en Belgique sont SESVanderHave, KWS, Betaseed, Strube, Florimond Deprez, et Maribo (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

b. Les acteurs de la production sucrière

En 2020, la Belgique comptait près de 6.400 planteurs de betteraves (CBB 2021). Chaque planteur est affilié à un comité régional en fonction de la sucrerie à laquelle sa production est livrée :

- Fédération des Betteraviers Wallons (Fédé RT) ;
- Comité de Coordination des planteurs de betteraves du Hainaut-Isal (CoCo Hainaut) ;
- Verbond Vlaamse Suikerbietplanters Tiense (Verbond TS);
- Coördinatiecomité van Vlaanderen (CoCo Vlanderen).

Les 2 groupements livrant à la raffinerie Tirlemontoise sont représentés par le Comité de Coordination des Planteurs de Betteraves de Hesbaye-RT (CoCo Hesbaye). En Wallonie, une structure additionnelle encadre les planteurs de la région, l'ABW. La Confédération des Betteraviers Belges (CBB) est le porte-parole de l'ensemble des betteraviers belges (Figure 17). Ces différents comités de coordination et la CBB sont les entités reconnues par la Belgique pour conclure des Accords Interprofessionnels.

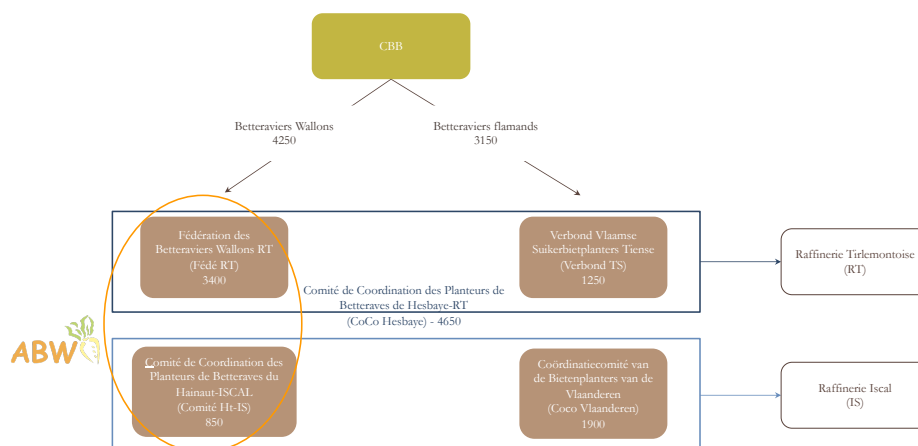


Figure 17. Organisation des associations régionales de betteraviers, des comités de coordination et des sucreries en Belgique.

Les planteurs sont conseillés par des centres de recherche et d'accompagnement technique, principalement l'Institut Royal Belge pour l'Amélioration de la Betterave (IRBAB) et le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W). L'IRBAB est en partie financé par les entreprises sucrières et les planteurs qui investissent plus de 800.000 € par an pour soutenir la recherche et le développement. Les sujets actuels principalement abordés par l'IRBAB sont la durabilité économique et écologique de la culture de betteraves, avec la sélection variétale, la protection des plantes et les techniques culturales (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

Il existe une relation d'interdépendance très forte entre planteurs et sucriers, puisque les planteurs ne peuvent vendre leur production qu'aux industriels du sucre et que ceux-ci ne peuvent utiliser que les betteraves dans leurs usines. Il en résulte un système de contractualisation très marqué entre ces acteurs. Ces contrats visent principalement à assurer l'approvisionnement continu des usines en volumes adéquats de betteraves sucrières pendant toute la durée de la campagne de transformation, et à assurer aux agriculteurs l'écoulement de leur production. C'est un outil important de planification de la production, tant pour les agriculteurs que pour les transformateurs.

Les agriculteurs sont liés à l'entreprise sucrière la plus proche de leur exploitation afin de limiter les frais de transport coûteux, ainsi que la baisse de la teneur en sucre qui s'opère peu à peu dans les betteraves après la récolte. Les conditions de livraison des betteraves sont négociées chaque année entre les sucreries et les comités de coordination associés. A l'issue de ces négociations, deux contrats sont établis, l'un pour la Raffinerie Tirlemontoise et l'autre pour Iscal Sugar. Cette commercialisation de la betterave sucrière est règlementée par des Accords Interprofessionnels conclus, d'une part, entre la CBB et la Société Générale des Fabricants de Sucre de Belgique (SUBEL) et qui conviennent des conditions générales d'achat et de livraison des betteraves et, d'autre part, entre les comités de coordination et les sucreries. Les contrats de livraison doivent par ailleurs se conformer aux dispositions cadres prévues par le règlement européen (Annexe X du Règlement (UE) 1308/2013).

Les enjeux des contrats de livraison de betteraves

Alors que les négociations étaient relativement simples sous le régime des quotas, leur suppression semble avoir entraîné la dégradation des relations contractuelles entre producteurs et transformateurs, principalement en raison du durcissement des négociations sur les prix des betteraves sucrières après la suppression du prix minimum garantis. Cette détérioration des rapports a été mise en évidence lors de discussions du groupe d'experts sur le sucre de la Commission Européenne qui a noté la nécessité d'un meilleur équilibre du pouvoir de négociation entre les deux groupes en vue de renforcer la position des producteurs (European Commission 2019).

L'une des principales préoccupations des agriculteurs concernant les conditions de contrats offertes par les raffineries est la faible transparence du mécanisme de tarification des raffineries et la moindre prévisibilité des prix (Avermaete et al. 2018). D'une part, les règles qui fixes les prix changent régulièrement et deviennent parfois très complexes, avec l'inclusion de primes garanties, de suppléments de prix, des pénalités, et le changement de référence pour la teneur en sucre de 16 à 17, puis à 18°Z (Van Dijck 2021). Le prix global final des betteraves sucrières n'est donc pas clair au départ. D'autre part, les agriculteurs reçoivent leur paiement par tranches au cours d'une année de culture. Ce n'est qu'à la fin de l'année de culture que les planteurs savent ce qu'ils ont reçu pour leur production et doivent donc faire face à une insécurité des prix (Avermaete et al. 2018).

Par ailleurs, les planteurs possèdent généralement des parts dans l'industrie sucrière à laquelle ils sont rattachés. Cette participation est gérée par des sociétés coopératives (SOPABE srl pour Iscal Sugar et SOPABE-T srl pour la Raffinerie Tirlemontoise). Pour devenir coopérateur, un planteur doit contribuer à l'effort de participation financière au prorata de son droit de livraison. En contrepartie, il reçoit la garantie que l'entreprise sucrière achètera en priorité ses betteraves (au prorata des titres qu'il détient). Cette coopération implique des obligations de production. Si la production n'atteint pas le niveau défini dans le contrat d'un planteur, celui-ci perd ses droits de production (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

c. Les acteurs de la transformation primaire

Les réformes initiées en 2006 dans le secteur betteraves-sucre ont entraîné de profonds remaniements dans la structure industrielle de la filière, avec de nombreux rachats de petites unités de production et de nombreuses fermetures de sites (Voir 3.2 Un marché en réforme). Aujourd'hui, l'ensemble de la production de betteraves belges n'est plus livré qu'à deux entreprises sucrières : Iscal Sugar et la raffinerie de sucre de Tirlemont (RT). Les économies d'échelle réalisées par ces entreprises et l'amélioration de l'efficacité des capacités de production dans leurs usines suite à la restructuration du secteur ont permis de placer la Belgique parmi les États Membres de l'UE présentant un avantage net en termes de compétitivité des coûts, aux côtés des Pays-Bas (Areté, European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development, et IHS Markit 2022).

Ces usines requièrent une importante capacité de transformation des betteraves, en raison (1) de la teneur en sucre relativement faible des betteraves sucrières qui se traduit par un besoin élevé en matière première (il faut au moins 6 tonnes de betteraves sucrières pour produire une tonne de sucre), (2) de leur caractère périssable (les betteraves doivent être transformées le plus rapidement possible après la récolte) et (3) de la période limitée propice à la récolte, généralement de trois à quatre mois (Areté, European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development, et IHS Markit 2022). Les sucreries travaillent donc non-stop durant la campagne de transformation pour traiter l'ensemble des betteraves dans les quelques semaines qui suivent la récolte. Les industries ont rallongé la durée de campagne d'environ 3 semaines ces 20 dernières années pour permettre la transformation de plus gros volumes de betteraves dans un nombre réduit d'usines (enquête auprès des acteurs de la filière 2021). L'allongement de la campagne a comme avantage pour l'industrie de limiter les charges fixes liées la transformation par tonne produite, et donc d'effectuer des économies d'échelle.

Les entreprises actives dans ce secteur ont donc besoin de ressources financières importantes pour investir dans la construction, l'entretien et la modernisation d'installations de production de

grande capacité. Une condition importante pour le bon fonctionnement et la rentabilité des sucreries est la stabilité et la prévisibilité des rendements des betteraves sucrières. Ces industries tendent donc à promouvoir une activité agricole qui stabilise la production à un niveau suffisant.

Iscal Sugar, liée au groupe Finasucre, possède une sucrerie à Fontenoy produisant environ 200.000 tonnes de sucres annuellement, soit environ 25% de la production de sucre belge, par près de 2.400 planteurs en 2020 (38% des planteurs belges) sur un peu plus de 15.000 ha (27% de la superficie belge) (Tableau 3). La capacité journalière de l'usine est de 12.000 t de betteraves. Les ventes de sucre du groupe pour la campagne 2019/20 se sont concentrées sur le marché belge (83%), le reste a été vendu exclusivement sur le marché européen. Les ventes reposent donc principalement sur une clientèle industrielle belge fidèle. La majorité de la production de sucre est destinée à l'industrie agroalimentaire ; une faible part du sucre produit par le groupe se retrouve dans le circuit de la vente au détail (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

Tableau 3. Chiffres-clés des cinq dernières campagnes à la raffinerie d'Iscal Sugar.

	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Nombre de planteurs	2.801	2.749	2.664	2.591	2.505	2.436
Superficie (ha)	14.281	14.922	16.428	16.002	16.132	15.274
Rendement (t/ha)	82	70	89	78	84	83,6
Richesse	17,9	17,8	17,4	18,4	17,5	17,22
Production de sucre (t)	186.005	173.256	237.287	210.914	206.979	202.000
Jours de campagne	95	104	125	115	132	124

Source : Rapports annuels d'Iscal Sugar.

La raffinerie de sucre de Tirlemont, liée au groupe allemand Südzucker, possède deux sucreries (Tirlemont et Longchamps-Wanze) et produit annuellement environ 600.000 tonnes de sucre, soit près de 75% de la production nationale. Les productions journalières des usines de Tirlemont et Longchamp-Wanze sont de 12.500 tonnes de betteraves par jour et 16.500 tonnes de betteraves par jour, respectivement. Le sucre produit en Belgique par le groupe est essentiellement vendu au Benelux, France et Allemagne. Une petite partie est destinées au marché européen, par voie maritime au départ du port d'Anvers. Par manque d'opportunité, l'export hors Europe est aujourd'hui anecdotique (enquête auprès des acteurs de la filière 2021). Au sein de la Raffinerie Tirlemontoise, deux produits finaux importants sont fabriqués. Pour plus de la moitié de la production, il s'agit de sucre en vrac (principalement produit à Wanze), destiné à l'industrie alimentaire principalement et, dans une moindre mesure, aux industries chimique et pharmaceutique (enquête auprès des acteurs de la filière 2021). De nombreux produits à valeur

ajoutée sont également fabriqués pour la vente au détail, tels que le sucre en morceaux, le sucre fin, perlé, glace, etc.

Le groupe Südzucker a également lancé un projet de production de bioéthanol à Wanze : BioWanze, filiale de CropEnergies AG. Ce site de production, le plus important en Belgique, a une production annuelle de 300.000m³ de bioéthanol. Cette production peut se faire à partir de céréales ou de betteraves. A l'heure actuelle, seules les céréales sont employées dans le processus de production du bioéthanol (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

Un projet de construction d'une **nouvelle sucrerie coopérative** était en cours en Belgique en 2020. Ce projet, développé dans le contexte de la fin des quotas sucriers, visait à octroyer une juste rémunération aux planteurs. Près de 1.400 planteurs s'y étaient ralliés au travers de la Coopérative des Betteraviers Transformateurs (CoBT). Du côté des raffineries existantes, cette initiative faisait craindre une baisse des prix du sucre engendrée par l'augmentation des volumes dans la région et, par ricochet, une baisse des prix des betteraves (Van Driessche 2020; Lauwers 2020). Le projet n'a finalement pas abouti, par manque de soutien financier. La CoBT a finalement été dissoute en novembre 2021. Ce projet est détaillé plus amplement dans le chapitre dédié aux Leviers d'action pour une transition vers des modes de production plus économes (p113).

La rentabilité du secteur de la fabrication de sucre en Belgique

Le secteur du sucre en Belgique, et en Europe plus globalement, a été marqué par un déclin significatif de ses indicateurs de rentabilité depuis la fin des quotas, avec des résultats particulièrement alarmants pour les campagnes 2018/19 et 2019/20 (Areté, European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development, et IHS Markit 2022).

En 2020, malgré une légère hausse du chiffre d'affaires (+0,2%) après plusieurs années de détérioration, les indicateurs d'activité liés aux exportations et à l'emploi sont restés en baisse pour le secteur de la fabrication de sucre en Belgique (SPF Economie 2021). Depuis 2010, année enregistrant la plus forte progression des ventes de cette catégorie, le chiffre d'affaires y a été divisé par deux (SPF Economie 2020).

Pour contourner les incertitudes actuelles liées au marché du sucre, les sociétés de production de sucre de betteraves semblent miser sur la diversification de leurs activités. Aujourd'hui déjà, la production hors sucre représente plus de la moitié du chiffre d'affaires du groupe Südzucker auquel est lié la RT (Van Driessche 2020).

d. Les acteurs en aval

Le secteur de l'industrie alimentaire représente le plus grand débouché pour le sucre, suivi par la consommation directe (via le commerce de gros ou de détail) (ICN 2019; CoBT 2019). En dehors de l'alimentaire, le sucre est utilisé principalement pour la fabrication de bioéthanol et pour la fabrication d'alcool, de produits pharmaceutiques et chimiques. Ces industries en aval achètent dorénavant le sucre à un prix moindre depuis la libéralisation du marché, ce qui leur a permis de réduire leur coût de production (ICN 2019).

La consommation alimentaire de sucre, qui s'était accélérée dans l'après-guerre, a entamé une baisse progressive depuis les années 1970 (Billen, Garnier, et Pommet 2020). Les campagnes de sensibilisation quant aux effets sur la santé que peut provoquer une consommation excessive de sucre ont participé à la réduction de la consommation dans nos pays. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a ainsi préconisé d'augmenter la taxation des produits sucrés destinés aux enfants notamment. L'industrie sucrière semble cependant pouvoir encore compter sur ses activités de lobbying très actives pour promouvoir ses intérêts (Billen, Garnier, et Pommet 2020).

2.3. Les rapports de forces dans la filière betteraves-sucre

Comme la plupart des chaînes agroindustrielles mondiales actuelles, la filière betteraves-sucre est dominée par les acheteurs (Fold 2002). La chaîne se caractérise principalement par le rôle prépondérant de quelques entreprises dans deux segments distincts : la transformation primaire en sucre et la transformation secondaire par les géants de l'industrie agroalimentaire (fabricants de soda, confiseries, etc.).

Les réformes qu'a subies le marché du sucre européen (Voir 3.2 Un marché en réforme) ont eu pour conséquence de concentrer l'activité de transformation des betteraves en sucre au sein des industries les plus performantes, capables de réaliser des économies d'échelle pour amortir les coûts fixes de la transformation et peser face aux concurrents. Les deux industries sucrières restantes aujourd'hui en Belgique concentrent à elles-seules l'ensemble de la transformation du pays. Cette situation peut résulter en un déséquilibre du rapport de force entre planteurs et industries sucrières. Pour parvenir à cette situation, les industries ont réalisé d'importants investissements dans des innovations technologiques et des processus de fusion-acquisition afin d'accroître et optimiser leurs outils de transformation. Ils ont atteint une taille telle qu'il est aujourd'hui devenu très complexe pour de nouveaux acteurs d'entrer dans le secteur. Par ailleurs, ces industries sucrières possèdent généralement un large portefeuille d'activités à l'international, leur permettant de temporiser les conséquences des périodes de crise sur le marché du sucre. Cette

capacité d'absorption des chocs n'est pas partagée par les planteurs qui sont touchés de plein fouet par les chutes de prix et doivent adapter leur activité en conséquence.

Premiers consommateurs de sucre, les industries agroalimentaires dominent l'aval de la chaîne. Au cours du 20^{ième} siècle, ces puissantes entreprises du secteur alimentaire et des boissons ont connu une réussite commerciale sans précédent. Mais alors que le secteur continue d'exploser, le nombre de sociétés qui y prennent leur part est finalement assez restreint (OXFAM 2013). Ces entreprises ont développé un réseau de lobbying extrêmement efficace pour influencer les états quant à la manière de réguler les systèmes alimentaires mondiaux. Lors des discussions européennes sur la réforme du marché du sucre, par exemple, les industries des boissons et de la confiserie de l'UE se sont alignées pour faire pression sur les décideurs européens contre l'extension du système de quotas sucrier, tandis que les entreprises de transformation du sucre et les producteurs de betteraves faisaient pression pour le maintien des quotas (Swinnena, Olpera, et Vandeveld 2019). Les industries agroalimentaires cherchaient par là un accès à du sucre au prix le plus faible possible (CEO 2016). Ces industries agroalimentaires ont donc bénéficié d'une chute du prix du sucre tout en maintenant, voire en élevant, le prix des biens produits, mais la valeur créée ne s'est pas distribuée équitablement le long de la chaîne sucrière. Faute de transmission équitable des prix le long de la chaîne, les retombées négatives se sont concentrées au niveau des producteurs de betteraves qui ont vu leurs revenus s'effondrer, ainsi que parmi les industries sucrières qui ont connu plusieurs années de déficit budgétaire.

La dynamique de pouvoir au sein de la filière betteraves-sucre est donc déterminée dans les segments d'acheteurs (industries agroalimentaires principalement, ainsi qu'industries sucrières). Comme pour la chaîne de valeur du cacao-chocolat (BASIC 2016), cette structuration de la filière peut être qualifiée de « bi-polaire » car régie principalement par les transformateurs primaires et secondaires. Une des conséquences d'une telle structuration, et du déséquilibre afférent du rapport de force en défaveur des producteurs, est la désynchronisation économique entre l'amont et l'aval de la chaîne. Cela peut se traduire par une transmission non-équitable des prix le long de la chaîne de valeur, avec une répercussion des prix à la baisse pour les producteurs dans les périodes de chute des prix et une transmission moindre et retardée en période d'embellie sur les cours mondiaux (BASIC 2016). Pour défendre les intérêts des producteurs face à cet aval dominant, le regroupement des planteurs en comités de coordination bien structurés offre néanmoins l'avantage de présenter un front uni lors des négociations.

3. LES DYNAMIQUES MONDIALES ET EUROPEENNES SUR LE MARCHÉ DU SUCRE

Le sucre est l'un des principaux produits de base à la fois pour la consommation humaine et pour le développement économique (Rumánková et al. 2019). Ce constat a conduit la plupart des États à en réglementer le marché ou à mener des politiques proactives pour développer leur production. En Europe, la libéralisation du marché du sucre, après une période de développement sous système de quotas, a cependant acculé les agriculteurs dans une situation économique intenable. Cette section pose un regard sur la situation mondiale du marché du sucre et les régulations qui ont touché la filière européenne.

Au niveau mondial, 86% de l'approvisionnement en sucre provient de la canne à sucre, principalement cultivée dans les climats tropicaux des pays en développement. Les 14% restants proviennent de la betterave, principalement cultivées dans les pays industrialisés, dont la moitié environ provient de l'Union Européenne, et dans une moindre mesure de la Russie, des États-Unis, de la Turquie et de l'Ukraine. (OECD&FAO 2019; ICN 2019). Les principaux producteurs et consommateurs de sucre à l'échelle mondiale sont l'Inde, l'UE, la Chine, le Brésil, les États-Unis, l'Indonésie, la Russie, le Pakistan, le Mexique et l'Égypte (F.O.Licht 2020).

3.1. Origines et destinations du sucre européen

L'Union Européenne est le troisième producteurs mondial de sucre (Tableau 4), avec une moyenne de 10% de la production entre 2016 et 2020, après le Brésil (19%) et l'Inde (17%) (USDA 2020). Durant les prochaines années, l'Union européenne devrait conserver sa place de troisième producteur mondial malgré un ralentissement de la production dû au recul des rendements de la betterave sucrière causé par l'arrêt des néonicotinoïdes (ICN 2019).

L'UE est également l'un des plus gros consommateurs, avec une moyenne de 18,56 millions de tonnes de sucre consommés sur la période 2016-2020 (Tableau 5), soit 11% de la consommation mondiale, juste derrière l'Inde (16%).

Tableau 4. Production mondiale de sucre (millions de tonnes)

	Production (Mt)					
Pays	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Moyenne 2016/20	Part
Brésil	39,15	38,87	29,50	29,93	34,36	19%
Inde	22,20	34,31	34,30	28,90	29,93	17%
EU	18,31	20,94	17,98	17,00	18,56	10%
Chine	9,30	10,30	10,76	10,40	10,19	6%
Thaïlande	10,03	14,71	14,58	8,29	11,90	7%
Autres	75,05	75,13	72,22	70,97	73,35	41%
TOTAL	174,05	194,26	179,35	165,50	178,29	100%

Source : D'après USDA (2020)

Tableau 5. Consommation mondiale de sucre (millions de tonnes)

	Consommation (Mt)					
Pays	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Moyenne 2016/20	Part
Inde	25,5	26,5	27,5	27	26,63	16%
EU	18,75	18,6	18,6	18,3	18,56	11%
Chine	15,6	15,7	15,8	15,4	15,63	9%
USA	10,979	10,93	10,982	11,1	11,00	6%
Brésil	10,55	10,6	10,6	10,65	10,60	6%
Autres	89,233	90,357	88,888	87,775	89,06	52%
TOTAL	170,612	172,687	172,37	170,225	171,47	100%

Source : D'après USDA (2020)

Le sucre est une marchandise qui se stocke et donc qui s'échange. Bien que l'UE fasse partie du top cinq des exportateurs de sucre au niveau mondial (Tableau 6), elle ne représente environ que 4% des exportations globales (moyenne sur 2016-2020). Le marché est en effet fortement dominé par le Brésil, qui occupe plus de 40% des échanges mondiaux. Les exportations européennes se font donc sur un marché international extrêmement concurrentiel, où un acteur omnipotent comme le Brésil bénéficie d'une compétitivité des prix difficilement atteignable pour les opérateurs européens (Chambres d'Agriculture France 2021). Le sucre quitte majoritairement le territoire de l'Union européenne via la Belgique (28% des exportations), ainsi que par la France (25%) et la Pologne (17%) (CGB 2020). Le poids de la Belgique est lié à l'activité du port d'Anvers. Les

destinations du sucre de l'UE se concentrent sur la Suisse et Israël qui absorbent 35% des exportations européennes, ainsi que sur le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord pour près de la moitié du sucre européen (CGB 2020).

Malgré la baisse des importations européennes de sucre suite à la libéralisation du marché européen en 2017, l'UE demeure un grand importateur, principalement de sucre de canne (Tableau 7). La plupart du sucre importé (plus de 60% des importations) provient des pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique et des pays les moins avancés dans le cadre d'accords de partenariat économique et de l'initiative *Tout sauf les armes* (European Commission 2019). Ces pays ont un accès illimité à tarif nul au marché de l'UE, dans le cadre de l'aide au développement. Les autres principaux importateurs sur le marché européen sont l'Amérique centrale, la Colombie, le Pérou, le Brésil, l'Afrique du Sud et les Balkans.

Les acteurs de la filière du sucre de betterave remettent en cause les accords d'importation sans droits de douane passé par l'Union Européenne avec les autres pays ou régions, tel qu'avec le MERCOSUR (enquête auprès des acteurs de la filière 2021). Ceux-ci ne permettraient pas d'offrir un « level-playing field » entre le sucre de canne de ces pays et le sucre de betteraves belge et européen ; les moyens de production utilisés au Brésil, notamment, n'étant nullement comparables à ceux autorisés dans l'UE en termes de protection sociale et environnementale.

Tableau 6. Exportations mondiales de sucre (millions de tonnes)

	Export (Mt)					
Pays	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Moyenne 2016/20	Part
Brésil	28,50	28,20	19,60	19,28	23,90	41%
Thaïlande	7,02	10,91	10,61	7,00	8,88	15%
Australie	4,00	3,60	3,74	3,60	3,73	6%
Inde	2,13	2,24	0,48	5,80	2,66	5%
EU	1,51	3,92	1,95	1,20	2,14	4%
Autres	15,89	16,23	20,72	16,39	17,31	30%
TOTAL	59,04	65,10	57,09	53,27	58,62	100%

Source : D'après USDA (2020)

Tableau 7. Importations mondiales de sucre (millions de tonnes)

	Import (Mt)					
Pays	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	Moyenne 2016/20	Part
Indonésie	4,78	4,33	5,36	4,76	4,81	9%
Chine	4,60	4,35	4,09	4,35	4,35	8%
USA	2,94	2,97	2,79	3,71	3,10	6%
Bangladesh	2,10	2,65	2,43	2,35	2,38	4%
Algérie	2,14	2,26	2,33	2,47	2,30	4%
EU	2,94	1,34	1,99	2,10	2,09	4%
Autres	34,95	36,31	33,05	31,93	34,06	62%
TOTAL	54,45	54,22	52,03	51,66	54,80	100%

Source : D'après USDA (2020)

3.2. Un marché en réforme

Au cours des 20 dernières années, le secteur betteraves-sucre a été fortement impacté par plusieurs réformes européennes qui ont mené à d'importantes restructurations du secteur. En particulier, la fin des quotas sucriers en 2017 a eu un impact majeur sur l'ensemble de la filière européenne. Ceci a mené à une dévaluation du sucre sur le marché européen et à une concentration des acteurs dans les régions les plus productives et au sein des groupes d'entreprises les plus compétitifs.

La politique sucrière de l'UE a été établie en 1968, à travers l'Organisation Commune du Marché du Sucre, afin de réglementer tous les aspects de l'industrie, de la production de betteraves aux importations et exportations de sucre. Les capacités de production de l'UE étaient alors fortement réglementées à la fois par le système de quotas sucriers et par une forte protection à l'importation face à des pays tiers produisant à faible coût (Benešová et al. 2015; Areté 2012). Cette organisation commune a fait du marché du sucre de l'UE une île isolée sur laquelle le sucre pouvait se vendre jusqu'à deux fois plus cher que dans le reste du monde. L'UE a été fortement critiquée en raison de cette politique sucrière protectionniste, en particulier par les pays en développement. Ces critiques, ainsi que le processus de transformation de la politique agricole de l'UE ont amené les pays européens à entreprendre plusieurs réformes progressives affectant les marchés agricoles de l'Union, y compris celui du sucre (Benešová et al. 2015). Historiquement, trois phases peuvent être

distinguées dans l'application de cette OCM : la période 1968-2006, la réforme de 2006 et la réforme de l'après 2017 (ICN 2016).

1968 – 2006

Afin de garantir un marché stable pour les producteurs et les consommateurs, trois instruments ont été mis en place par l'UE : des quotas de production, des prix minimum garantis et des instruments de politique commerciale (subventions à l'exportation, barrière à l'importation) (ICN 2016). La combinaison de ces instruments, a permis au prix du sucre européen de dépasser le prix du marché mondial.

Ces mécanismes de soutien ont mené à un développement conséquent de la production de sucre sur le continent européen entre les années 60 et le début des années 2000 (Figure 18). L'UE produisait alors suffisamment de sucre pour sa propre consommation et pour l'exportation, devenant l'un des principaux exportateurs de sucre sur les marchés mondiaux. Cette Organisation Commune du Marché du sucre resta relativement stable jusqu'à la réforme de 2006.

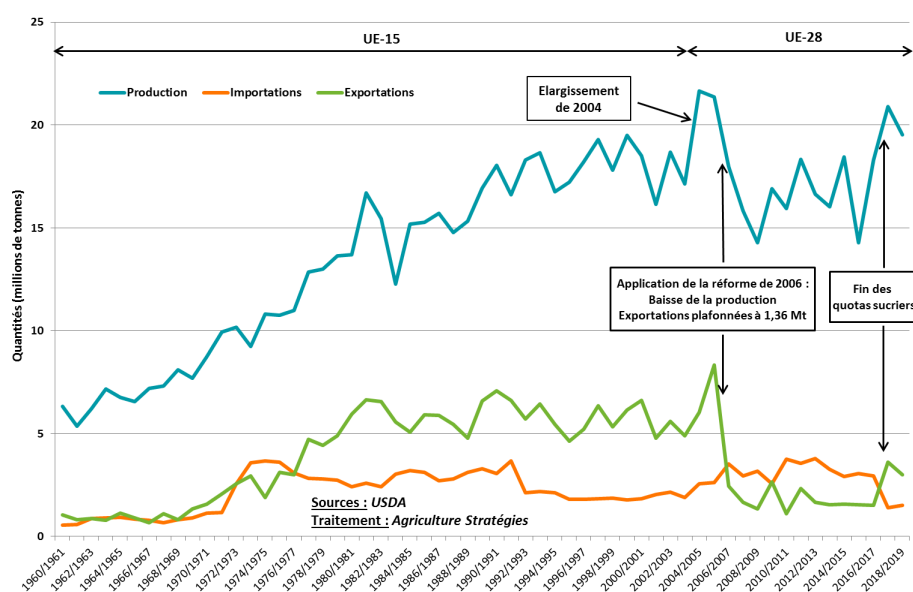


Figure 18. Production, importation et exportation de sucre en Europe.
Emprunté d'Agriculture Stratégie (2019)

Réforme de 2006

La réforme de 2006 visait d'une part à assurer une plus grande cohérence entre la politique sucrière et le nouveau cadre de la Politique Agricole Commune orienté plus nettement vers le marché, et

d'autre part à respecter les engagements internationaux de l'UE envers l'Organisation mondiale du commerce (ICN 2016; Areté 2012). La stratégie adoptée dans cette réforme fut la concentration de la production dans les régions les plus efficaces, avec comme principaux axes d'action la réduction des quotas de production, la réduction du prix garanti pour les betteraves, la transformation du prix garanti pour le sucre en un seuil de référence, et la modification de la politique de commerce international (ICN 2016).

Durant la phase de transition, de 2006 à 2010, les producteurs les moins efficaces ont été encouragés à renoncer à leur quota grâce à des aides financières temporaires, ce qui a diminué les quotas de production pour l'ensemble de l'Union Européenne de 30% et concentré la production dans un nombre limité de pays et de régions (ICN 2016).

Au cours de cette période, le prix minimum garanti pour le sucre a progressivement diminué (-36% entre 2006 et 2010) et a été transformé en seuil de référence. La Commission Européenne intervenait alors sur le marché si le prix du sucre passait en dessous de 80% du seuil de référence (ICN 2016). Ce seuil a évolué à la baisse au fil des années : il est passé de 631,9 €/t (2006 à 2008) à 541,5 €/t (fin 2008-2009) puis à 404 €/t (fin 2009 jusqu'à 2017) (Vandepopeliere 2018a). Quant au prix minimum garanti pour les betteraves, il a diminué de 20% au cours de cette période de restructuration (ICN 2016).

Suite à cette réforme, l'Europe est passée d'une position d'exportateur net à importateur net (Figure 18). Un tiers de la consommation européenne était alors approvisionné par des importations hors EU avec des pays possédant des accords bilatéraux et des droits d'importation de quantités importantes sans droits de douane.

L'après 2017

A partir du 1^{er} octobre 2017, l'Union Européenne mit fin aux quotas à la production, au seuil de référence pour le prix du sucre, au prix minimum pour les betteraves et aux limites aux exportations. Le marché de l'UE est ainsi devenu un des marchés du sucre les plus libéralisés au monde. S'il reste des droits de douane pour les importations des grands pays producteurs comme le Brésil, l'Australie et la Thaïlande, ceux-ci sont remis en question par des accords de libre-échange comme celui du MERCOSUR, et d'autres en élaboration.

Cette libéralisation du marché a entraîné l'alignement du prix du sucre européen sur les cours mondiaux. Or, les prix sur ce marché mondial, caractérisé par la présence de concurrents extrêmement compétitifs, comme le Brésil et la Thaïlande, étaient inférieurs au prix européen. Avec l'objectif d'assurer leur rentabilité, une grande partie des producteurs ont profité de l'absence de limite depuis la fin des quotas pour augmenter leur production de betteraves, réduisant ainsi

l'impact des coûts fixes de leur activité. La forte hausse de production a entraîné une augmentation des exportations de sucre et résulté en un fort surplus mondial, faisant s'effondrer le prix du sucre (ICN 2019).

En conséquence de cette réforme, la situation financière des producteurs de betteraves et des industries sucrières s'est dégradée partout en Europe.

Avec la hausse de ses exportations (+48,8% entre 2017 et 2018), et la baisse similaire de ses importations (-41,7%), l'Union Européenne est repassée en position d'exportateur net de sucre (Figure 18) (ICN 2019).

a. Processus de concentration dans le secteur du sucre

Tout au long des décennies d'application de l'Organisation Commune du Marché du Sucre, le nombre d'acteurs européens opérant sur ce marché a connu une constante diminution. Cette tendance s'inscrit dans la dynamique de l'histoire à long terme du secteur sucrier, mais a été particulièrement exacerbée par les réformes (Aragrande et al. 2017).

La réduction du prix minimum garanti par l'UE a engendré une pression économique accrue sur les acteurs de la filière sucre. Motivé par la nécessité d'améliorer sa compétitivité, le secteur a subi une restructuration majeure : le volume de production de betteraves et de sucre a été considérablement réduit au niveau européen et de nombreuses capacités de production ont été fermées. Cette restructuration a amélioré l'efficacité de la production et du marché du sucre et contraint les acteurs les moins efficaces à en sortir (Benešová et al. 2015).

La production s'est ainsi concentrée dans certaines régions de l'Union Européenne. Plusieurs pays européens ont totalement arrêté leur production de betteraves sucrières (Irlande, Lettonie, Slovaquie, Bulgarie et Portugal), pour voir se concentrer la production dans les gros pays producteurs de sucre (France, Allemagne, Pologne, Royaume-Uni, Pays-Bas et Belgique). Ces six pays sont passés d'une production de betteraves sucrières d'approximativement 68% de la production européenne en 2000 à 83% en 2017 (Vandepopeliere 2018b).

Le profil du marché du sucre de l'UE est devenu très limité et le processus de restructuration n'a survécu que dans les usines de betteraves sucrières les plus performantes. Sur les 184 usines de betterave à sucre opérant dans l'UE¹ lors de la campagne 2005/06, 79 étaient fermées au début de la campagne 2008/09 (une baisse de 43%); seules 103 usines de betterave à sucre étaient encore en activité durant la campagne 2010/11 (Areté 2012). En Belgique, des cent septante-quatre sucreries

¹ UE-25

existantes en 1872, huit étaient encore en exercice fin des années 1990, et seules trois subsistent encore aujourd'hui. En même temps des investissements importants de modernisation et d'accroissement de capacité dans les usines restantes ont été concrétisés (enquête auprès des acteurs de la filière 2021). Ce sont principalement les usines de petites tailles qui ont disparu suite à la restructuration du secteur. La capacité moyenne de tranchage des usines de sucre de betterave de l'UE¹ est passée d'environ 8.500 t/jour en 2005/06 à plus de 10.000 t/jour à partir de 2008/09 (Areté 2012). L'augmentation des capacités de production s'est également effectuée via l'allongement des campagnes de transformation, permettant d'utiliser l'outil industriel présent à son plein régime. Cette tendance à la réduction du nombre d'usines en fonctionnement et à l'augmentation en capacité de production moyenne a été observée dans tous les principaux États Membres producteurs de sucre, et dénote des économies d'échelle qui ont été intensivement poursuivies dans le secteur sucrier de l'UE suite à la réforme de 2006 (Areté 2012). Ainsi, seules les industries disposant d'une taille critique pour peser face aux concurrents et capables d'amortir les coûts fixes de la transformation ont survécus.

La majorité des usines sucrières européennes sont désormais contrôlées par quelques multinationales (Benešová et al. 2015). La production s'est donc concentrée entre les mains de quelques grands groupes d'entreprises qui ont saisi les opportunités de fusions et d'acquisitions pour améliorer leur efficacité et mettre en place des économies d'échelle (Areté 2012). Le marché européen du sucre de betteraves est ainsi dominé par 7 grandes alliances multinationales, qui regroupent plus de 80% des parts du marché : Südzucker Group (24%), Nordzucker (15%), Tereos Group Alliance (11%), Associated British Food Alliance (11%), Pfeifer & Langen Alliance (8%), Royal Cosun (7%) et Cristal Union (7%) (Benešová et al. 2015). La concentration de la production de sucre au sein de ces multinationales est telle que Benešová et al. (2015) la compare à une situation d'oligopole, offrant à ces alliances une compétition limitée sur le marché. Cette situation pose également la question de la résilience de la filière. Si l'une des entreprises sucrières présentes en Belgique venait à fermer, cela aurait des répercussions catastrophiques sur les acteurs de la production betteravière du territoire.

b. La fluctuation des prix du sucre

Le marché du sucre mondial est un marché global dont les prix font l'objet de cotations en bourses. Les quantités échangées sur les marchés internationaux déterminent les prix mondiaux du sucre. Ceux-ci sont donc influencés par divers facteurs incluant l'offre, la demande et les stocks, ainsi que les taux de change entre les monnaies des grands pays exportateurs, les réglementations nationales, les conditions météorologiques, la politique de soutien aux biocarburants, etc. Parmi ces facteurs, les opérations spéculatives jouent également un rôle important dans l'évolution des prix du sucre à l'échelle mondiale et régionale (Maitah et Smutka 2019). Cette financiarisation du marché du

sucré, tout comme pour l'ensemble des matières premières agricoles, peut être un facteur de déstabilisation. En plus de créer un marché virtuel déconnecté de la réalité des marchés physiques, la spéculation entraîne une volatilité des prix qui est difficile à appréhender pour les agriculteurs.

Le processus de transformation majeur du secteur du sucre, lié à la libéralisation des échanges internationaux, à la concentration des acteurs tout au long de la chaîne de valeur, ainsi qu'à l'essor de la demande et de la production sur les marchés africains et asiatiques, a résulté en d'importantes fluctuations du prix du sucre (PWC 2015). Ces dernières années, le marché mondial du sucre a connu une spirale descendante des prix, passant de 0,42 €/kg de sucre brut en novembre 2016 à 0,26 €/kg en novembre 2020 (Index Mundi 2020). Cette baisse des prix a été causée par une offre excédentaire de sucre sur le marché mondial, provenant en particulier d'une surproduction dans certains pays comme la Thaïlande, ainsi que des subventions à l'exportation offertes par certains gouvernements, tels que l'Inde et le Pakistan (CEFS 2019).

C'est le taux de sucre présent dans la betterave qui donne sa valeur à la récolte¹. De manière générale, cette teneur en sucre peut varier de 12% à 20% (Řezbová, Belová, et Škubna 2013b). Les prix étaient initialement fixés pour une teneur en sucre de 16% à la réception des betteraves, mais ce seuil a tendance à être revu à la hausse par les sucreries.

La libéralisation du marché en Europe en 2017 a mené à l'alignement des cours européens sur les cours mondiaux, entraînant une chute du prix de vente européen dès octobre 2017 (ICN 2019). En janvier 2019, ce prix avait chuté de 36,3% par rapport à septembre 2017, atteignant ainsi son niveau le plus bas jamais atteint (Figure 19) (ICN 2019). Il est depuis lors resté sous la barre des 404 €/t, prix considéré par la Commission comme le prix de revient de sucre de betteraves en UE.

¹ Les sous-produits de la betterave sucrière, tels que la pulpe et la mélasse, peuvent néanmoins apporter une valeur ajoutée allant jusqu'à 10% de la valeur du sucre (Řezbová, Belová, et Škubna 2013a).

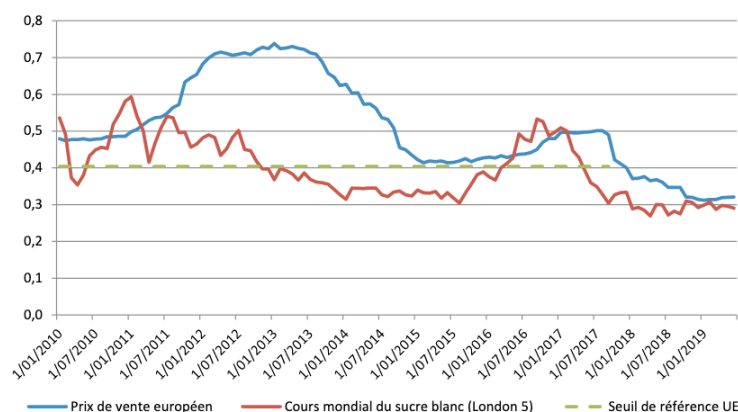


Figure 19. Prix européen et prix mondial du sucre blanc (€/kg).

Emprunté de ICN (2019)

Sur les premiers mois de 2021, les marchés semblaient cependant mieux orientés pour le sucre (Tourbe 2021). Une conjonction de facteurs permet d'expliquer ce regain. En premier lieu, le cours du pétrole est reparti à la hausse, ce qui a poussé le Brésil, l'un des principaux producteurs de sucre de canne, à détourner sa production de canne à sucre vers la production d'éthanol. Tant que les coûts de production de l'éthanol sont inférieurs au prix de l'essence, et dans un contexte où la valeur de la canne à sucre est supérieure sur le marché des biocarburants que sur le marché alimentaire, la production d'éthanol sera plus avantageuse pour le Brésil que la production de sucre (Balcombe et Rapsomanikis 2008). La réduction de la production de sucre entraîne une augmentation de son prix sur les marchés mondiaux. D'autre part, les stocks mondiaux de sucre sont en baisse suite à la forte consommation de sucre alimentaire durant la pandémie mondiale de 2020 (pour les pâtisseries, etc.) et d'éthanol (pour les gels hydroalcooliques), et suite à la baisse de la production de sucre due à des récoltes médiocres, principalement en Europe (Tourbe 2021). Par ailleurs, la production de sucre en Europe est revenue à un niveau proche de la consommation, ce qui devrait permettre aux prix de se redresser.

3.3. Les planteurs de betteraves face au marché mondialisé du sucre

Sous le régime des quotas, l'Union Européenne garantissait un prix minimum pour la betterave, ce qui entraînait un revenu relativement stable pour les producteurs de betteraves par rapport à d'autres cultures dont les prix étaient plus fluctuants (Hanse et al. 2018). Par la suite, les réformes de 2006 et 2017 combinées à une production exceptionnellement abondante durant la campagne 2017-2018 et une offre excédentaire sur le marché international du sucre ont entraîné une dépression importante de prix du sucre dans l'UE et sur les marchés mondiaux. Cela entraîna une baisse importante des revenus pour les agriculteurs, alors que les coûts liés à la culture sont restés

importants. Aujourd'hui, le prix reçu pour la betterave dépend fortement du prix du sucre européen, et donc des prix mondiaux.

Un certain nombre d'instruments de gestion des risques sont cependant disponibles dans le cadre de la PAC pour soutenir le revenu des agriculteurs (Areté, European Commission Directorate-General for Agriculture and Rural Development, et IHS Markit 2022). Ces instruments peuvent être mobilisés pour compenser financièrement les agriculteurs en cas de pertes inattendues et importantes de production/revenu. La Wallonie n'a cependant pas activé les aides PAC permettant de payer jusqu'à 70% des primes d'assurances. Or, le coût de ces assurances sans intervention est prohibitif pour l'agriculteur.

L'amélioration des cours du sucre observée en 2021 a laissé espérer une remontée des prix de la betterave pour les prochaines récoltes. Le secteur constate cependant que le prix de la tonne de betteraves n'a pas (encore) suivi le cours du sucre et reste en deçà de l'espérance des agriculteurs (Tourbe 2021). Plusieurs phénomènes sont avancés pour expliquer cela : les volumes importants d'importations, le manque d'autres débouchés porteurs pour le sucre (tels que les produits à base de matières premières renouvelables), ainsi que les incertitudes liées au Brexit (Raffinerie Tirlemontoise et al. 2021).

Au-delà de l'impact direct des réformes européennes sur le prix des betteraves et du sucre, la filière doit faire face à la concentration des acteurs qui a été exacerbée tout au long de la chaîne de valeur. Tel qu'expliqué dans le chapitre 2 (L'organisation de la filière betteraves-sucre), la concentration de la transformation sucrière au sein de quelques grands groupes, ainsi que le poids des géants de l'industrie agroalimentaire, premier consommateur de sucre, tendent à tirer la balance des négociations en défaveur des producteurs de betteraves. La formation des prix est influencée par ce jeu de force, généralement à l'avantage des secteurs les plus puissants (Areté 2012). Aragrande et al. (2017) notent que l'état actuel du marché européen du sucre ne permet en effet pas de promouvoir une transmission adéquate des prix tout au long de la chaîne d'approvisionnement du sucre ; cette transmission étant influencée principalement par l'état de la concurrence en aval de la chaîne d'approvisionnement (industrie alimentaire, distribution), sur lesquels le régime sucrier de l'UE n'a aucune influence directe. La réalité de ce déséquilibre des forces entre acteurs en amont (producteurs de betteraves) et en aval (industries agroalimentaires) a pu être directement constaté lors des discussions politiques qui ont eu lieu sur le régime des quotas. Durant ces discussions, les industries des boissons et de la confiserie se sont alignées pour faire pression contre l'extension du système de quota sucrier, tandis que les entreprises de transformation du sucre et les producteurs de betteraves faisaient pression pour le maintien des quotas (Swinnena, Olpera, et Vandeveld 2019). Finalement, ces industries agroalimentaires ont bénéficié de la fin des quotas et de la chute du prix du sucre, mais la valeur créée ne s'est pas distribuée équitablement dans la chaîne sucrière.

Faute de transmission équitable des prix le long de la chaîne, les retombées négatives se sont concentrées au niveau des producteurs de betteraves qui ont vu leurs revenus s'effondrer, ainsi que parmi les industries sucrières qui ont connu plusieurs années de déficit budgétaire.

Au niveau des industries sucrières, la concentration des acteurs s'est effectuée grâce à l'augmentation des capacités de production, qui a permis aux industriels de gagner en compétitivité en amortissant les coûts fixes, et grâce aux opportunités de fusions et d'acquisitions, qui ont permis de mettre en place d'importantes économies d'échelle. Suite à ce processus, deux industries sucrières ont survécu en Belgique, Iscal Sugar et la Raffinerie Tirlemontoise. Malgré la défense des intérêts des planteurs dans des comités de coordination forts, la vente de l'ensemble de la production betteravière nationale à ces deux entreprises peut limiter le pouvoir de négociation des agriculteurs face à ces industries. Celles-ci auraient les capacités d'accentuer la pression sur les agriculteurs en établissant des échelles de prix basées sur la richesse en sucre des betteraves livrées (Gonzalez 2020). Par ailleurs, au niveau de Südzucker le groupe est détenu en majorité par une coopérative de planteurs allemands. D'après des entretiens avec les acteurs de la filière, ceux-ci arbitreraient dans les négociations pour que le prix d'achat des betteraves belges transformées dans l'usine de Tirlemont ne soient pas supérieurs au prix touché par les planteurs allemands ; cela malgré des différences de productivité entre sols belges et allemands, de prix des intrants, d'accès et de prix de la main d'œuvre, etc. (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

En conséquence de la chute des prix sur un marché du sucre libéralisé et de la grande compétition entre les acteurs de la production, le prix payé pour les betteraves n'a plus toujours assuré une rémunération suffisante pour les agriculteurs au cours des dernières années. Une partie de ceux-ci déclare avoir produit à perte (enquête auprès des acteurs de la filière 2021).

4. LES DEFIS ACTUELS DE LA FILIERE

La betterave sucrière est une culture importante du point de vue économique et agronomique. Cependant, les acteurs de la filière sont aujourd'hui confrontés à d'importants défis qui fragilisent la pérennité du secteur.

Le premier défi est économique. Depuis le 1^{er} octobre 2017, l'Europe a mis fin à son système de quotas sucriers et de prix minimums garantis, ouvrant son marché à la mondialisation. Les surfaces se sont accrues pour augmenter la production et la part des exportations, mais un surplus de production a mené à la chute du prix du sucre sur le marché mondial, impactant les planteurs et les industries sucrières partout en Europe. Par ailleurs, l'entrée sur le marché mondial du sucre a placé l'Europe face à des producteurs extrêmement compétitifs, tels que le Brésil et l'Inde. Les importations massives de sucre de ces régions, produit sous des normes socio-environnementales moins strictes qu'en Europe, n'offrent pas de concurrence égale au sucre de betteraves produits chez nous. La rentabilité de la culture est donc mise à mal.

Le second défi est organisationnel. La concentration des acteurs au niveau de la transformation sucrière et la présence de multinationales défendues par des lobbys extrêmement puissants en aval de la filière sont à l'origine d'un déséquilibre de pouvoir majeur entre l'amont et l'aval de la chaîne, dont les conséquences peuvent être ressenties par les producteurs de betteraves. Ceux-ci se retrouvent dans une situation de type oligopolistique face aux industries sucrières, avec peu de marge de manœuvre pour diversifier l'écoulement de leur production. Le développement de micro-sucreries transformant les betteraves en sirop offre une alternative à certains agriculteurs qui y voient l'opportunité de produire de la betterave biologique et de recevoir en contrepartie une rémunération adéquate. Ce modèle est cependant adapté à un marché de niche et reste, à l'heure actuelle, difficilement envisageable pour l'ensemble des planteurs.

Un troisième défi est technique. Les champs de betteraves sucrières, généralement cultivés de manière traditionnelle, subissent des pertes de matière organique et sont confrontés à de fortes érosions des sols. Par ailleurs, la betterave est une plante nécessitant une géographie propice à son développement et une météorologie clémente. Or les dernières années ont été marquées par d'importants épisodes de sécheresse ou de brèves pluies torrentielles, et d'une prolifération de menaces sur les végétaux, telles que les pucerons vecteurs de la jaunisse. Dans ce contexte, les contraintes posées sur l'usage de produits phytopharmaceutiques, en particulier les néonicotinoïdes, viennent renforcer les pressions sur la culture de betteraves. De manière générale, le retrait de plus en plus fréquent de produits de lutte pour la culture de betteraves ne coïncide souvent pas avec l'émergence d'alternatives. La 'boîte à outils' des agriculteurs se vide donc peu à peu, acculant ceux-ci dans une situation précaire.

Partie 2. Caractérisation agronomique de la production de betteraves sucrières

Les niveaux moyens de production et d'utilisation de produits phytopharmaceutiques des exploitations de betteraves sucrières en Wallonie ont été caractérisé en se basant sur les données des statistiques nationales, sur un échantillon de données de parcelles betteravières provenant du réseau d'information comptable de la Direction de l'analyse économique agricole, sur les données de la Confédération des Betteraviers Belges, et sur la littérature existante.

Ceci permet de caractériser les pratiques et performances agronomiques moyennes de la filière sans tenir compte, à ce stade-ci, de différences dans les modes de production.

5. NIVEAU D'INTENSIFICATION

La moyenne interannuelle du rendement des cultures de betteraves sucrières en Région Wallonne entre 2014 et 2019 était de 87 t/ha (Statbel 2020). Celui-ci a varié entre 74 t/ha en 2016 (écart à la moyenne de -14%) et 97 t/ha en 2017 (écart à la moyenne de +12%) (Tableau 8). Ce rendement betteravier wallon est sensiblement supérieur au rendement national de 85 t/ha (Statbel 2020). La Confédération des Betteraviers Belges et la DAEA donnent des estimations légèrement inférieures aux rendements nationaux pour la période 2014-2019, avec 83 t/ha et 82 t/ha de betteraves produites, respectivement (CBB 2021; DAEA 2021). En tenant compte de la richesse en sucre des betteraves, les rendements betteraviers à 16°Z¹ atteignaient entre 91 t/ha (DAEA 2021) et 93 t/ha sur la même période (CBB 2021).

Tableau 8. Production (t), rendement moyen annuel (t nette/ha) et évolution des rendements par rapport à l'année précédente (%) de la culture de betteraves sucrières en Région Wallonne et en Belgique de 2014 à 2019.

	Région Wallonne			Belgique		
	Production	Rendement		Production	Rendement	
	tonnes	t/ha	Évolution	tonnes	t/ha	Évolution
2014	3.421.986	88,6	+10%	5.113.371	88,1	+10%
2015	2.979.763	86,3	-3%	4.453.634	85,1	-3%
2016	2.727.157	74,4	-14%	4.023.593	72,5	-15%
2017	4.045.916	96,9	+30%	5.941.738	95,1	+31%
2018	3.597.664	84,4	-13%	5.192.049	82,8	-13%
2019	3.472.666	89,4	+6%	5.071.852	88,0	+6%

Source : D'après Statbel

Il existe des variations interannuelles significatives des rendements betteraviers dues, à priori, aux conditions climatiques, et éventuellement à des évolutions techniques sur le plus long terme. En 2016, des conditions climatiques défavorables ont entraîné le développement d'un champignon, l'Aphanomyces, contribuant à une chute de rendement de 14% en Wallonie par rapport à l'année précédente. L'année 2017 fut, quant à elle, une année record pour la culture de betteraves dans l'ensemble des régions, avec une augmentation moyenne du rendement de 30% en Wallonie par

¹ Teneur en sucre de 16 % lors de la réception

rapport à 2016. En 2018, des sécheresses importantes ont à nouveau fait chuter les rendements de betteraves sucrières (Tableau 8).

A l'échelle régionale, les rendements moyens masquent des niveaux de rendements inégaux entre régions agricoles, à priori expliqués par les conditions pédoclimatiques et le potentiel agronomique spécifiques des différentes régions (Tableau 9).

Tableau 9. Production (kt) et rendement (t nette/ha) moyens annuels de la culture de betteraves sucrières dans les différentes régions agricoles wallonnes.

	Rendement (t nette/ha)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Région sablo-limoneuse	86	83	69	91	80	86
Région limoneuse	90	88	76	99	88	94
Région herbagère liégeoise	96	91	77	95	85	88
Campine hennuyère	88	86	72	95	83	88
Condroz	84	82	68	93	73	74
Haute Ardenne	-	-	-	-	86	86
Région herbagère (Fagne)	68	41	48	87	66	73
Famenne	85	77	64	88	70	68
Ardenne	86	65	71	94	82	55
Région jurassique	-	-	-	-	-	-

Source : D'après Statbel

Au-delà des variations annuelles et régionales, l'observation des rendements dans l'échantillon de données de parcelles betteravières provenant de la DAEA pour la période 2014-2019 met en évidence une forte variabilité des niveaux de production entre exploitations de même région (Figure 20). Une analyse statistique des données n'a pas permis d'expliquer cette variabilité par des différences d'utilisation d'intrants (pesticides et engrais).

En culture betteravière, le rendement est toutefois fortement influencé par les dates de semis et de récolte¹ (Legrand et al. 2014). La date de récolte n'est cependant pas dictée par l'optimum de croissance de la plante, ce qui permettrait de maximiser les rendements, mais par les impératifs de l'industrie de transformation. Les rendements obtenus par des agriculteurs devant livrer leur

¹ La date de semis a généralement un effet sur le rendement racines. La date de récolte a un effet sur le rendement racines et sur la teneur en sucre.

production de manière hâtive ou tardive seront inférieurs aux rendements obtenus par des agriculteurs livrant à une date optimale, ce qui pourrait expliquer la forte variabilité des rendements observée dans l'échantillon¹.

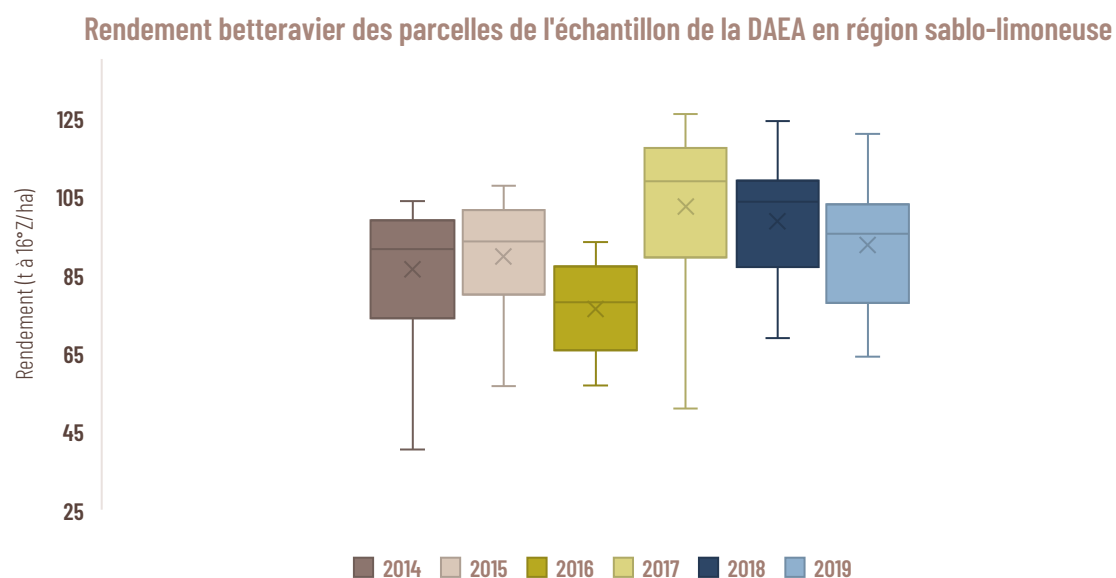


Figure 20. Distribution des rendements de l'échantillon de données de la DAEA, 2014-2019, pour la région sablo-limoneuse.

La barre centrale des boîtes donne la médiane ; les bords inférieurs et supérieurs donnent le 1^{er} et 3^{ème} quartiles, respectivement ; la moustache inférieure représente la valeur minimale et la moustache supérieure représente la valeur maximale.

¹ Pour pallier ces inégalités de rendement, les sucreries ont établi un système de primes pour livraison hâtive et tardive.

6. UTILISATION DE PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES

6.1. Caractérisation qualitative

a. Utilisation générale de produits phytopharmaceutiques

Herbicides – En culture de betteraves sucrières, les traitements herbicides sont très majoritaires. L'installation lente de la betterave la rend particulièrement sensible au développement des adventices qui occupent le sol plus vite qu'elle ; la concurrence avec la flore sauvage en début de culture est donc le plus gros problème de gestion de cette culture. Le nombre d'applications d'herbicides est défini selon le produit utilisé et l'efficacité des méthodes de désherbage mécaniques appliquées. Alors que le nombre d'herbicides semble vaste, ils sont tous constitués de seulement neuf matières actives (LIFE, s. d.).

Fongicides – Les principales maladies fongiques s'attaquant aux betteraves sont l'oïdium, la cercosporiose, la rouille et la ramulariose. Des conditions d'humidité seront propices au développement de l'une ou l'autre de ces maladies, en fonction de la température atteinte (IRBAB 2017). En 2017, onze matières actives présentes dans les fongicides foliaires pour la betterave étaient répertoriées (IRBAB 2017). Ce chiffre est aujourd'hui passé à huit matières actives, dont deux qui disparaîtront au 30 novembre 2022. De ces huit matières actives, seules six (et quatre au 30 novembre 2022) sont agréées contre la cercosporiose maladie principale en betteraves.

Insecticides – Le nombre d'insectes nuisibles à la culture de betteraves sucrières varie selon la région et les méthodes de production. L'IRBAB a classifié ces insectes nuisibles selon leur degré d'importance, des très nuisibles à peu nuisibles (IRBAB 2016). Les pucerons verts du pêcher et de l'échalote se classent dans la catégorie très nuisible de par leur pouvoir de transmission de la jaunisse virale. Parmi les insectes modérément nuisibles se trouvent les pucerons noirs de la fève (vecteur modéré de la jaunisse virale), différents insectes et autres arthropodes s'attaquant au système racinaire de la betterave au stade plantule (atomaire, blaniules et autres mille-pattes, scutigérelles, taupins, tipules et collemboles), ainsi qu'à son système foliaire (atomaire, pégomyie, altises, thrips, cassides et punaises). Enfin, d'autres pucerons, tel le puceron à taches vertes de la pomme de terre et le puceron vert et rose de la pomme de terre, sont catégorisés comme insectes peu nuisibles de par le caractère occasionnel de leur transmission de la jaunisse.

L'usage de semences enrobées de néonicotinoïdes a réduit, voir supprimé complètement, les besoins de traitement insecticide sur les cultures. En l'absence de néonicotinoïdes dans les semences, les planteurs ont généralement recours à plusieurs aspersions avec d'autres familles d'insecticides.

b. Utilisation de produits phytopharmaceutiques autorisés en agriculture biologique

La lutte contre les ravageurs et adventices pour la culture de betteraves à sucre en AB combine l'utilisation de produits d'origine minérale ou végétale, et des techniques non chimiques, en particulier l'utilisation de variétés tolérantes, l'allongement des rotations et le travail du sol qui perturbe l'installation des ravageurs souterrains (ITB 2020). Parmi les produits utilisables en agriculture biologique, des molluscicides à base de phosphate ferrique permettent une lutte curative contre les limaces. Pour les ravageurs aériens, comme les pucerons, les pégomyies et les acariens, il n'y a aujourd'hui aucun produit de protection disponible (ITB 2020). Ce mode de culture mise sur la présence d'auxiliaires afin de réguler les populations de ces ravageurs. Pour les maladies fongiques, des traitements existent en culture biologique, tels que des produits à base de cuivre ou de soufre (ITB 2020).

6.2. Caractérisation quantitative

a. Total des pesticides

La moyenne interannuelle régionale de quantité de s.a. appliquées en culture de betteraves sucrières était de 6,1 kg/ha¹, non compris les substances en semences, entre 2014 et 2019 (DAEA 2021). Sur cette période, la dose utilisée par hectare présentait une tendance stable. En se concentrant sur les insecticides, fongicides et herbicides, la moyenne interannuelle de quantité de s.a. était de 5,0 kg/ha.

b. Insecticides

Pré-interdiction des néonicotinoïdes

La moyenne interannuelle régionale de quantité de s.a. insecticides appliqués au champ² en culture de betteraves sucrières était de 0,004 kg/ha entre 2014 et 2018 (DAEA 2021). La faible quantité d'insecticides pulvérisés démontre l'efficacité des néonicotinoïdes pour contrôler les insectes ravageurs. Sur cette période, l'usage de néonicotinoïdes en enrobage de semence n'a cependant pas totalement effacé l'utilisation d'insecticides supplémentaires. Ainsi, sur la période de 2014 à 2018, environ 10% des parcelles cultivées ont reçu un traitement insecticide (DAEA 2021). Ce pourcentage varie entre 6% en 2017 et 20% en 2018. En considérant uniquement les surfaces qui ont effectivement été traitées aux insecticides foliaires, la quantité moyenne de s.a. insecticides

¹ Inclus les insecticides, fongicides, herbicides additifs, molluscicides et mouillants.

² Cette quantité ne tient pas compte des insecticides en enrobage de semences.

pulvérisés au champ était de 0,04 kg/ha (DAEA 2021). Il convient de noter que cette valeur est calculée sur base des surfaces totales de betteraves plantées dans les exploitations pratiquant des traitements insecticides foliaires, or un planteur peut ne traiter qu'une partie de son champ. La quantité par hectare pulvérisée à cet endroit précis pourra donc être plus élevée. Cette quantité ne dépassera cependant jamais la quantité maximale applicable par hectare indiquée pour chaque produit phytopharmaceutique.

Depuis les années 1990, le traitement des graines de betteraves sucrières avec un insecticide de la famille des néonicotinoïdes s'est généralisé en Europe (Foucart 2019). Précédemment à la restriction de l'utilisation de ces substances, la quasi-totalité des semis de betterave en Belgique étaient réalisés avec des graines traitées avec un néonicotinoïde (Hauer et al. 2017). Premier néonicotinoïde agréé en Belgique, l'imidaclopride était utilisée à raison de 90 g/unité de semence (IRBAB 2016). On sème en moyenne 1,2 unité de semences¹ à l'hectare, soit ± 108 g/ha d'imidaclopride (Vandergeten 2017). Suite aux nombreuses polémiques qui suivirent son utilisation, l'imidaclopride a peu à peu été remplacé par deux autres néonicotinoïdes : la clothianidine et le thiamethoxam, tous deux utilisés à la dose de 60 g/unité de semences de betteraves, soit ± 72 g de s.a./ha (IRBAB 2016). En combinaison avec la clothianidine, le thiaméthoxam et l'imidaclopride, les pesticides téfluthrine et bêta-cyfluthrine (du groupe des pyréthrinoides) étaient inclus dans les produits de traitement des semences. Le Tableau 10 reprend la composition des produits de traitement des semences à base de néonicotinoïdes utilisés en Belgique préalablement à l'interdiction d'usage de ces substances.

Tableau 10. Composition des traitements néonicotinoïdes des semences utilisées dans la culture de betteraves sucrières et leur importance (% de la superficie cultivée) en Belgique, estimés sur base de la quantité de lots de semences vendus pour la culture entre 2012 et 2016.

Produit phytopharmaceutique	Néonicotinoïdes (dosage g/ha)	Autre s.a. (dosage g/ha)	Total des s.a. (g/ha)	Surface occupée (%)
Cruser Force	Thiamethoxam (72)	Téfluthrine (7,2)	79,2	9
Poncho Beta	Clothianidine (72)	Bêta-cyfluthrine (9,6)	81,6	87
Imprimo	Imidaclopride (108)	Téfluthrine (4,8)	112,8	2

Source : D'après Hauer et al. (2017) et Vandergeten (2017)

¹ Une unité de semence correspond à 100.000 graines

Les données du Tableau 10 permettent d'estimer à 0,08 kg la quantité moyenne de substances actives néonicotinoïdes appliquée à l'hectare par traitement des semences en Wallonie. Cette faible quantité, en comparaison avec les 6,1 kg/ha de PPP appliqués dans le champ, est à lier à la forte puissance – même à très faible dose – des néonicotinoïdes, ainsi qu'à la prévalence des traitements herbicides en culture de betteraves.

Post-interdiction des néonicotinoïdes

En 2019, année au cours de laquelle environ 75% des parcelles ont été semées sans graines traitées aux néonicotinoïdes, la moyenne régionale de s.a. insecticides pulvérisés au champ est passée de 0,004 kg/ha (moyenne 2014-2018) à près de 0,08 kg/ha (Figure 21). En considérant uniquement les surfaces traitées aux insecticides foliaires, la quantité moyenne d'insecticides pulvérisés au champ était de 0,12 kg/ha en 2019, contre 0,04 kg/ha préalablement.

À la suite de l'interdiction d'usage des néonicotinoïdes, une partie des champs de betteraves¹ a été semée avec des graines enrobées d'un traitement alternatif : le Force 10g, à base de téfluthrine. En considérant 75% des champs semés avec ce traitement alternatif en 2019, les 25% restant ayant été semés avec des semences aux néonicotinoïdes, la quantité estimée d'insecticides appliqués en semences en 2019 s'élève à 0,03 kg/ha (Tableau 11). En absence totale de néonicotinoïdes, et 100% des champs semés avec le traitement Force 10g, la quantité d'insecticides appliqués en semences s'élèverait à 0,01 kg/ha. Le passage au traitement alternatif Force 10g permet donc de réduire l'utilisation d'insecticides en semences de près de 88% (Tableau 11). Le Force 10 g est uniquement efficace sur les insectes du sol, la non-efficacité de ce traitement sur les pucerons entraîne l'augmentation de l'utilisation d'insecticides pulvérisés au champ.

Tableau 11. Quantités estimées de substances actives insecticides en semences de betterave sucrière, avec et sans néonicotinoïdes

Période	Part des parcelles semées avec NNI	Part des parcelles semées avec Force _{10g}	Total des s.a. en semences (kg/ha)
Pré-interdiction des NNI (2014-18)	100%	0%	0,08
Transition avec autorisations d'urgence (2019)	25%	75%	0,03
Interdiction totale des NNI (prévision future)	0%	100%	0,01

Source : Calculs propres

¹ Des dérogations d'urgence ont permis de maintenir l'usage de semences traitées aux néonicotinoïdes sur une partie des parcelles, sous certaines conditions strictes (voir rapport sur les néonicotinoïdes).

En termes de quantité, l'interdiction d'usage des néonicotinoïdes a donc entraîné une augmentation de la moyenne régionale d'insecticides foliaires appliqués par hectare en culture betteravière. Une telle évaluation ne tient néanmoins pas compte de l'impact environnemental des substances utilisées, et n'est donc pas représentative de la toxicité induite par ces différents schémas d'utilisation d'insecticides, avec ou sans néonicotinoïdes. La littérature scientifique actuelle ne permet pas d'évaluer les différences d'impact des traitements néonicotinoïdes ou d'insecticides alternatifs.

Par ailleurs, la quantité d'insecticides n'affecte pas la quantité totale de pesticides appliqués, celle-ci restant principalement influencée par les herbicides. L'évaluation des progrès de durabilité de la filière sur base, seule, de l'évolution des quantités de substances actives appliquées n'est donc pas adaptée. En effet, une forte réduction de l'usage des insecticides aura un impact certain sur la santé des sols et la biodiversité, mais ne sera pas reflétée dans la quantité de pesticides employés.

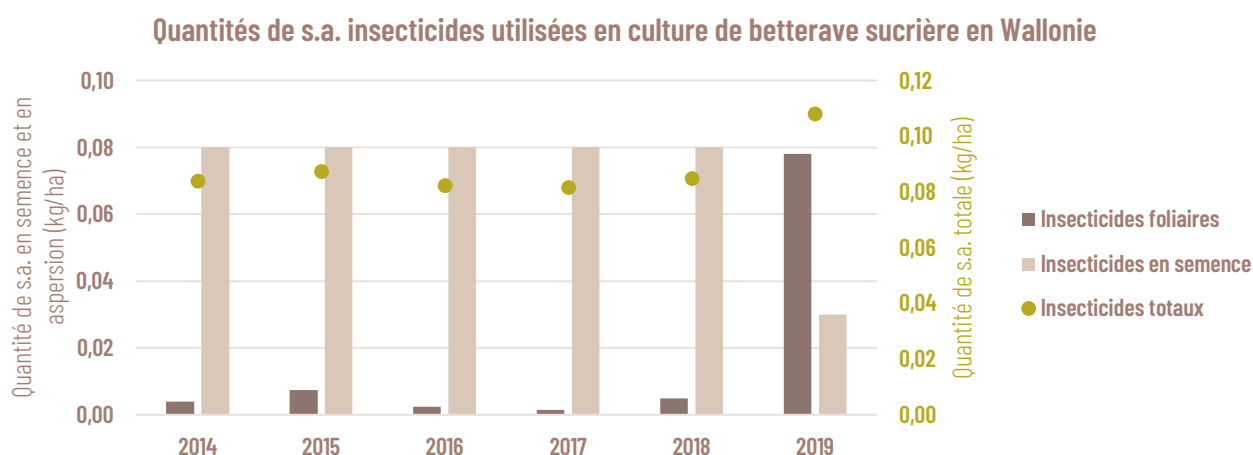


Figure 21. Évolution des quantités de s.a. insecticides appliqués en traitement foliaire et en semences sur la culture de betteraves sucrières en Wallonie, de 2014 à 2019

Source : Insecticides foliaires : données DAEA (2021) ; Insecticides en semences : estimations propres.

c. Fongicides

La moyenne interannuelle régionale de quantité de s.a. fongicides appliqués en culture de betteraves sucrières était de 0,34 kg/ha entre 2014 et 2018 (DAEA 2021). Sur cette période, 83% des parcelles surveillées par la DAEA employaient des fongicides, variant de 79% des parcelles en 2015 à 87% en 2017. En considérant uniquement les surfaces qui ont effectivement été traitées aux fongicides, la moyenne régionale de s.a. appliquées était de 0,41 kg/ha entre 2014 et 2018 (DAEA 2021).

d. Herbicides

La moyenne interannuelle régionale de quantité de s.a. herbicides appliqués en culture de betteraves sucrières était de 4,65 kg/ha entre 2014 et 2018 (DAEA 2021). Toutes les parcelles betteravières ont recours à des traitements herbicides.

6.3. Coûts de production associés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

L'utilisation moyenne des produits phytopharmaceutiques dans les parcelles dédiées aux betteraves sucrières en Wallonie représente, selon les années, entre 297 euros/ha (2018) et 331 €/ha (2014 et 2017) (Figure 22).

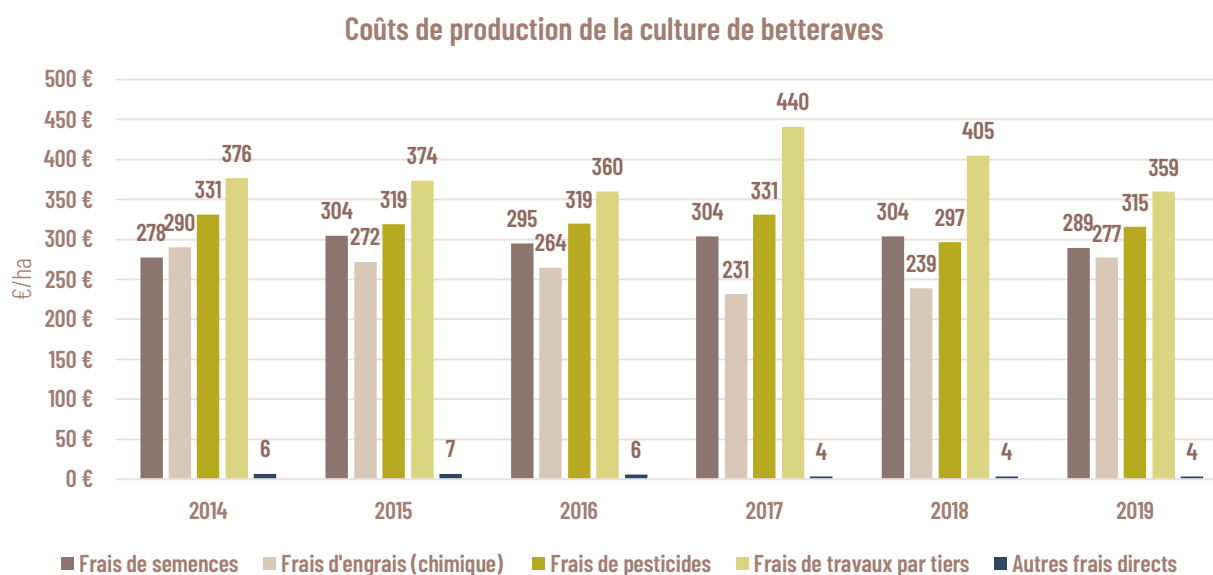


Figure 22. Charges opérationnelles (€/ha) des betteraves sucrières en Région wallonne, de 2014 à 2019.

Source : échantillon issu de l'enquête agricole de la DAEA, 2014 à 2019

Les herbicides, utilisés par l'ensemble des planteurs, pèsent lourds dans les frais pesticides, avec une moyenne de 270 €/ha.

Le coût lié à l'usage de fongicides, employés dans plus de 80% des cas, est en moyenne de 47 €/ha.

Avec usage de semences traitées aux néonicotinoïdes, le coût des insecticides, employés dans 10% des cas, s'élevait en moyenne à 12€/ha. En 2019, suite à l'augmentation de la part des champs semés sans semences traitées aux néonicotinoïdes, ce coût a grimpé à 33 €/ha.

Partie 3. Élaboration d'une cartographie des modes de production et caractérisation des pratiques et des performances

L'agriculture est généralement caractérisée par des modes de production divergents, pouvant coexister sur un même territoire. 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, et par les types et l'ampleur des risques ou des impacts environnementaux qu'ils comportent.

La description de la diversité des modes de production est un outil permettant d'estimer leur contribution respective à la production agricole, ainsi qu'aux impacts du secteur. Il permet par la suite de modéliser différents scénarios d'évolution de la filière afin de mettre en évidence le champ des possibles dans la transition vers des systèmes à moindres utilisation d'intrants.

7. METHODOLOGIE DE LA CARTOGRAPHIE

Un mode de production correspond à la combinaison des moyens (ressources et pratiques) mobilisés par un agriculteur pour réaliser une production, selon une certaine logique et des objectifs. La caractérisation des performances, en termes de rendement, des différents modes de production a été réalisée sur base de différentes sources d'information : un échantillon de données de parcelles betteravières wallonnes issu du réseau d'information comptable de la Direction de l'analyse économique agricole, une revue de données disponibles dans la littérature, et des entretiens avec les acteurs de la filière.

La caractérisation des pratiques agricoles se concentre, dans la présente étude, sur l'utilisation de produits phytopharmaceutique afin d'explorer les marges de manœuvre existantes suite à l'interdiction d'utilisation des insecticides néonicotinoïdes et du retrait progressif de nombreuses autres substances de protection des cultures. Plusieurs méthodologies de caractérisation de l'utilisation des PPP ont été testées, mais celles-ci ont été contraintes par la disponibilité de données pertinentes (Voir Annexe 3. Incertitudes liées à l'étude ; Incertitude N°1). Il a finalement été décidé de travailler avec un indice théorique élaboré afin de pouvoir comparer la pression en PPP des différents scénarios.

Tel que mentionné dans l'état des lieux de la filière, l'agriculture biologique ne concerne à ce jour qu'une part négligeable de la surface cultivée de betteraves sucrières en Wallonie, la grande majorité de la surface étant cultivée en agriculture traditionnelle. La caractérisation d'un mode de production biologique a été réalisée sur base d'une revue de la littérature et de discussions avec les acteurs de la filière. La culture de betteraves sucrières étant peu diversifiée, une production de type conventionnelle domine le paysage. Des distinctions peuvent cependant se faire entre, d'une part, des exploitations raisonnant finement l'usage des pesticides en fonction des conditions réelles de culture et, d'autre part, des exploitations moins regardantes qui appliquent un schéma systématique d'usage de pesticides, quelles que soient les conditions rencontrées. Le ciblage de ces dernières en particulier doit permettre d'améliorer les pratiques environnementales de la culture de betteraves sucrières en Région wallonne.

Finalement, la cartographie des modes de production betteravière doit tenir compte de la régulation en vigueur concernant l'utilisation d'insecticides à base de néonicotinoïdes. L'interdiction d'usage de ces substances mène progressivement à une modification des pratiques des agriculteurs qui se tournent vers des alternatives autorisées pour protéger leurs cultures. Le manque de données culturelles pluriannuelles depuis l'entrée en vigueur de cette régulation en 2018 mène à une incertitude quant aux performances de ces systèmes en absence de néonicotinoïdes

(Voir Annexe 3. Incertitudes liées à l'étude ; Incertitude N°2). Pour pallier cette limite, les pratiques et performances de ces systèmes seront caractérisés sur bases des données en présence de néonicotinoïdes auxquelles sont appliquées des hypothèses réfléchies.

Les différents schémas d'utilisation de pesticides de synthèse sont résumés dans la Figure 23 et servent de base à l'identification de modes de production divergents. Ces différents itinéraires phytopharmaceutiques vont d'un type intensif caractérisé par l'usage systématique d'insecticides (néonicotinoïdes en semences et insecticides foliaires), herbicides et fongicides (ce mode de production est ici appelé *NInsHerF*, abréviation de Néonicotinoïdes-Insecticides-Herbicides-Fongicides), à des systèmes n'employant que des pesticides de type herbicide en présence de semences enrobées de néonicotinoïdes (système *NHer*). En absence de semences enrobées de néonicotinoïdes (moitié inférieure de la Figure 23), des profils d'utilisation de PPP similaires peuvent apparaître. Les utilisateurs intensifs de pesticides se retrouveront dans un mode de production ayant recours à l'usage systématique d'insecticides foliaires, d'herbicides et de fongicides (*InsHerF*). Des modes de production plus économes en pesticides peuvent voir le jour, avec la suppression des traitement insecticides foliaires et/ou fongicides. Finalement, il existe un mode de production biologique, restreignant l'usage de tous les pesticides de synthèse, y compris les herbicides.

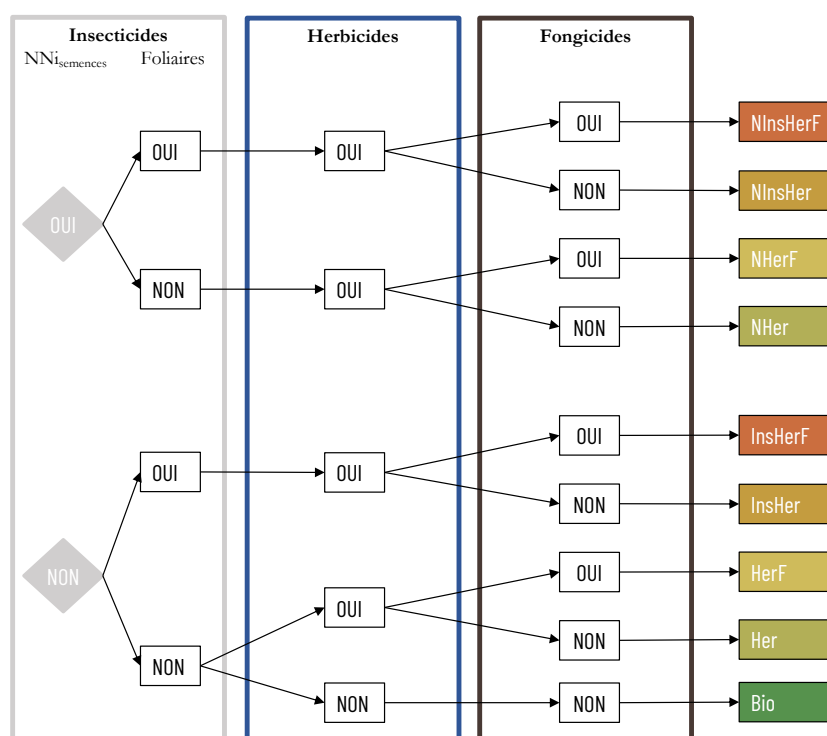


Figure 23. Cartographie des systèmes de production betteravière, en fonction de l'itinéraire phytopharmaceutique adopté par chaque planteur.

Ces différents itinéraires phytopharmaceutiques illustrent l'ensemble des possibilités de production des planteurs. Ceux-ci ne sont généralement pas verrouillés dans un itinéraire spécifique, mais peuvent passer d'un système à un autre en fonction des conditions rencontrées annuellement.

8. ESTIMATION DE LA REPARTITION DES DIFFERENTS SYSTEMES

8.1. Estimation de la part des systèmes avec néonicotinoïdes en enrobage

Un échantillon de données de parcelles betteravières provenant du réseau d'information comptable de la Direction de l'analyse économique agricole et couvrant les années 2014 à 2018 a été utilisé pour quantifier la part des différents modes de production dans le paysage agricole wallon en présence de néonicotinoïdes (moitié supérieure de la Figure 23).

On constate que les systèmes NHerF, représentant les parcelles recevant des herbicides et des fongicides en présence de semences enrobées aux néonicotinoïdes et sans ajout d'insecticides foliaires, dominent le paysage wallon (Figure 24). La fréquence de ces systèmes varie sensiblement d'une année à l'autre. Ainsi, on peut observer une proportion relativement moins importante de ces systèmes en 2015, 2016 et 2018. Pour l'année 2018, la distribution des parcelles semble s'être décalée en faveur des systèmes NInsHerF, recevant la totalité des traitements. Pour les années 2015 et 2016, le décalage semble plutôt s'être effectué vers des systèmes NHer, représentant les parcelles sans traitements autre que les herbicides en présence de semences enrobées aux néonicotinoïdes. Ces différences annuelles sont à priori expliquées par les différentes conditions climatiques et de pressions de ravageurs rencontrées ces années-là.

Les systèmes NInsHer, représentant les parcelles recevant des herbicides et insecticides foliaires en présence de semences enrobées aux néonicotinoïdes, ne couvre que 0,3% des observations. Ils ne seront pas considérés dans la suite de l'analyse.

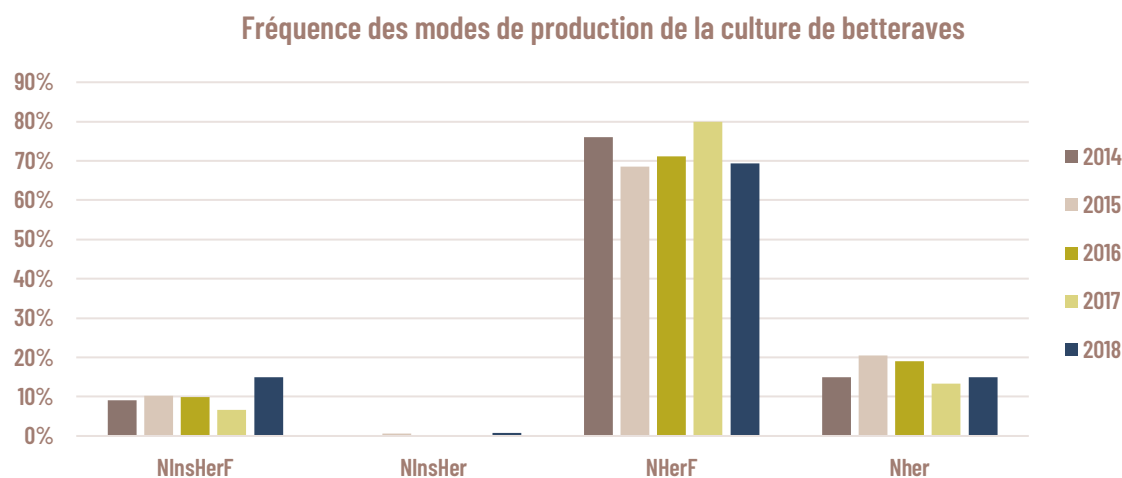


Figure 24. Fréquence (%) des différents modes de production en présence de néonicotinoïdes, de 2014 à 2018.

Source : Échantillon de données issu de la DAEA, années 2014 à 2018.

8.2. Estimation de la part des systèmes sans néonicotinoïdes en enrobage

Sur la période 2014-2018, la production de betteraves sucrières en absence de néonicotinoïdes ou en agriculture biologique (moitié inférieure de la Figure 23) est considérée inexistante.

En 2019, bien que l'interdiction des néonicotinoïdes était en vigueur, des autorisations d'urgence ont permis de maintenir leur utilisation (sous conditions strictes). Environ 25% des champs semés ont eu recours à ces autorisations, les 75% restant ont été semé avec des graines traitées avec un mélange alternatif Force 10g (Antoons 2019). Les données de la DAEA ne permettent pas de distinguer les parcelles semées avec un traitement néonicotinoïdes en semences ; des hypothèses ont donc été posées partir de ces données (Voir Annexe 3. Incertitudes liées à l'étude ; Incertitude N°2). Sur base de ces hypothèses, nous considérons la répartition suivante des systèmes en absence de néonicotinoïdes : 85% des parcelles en systèmes InsHerF et 15% des parcelles en systèmes InsHer.

9. ESTIMATION DES RENDEMENTS DES DIFFERENTS SYSTEMES

9.1. Rendement de la betterave sucrière en systèmes avec néonicotinoïdes en enrobage

Les estimations de rendements en présence de semences enrobées de néonicotinoïdes sont réalisées sur base de l'échantillon de données de parcelles issu de la DAEA, de 2014 à 2018.

Les rendements betteraviers sont influencés par différents facteurs, certains étant indépendants de l'agriculteur tels que la région agricole, les conditions climatiques et la date de récolte. Les moyennes interannuelles régionales permettent de lisser les variations résultant de différences climatiques entre années et pédoclimatiques entre régions agricoles. Aucune information n'étant disponible sur la date de récolte dans le jeu de données, cette variable ne peut être contrôlée aisément. Il a donc été décidé de travailler avec les cinq¹ observations de rendement les plus élevées pour chaque système. Ceci permet d'éliminer la variation de rendement due aux différentes dates de récoltes et permet, en outre, de mettre en avant les performances optimales atteignables pour chaque système.

Les systèmes NHerF (néonicotinoïdes en semences + herbicides + fongicides) atteignent les meilleurs rendements, avec une moyenne maximale interannuelle de 116,4 t à 16°Z/ha, significativement supérieure aux deux autres systèmes (Tableau 12). Quelle que soit l'année considérée, l'ajout d'insecticides foliaires (systèmes NInsHerF) a résulté en des rendements moindres (moyenne maximale interannuelle de 107,7 t à 16°Z /ha). Cette observation peut s'expliquer par la présence de zones de forte pression d'insectes nuisibles nécessitant des traitements supplémentaires. L'efficacité de ces traitements n'aurait pas permis d'atteindre les rendements obtenus par les systèmes optimaux (NHerF). Ces ajouts d'insecticides peuvent également refléter des pratiques systématiques d'application de produits de protection des cultures, sans réel calibrage avec les conditions rencontrées.

Les systèmes supprimant les traitements insecticides et fongicides (NHer) atteignent une moyenne de rendement max de 102,3 t à 16°Z /ha.

¹ La faible représentation de certains systèmes certaines années dans l'échantillon de la DAEA ne permet pas de prendre en compte un nombre plus important d'observations.

Tableau 12. Niveau de rendement max (t à 16°Z/ha) en culture de betterave sucrière, par système de production, calculé sur base des cinq meilleures observations annuelles.

	2014	2015	2016	2017	2018	Moyenne	Écart-type ¹
NlnsHerF	108,7	111,2	98,5	112,3	109,5	107,7	15
NlnsHer							
NHerF	112,5	114,8	101,8	132,2	120,6	116,4	17
NHer	106,7	103,7	85,5	113,4	102,2	102,3	18

¹ L'écart-type est calculé sur la totalité des parcelles afin de tenir compte de la variabilité présente au sein de chaque système.
Source : Échantillon de données issu de la DAEA, années 2014 à 2018.

9.2. Rendement de la betterave sucrière en systèmes sans néonicotinoïdes en enrobage et biologique

La culture de betteraves sucrières biologique étant quasi inexistante sur le territoire wallon, il n'existe pas d'évaluation des rendements dans les bases de données régionale ou nationale. Une revue de la littérature indique un rendement pour la culture biologique de betteraves sucrières proche de 50 t/ha à 16°Z dans le département du Nord de la France (Chambres d'agriculture des et Hauts de France & Tereos 2021). Étant donné que nous travaillons avec des rendements maximums atteignables par la culture de betteraves, nous retiendrons un chiffre 20%¹ plus élevé, soit 60 t/ha.

De manière similaire, la faible représentation de systèmes de production betteravière en absence de néonicotinoïdes dans les données disponibles pour notre territoire complique l'estimation de rendement pour ces systèmes. Les années à faible pression de pucerons vecteurs de la jaunisse, les rendements des systèmes sans néonicotinoïdes sont supposés égaux à ceux de leur équivalent en présence de néonicotinoïdes. L'avantage des néonicotinoïdes sur les rendements betteraviers se fera ressentir les années à forte pression de jaunisse. A noter que l'occurrence d'années à forte pression de jaunisse est considérée en augmentation, due aux effets du changement climatiques.

¹ Chiffre établi sur base du rapport entre la moyenne de rendement de la totalité des parcelles de la DAEA et la moyenne de rendement des 5 meilleures observations.

En moyenne interannuelle, on pose à 15%¹ l'hypothèse de perte de rendement causée par l'arrêt des néonicotinoïdes. Ainsi, les systèmes InsHerF qui appliquent l'ensemble des produits phyto, perdront 15% de rendement par rapport aux systèmes optimaux en présence de néonicotinoïdes (NHerF), atteignant 99 t/ha. En absence totale d'insecticides, une perte additionnelle de 10% est appliquée (de 99 t/ha en système InsHerF à 89 t/ha en système HerF).

En présence de néonicotinoïdes, la suppression des traitements fongicides entraînait une perte de rendement de 14% (de 116,4 t/ha en système NHerF à 102,3 t/ha en système NHer). Nous considérons une perte similaire entre les systèmes InsHerF et InsHer d'une part, et HerF et Her d'autre part.

9.3. Synthèse de l'estimation des rendements

Le Tableau 13 présente les estimations retenues pour les rendements maximum de la betterave sucrière en fonction du mode de production.

Tableau 13. Estimation des rendements (t/ha) en culture de betterave sucrière, par mode de production.

Mode de production	Rendement max (t/ha)
Systèmes NInsHerF	107,7
Systèmes NInsHer	/
Systèmes NHerF	116,4
Systèmes NHer	102,3
Systèmes InsHerF	99
Systèmes InsHer	85
Systèmes HerF	89
Systèmes Her	77
Systèmes bio	60

¹ En considérant, sur cinq ans, deux années à forte pression de jaunisse et une année à pression intermédiaire, avec une perte de 30% les années à forte pression et 15% les années à pression intermédiaire. Ces hypothèses sont conservatrices, afin d'envisager des conséquences pessimistes du passage à des systèmes sans néonicotinoïdes.

10. ESTIMATION DE LA PRESSION EN PPP DES DIFFERENTS SYSTEMES

Un indice théorique a été développé pour modéliser la pression engendrée par les PPP pour chaque mode de production (Voir Annexe 3. Incertitudes liées à l'étude ; Incertitude N°1). Le Tableau 14 résume cet indice et ses composantes, par type de PPP.

Tableau 14. Quantités de PPP appliqués en culture betteravière, par type de produits, et éléments constitutifs de l'indice de pression théorique.

	Quantité de s.a.	Indice de pression théorique		
	(kg/ha)	Référence 2020	Facteur de pondération	Indice PPP
Herbicides	4,65 ^a	1	1	1
Fongicides	0,34 ^a	1	1	1
Insecticides	0,13 ^b	1	1	1

Sources : ^a DAEA, moyenne 2014-2018. ^b Quantité pulvérisée (0,12 kg/ha, DAEA, moyenne 2019 filtrée sur champ avec insecticides) + quantité estimée en semence avec traitement Force10g (0,01 kg/ha).

11. SYNTHÈSE DE LA CARACTÉRISATION DES MODES DE PRODUCTION PROPOSÉE

Le Tableau 15 ci-dessous synthétise les caractéristiques (rendement et pression en PPP) des modes de production intervenant dans les scénarios développés pour la culture de betteraves sucrières (systèmes en absence de néonicotinoïdes).

Tableau 15. Caractéristiques des différents modes de production intervenant dans les scénarios développés pour la culture de betteraves sucrières.

	Production	Indice PPP			
	Rendement max (t/ha)	Insecticide	Herbicide	Fongicide	Total
Systèmes InsHerF	99	1	1	1	3
Systèmes InsHer	85	1	1	0	2
Systèmes HerF	89	0	1	1	2
Systèmes Her	77	0	1	0	1
Systèmes Bio	60	0	0	0	0

Partie 4. Scénarios pour la filière des betteraves sucrières en Région wallonne

À travers ce chapitre, nous cherchons à étudier différentes évolutions possibles de l'agriculture betteravière wallonne à l'horizon 2050.

Les scénarios comportent une image de départ, un choix d'hypothèses d'évolution, un cheminement jusqu'à l'horizon choisi, et une image de la situation finale. Les scénarios ne sont pas la réalité future mais des moyens de se la représenter en vue d'éclairer l'action présente à la lumière des futurs possibles et souhaitables.

Les conséquences de ces scénarios ont ensuite été évaluées, en termes de production et d'utilisation de produits phytopharmaceutiques.

12. OBJECTIFS ET METHODOLOGIE

Nous avons cherché à étudier différentes évolutions possibles de l'agriculture betteravière wallonne, en termes de répartition des modes de production agricole à horizon 2050. Les conséquences de ces scénarios ont été ensuite évaluées, en termes de production et d'utilisation de produits phytosanitaires.

12.1. Démarche

Deux grandes orientations ont été modélisées sur base d'une feuille Excel automatisée : un scénario tendanciel, qui prolonge les tendances actuelles, et quatre scénarios dit "de transition" dans laquelle le développement des modes de production à moindre utilisation de produits phytopharmaceutiques est favorisé selon différentes trajectoires. Les scénarios sont élaborés sur base d'une SAU betteravière totale et par spéculation constantes entre 2020 et 205. L'ensemble des scénarios incluent la prise en compte d'une évolution des modes de production au cours du temps (optimisation de la productivité et du niveau d'utilisation d'intrants) différenciée selon les modes de production. Cette prise en compte est chiffrée au travers d'hypothèses émises sur base des connaissances actuelles de l'agriculture et sur base d'entretiens avec les acteurs de la filière.

Pour le scénario tendanciel, la démarche a consisté à identifier les tendances caractérisant l'évolution de l'agriculture betteravière wallonne, et à élaborer des hypothèses concernant leur prolongation. Les tendances qui ont été prolongées sont la prévalence d'un mode de production conventionnel et l'amélioration des rendements.

Les scénarios de transition sont construits sur l'objectif de diminuer l'utilisation des produits phytopharmaceutiques à travers l'adoption de différentes pratiques (application de mesure agroenvironnementales, amélioration de la sélection variétale, adoption de pratiques de conservation des sol). Chacune de ces pratiques est associée à un niveau d'utilisation de PPP et un rendement distinct du mode de production conventionnel. En faisant varier la part de ces systèmes au cours du temps, on aboutit à des paysages betteraviers divergents du scénario tendanciel à l'horizon 2050.

L'évolution de l'agriculture biologique semble particulièrement contraignante en betterave sucrière. La conversion vers ce mode de production pourrait nécessiter une période de transition plus longue que pour d'autres cultures. Afin d'informer le plan wallon de développement de la production biologique à 30% d'ici 2030, un scénario a été développé sur base de la conversion de 30% de la surface betteravière wallonne en bio d'ici 2050. Malgré cette temporalité plus longue, un

tel scénario reste peu envisageable à l'échelle du territoire en raison des contraintes à la transformation. Il permet néanmoins d'offrir une vision des possibles du point de vue agricole.

Les scénarios développés suivent une évolution non linéaire au cours du temps, avec environ 2/3 de l'évolution totale sur la période réalisée avant 2030, et 1/3 entre 2030 et 2050. Cela permet de prendre en compte la pression des stratégies de réduction des pesticides d'ici 2030 (stratégies européennes de la *Ferme à la Fourchette* et *Biodiversité*, Programme wallon de réduction des pesticides).

Les scénarios développés sont des scénarios d'évolution possible, envisagés sur base des connaissances sur l'agriculture actuelle et ses tendances et sur base de discussions avec les acteurs de la filière. Les quatre scénarios de transition illustrent chacun une trajectoire d'évolution vers des systèmes exigeants moins de produits phytopharmaceutiques comparé aux pratiques conventionnelles. L'horizon qu'ils dessinent est loin d'être exhaustif, car la transition de la filière empruntera certainement un chemin intermédiaire. Les trajectoires éclairées par chaque scénario servent donc à créer l'espace suffisant pour discuter des possibilités au sein de la filière betteraves-sucre.

12.2. Description des scénarios étudiés

Les scénarios étudiés concernent l'évolution à 2050 de la culture de betteraves sucrières en Région wallonne. Cinq scénarios ont été élaborés (Figure 25) :

- Le **scénario tendanciel** illustre la poursuite de l'évolution de la part des différents modes de production telle qu'observée les dernières décennies.
- Les quatre **scénarios de transition** sont construits sur l'objectif de diminuer l'utilisation des produits phytopharmaceutiques à travers l'adoption de différentes pratiques :
 - a) Le premier scénario de transition vise la mise en place de mesures agroenvironnementales pour lutter contre l'érosion de la **biodiversité** et réattirer les prédateurs naturels des principaux insectes ravageurs de la betterave, permettant une réduction des insecticides.
 - b) Le deuxième scénario de transition vise le progrès de la **sélection variétale** pour développer des variétés résistantes aux principales maladies de la betterave, permettant une réduction des fongicides.
 - c) Le troisième scénario de transition vise l'expansion de l'**agriculture de conservation**, qui se caractérise par une volonté d'améliorer le fonctionnement des sols et de réduire les charges en intrants. Ce scénario est modélisé à travers une réduction de la quantité

d'herbicides employés par les agriculteurs, ainsi qu'une réduction de l'usage d'insecticides et de fongicides.

- d) Le quatrième scénario de transition vise la conversion à l'agriculture biologique de 30% des surfaces betteravières wallonnes.

	TRANSITION					
	2020 ^a	Tendanciel ^b	Insecticides Biodiversité ^b	Fongicides Sélection variétale ^b	Tous les PPP AC ^b	Tous les PPP 30% BIO ^b
InsHerF	85%	85%	26%	26%	26%	60%
InsHer	15%	15%	5%	74%	30%	10%
HerF	<1%	<1%	59%	<1%	34%	<1%
Her	<1%	<1%	10%	<1%	10%	<1%
Bio	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	30%

Figure 25. Estimations de la part des différents modes de production en fonction du scénario développé à 2050 pour la culture de betteraves sucrières en Wallonie.

Sources : ^a Sur base des données DAEA 2019. ^b Sur base des hypothèses de modélisation de la présente étude.

13. ÉLABORATION DES HYPOTHESES D'EVOLUTION

Les cinq scénarios sont basés, d'une part, sur des hypothèses communes relatives à la superficie cultivée et à l'évolution tendancielle des rendements et de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Cette évolution tendancielle permet de tenir compte des progrès techniques attendus d'ici 2050, ainsi que des effets du changement climatique et des pressions politiques et sociétales qui s'exercent de plus en plus sur les modes de production agricoles. D'autre part, des hypothèses propres à chaque scénario mettent en évidence différentes trajectoires d'évolution à 2050.

13.1. Hypothèse d'évolution des superficies

a. Hypothèse commune

Dans les scénarios développés, nous supposons un maintien des superficies betteravières wallonnes à 39.000 ha d'ici 2050.

L'instabilité de la filière, émergeant de l'incertitude des prix et des difficultés d'alignement de la culture betteravière aux politiques de réduction des PPP, pourrait cependant mener à une réduction des superficies emblavées en betteraves sucrières.

b. Hypothèses indépendantes

La superficie betteravière wallonne reste stable, mais la répartition entre les différents modes de production varie en fonction du scénario mobilisé (Figure 25).

Scénario tendanciel – maintien des itinéraires phyto actuel, avec 85% des systèmes employant des PPP insecticides, herbicides et fongicides (InsHerF) et 15% des systèmes employant des PPP insecticides et herbicides (InsHer).

Tendanciel	2020	Hypothèse	2050
InsHerF	85%	Stable	85%
InsHer	15%	Stable	15%
HerF	<1%	Stable	<1%
Her	<1%	Stable	<1%
Bio	<1%	Stable	<1%

Scénario Biodiversité – l’adoption de mesures favorisant la biodiversité et le maillage écologique pour attirer les auxiliaires permet une réduction de l’usage d’insecticides, avec un passage de 70% des surfaces en systèmes InsHerF vers des systèmes HerF, et de 70% des surfaces en systèmes InsHer vers des systèmes Her.

Biodiversité	2020	Hypothèse	2050
InsHerF	85%	-70% vers HerF	26%
InsHer	15%	-70% vers Her	5%
HerF	<1%	Augmentation	59%
Her	<1%	Augmentation	10%
Bio	<1%	Stable	<1%

Scénario Amélioration variétale – le développement de variétés résistantes permet une réduction de l’usage de fongicides, avec un passage de 70% des surfaces en systèmes InsHerF vers des systèmes InsHer.

Sélection variétale	2020	Hypothèse	2050
InsHerF	85%	-70% vers InsHer	26%
InsHer	15%	Stable	74%
HerF	<1%	Stable	<1%
Her	<1%	Stable	<1%
Bio	<1%	Stable	<1%

Scénario Agriculture de conservation – l’usage d’herbicides est maintenu dans tous les systèmes, mais les quantités sont réduites de 25% chez les agriculteurs pratiquant une agriculture de conservation. Le scénario suppose le passage de 50% des surfaces de chaque système vers l’agriculture de conservation. De plus, le scénario prévoit une réduction de l’usage des insecticides et des fongicides, avec le passage de 70% des surfaces du système InsHerF vers des systèmes InsHer et HerF, et 70% des surfaces du système InsHer vers des systèmes Her (combinaison des scénarios Biodiversité et Amélioration variétale).

AC	2020	Hypothèse	2050
InsHerF	85%	-70% vers InsHer (30%) et Her (40%)	26% ^a
InsHer	15%	-70% vers Her	30% ^a
HerF	<1%	Augmentation	34% ^a
Her	<1	Augmentation	10% ^a
Bio	<1%	Stable	<1%

^a Dont 50% en agriculture de conservation.

Scénario 30% Bio – prévoit la conversion d’au moins 30% de la superficie en agriculture biologique, en accord avec les objectifs du gouvernement wallon. Cette conversion s’effectue à travers le passage de 30% des planteurs des systèmes InsHerF vers un système Bio et de 35% des planteurs des systèmes InsHer vers un système Bio.

30% Bio	2020	Hypothèse	2050
InsHerF	85%	-30% vers Bio	60%
InsHer	15%	-50% vers Bio	10%
HerF	<1%	Stable	<1%
Her	<1%	Stable	<1%
Bio	<1%	Augmentation	30%

13.2. Hypothèses d’évolution des rendements

a. Hypothèse commune

L’observation des rendements obtenus sur les dix dernières années montre une progression comprise entre 17% (en t/ha ; Statbel 2020a) et 19% (en t à 16°Z/ha ; CBB 2021), soit une progression moyenne entre 1,7% et 1,9% par an. Cette croissance s’inscrit dans le temps, avec une progression moyenne de 2,4%/an entre 2000 et 2009, et de 0,9%/an entre 1990 et 1999 (CBB 2021).

En supposant une croissance continue de 15% tous les dix ans, les rendements connaîtront une évolution de +45% d’ici 2050. Cependant, les contraintes de plus en plus élevées sur l’utilisation de produits de synthèse en agriculture laissent envisager une évolution moins importante des

rendements les prochaines décennies. L'évolution des rendements des modes de production différenciés, tel que l'agriculture biologique, est supposée en forte progression par rapport aux modes de production conventionnels, de par l'accroissement des recherches et des ressources financières dévolues à ces systèmes. Par ailleurs, une baisse des rendements betteraviers provoquée par les effets des changements climatiques est à envisager.

Pour tenir compte de ces évolutions, nous retiendront des hypothèses de progression des rendements de 15% à 2050 pour les systèmes actuels et de 30% pour les systèmes en AB. Cette hypothèse fortement conservatrice¹ permet d'envisager un impact négatif conséquent des évolutions futures sur les rendements.

b. Hypothèses spécifiques

L'évolution des rendements propre à chaque scénario est prise en compte à travers le changement de répartition des surfaces entre les différents systèmes, caractérisés par des rendements différents (Tableau 15). Seul le scénario Agriculture de conservation fait intervenir une hypothèse indépendante d'évolution de rendement.

Scénario Agriculture de conservation – les changements de pratiques associés au passage à l'agriculture de conservation sont supposés accompagnés d'une perte de rendement de 10%. Cette hypothèse, considérée comme conservatrice, est établie sur base d'entretiens avec des acteurs de la filière pour tenir compte des difficultés qui peuvent accompagner la conversion vers des pratiques de conservation des sols.

13.3. Hypothèses d'utilisation de PPP

a. Hypothèse commune

Pour tenir compte de l'évolution du cadre réglementaire régissant l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, nous supposons une réduction de 20% de la pression exercée par les PPP à 2050.

L'évolution de la pression PPP propre à chaque scénario est prise en compte à travers le changement de répartition des surfaces entre les différents systèmes, caractérisés par des indices de pressions différents (Tableau 15).

¹ Les experts chiffrent une augmentation continue des rendements à 2 % par an (CoBT 2019).

13.4. Synthèse des hypothèses mobilisées

Tableau 16. Vue d'ensemble des hypothèses mobilisées dans les scénarios d'évolution de la filière betteraves-sucre à 2050

Paramètres	Type d'hypothèse	Scenarios	Évolution à 2050
Superficie	Tendancielle	Tous	Stable
Rendement	Tendancielle	Tous sauf AB	+15%
	Tendancielle	AB	+30%
	Indépendante	AC	-10%
PPP	Tendancielle	Tous sauf AB	-20%

14. RESULTATS DES SCENARIOS

14.1. Scénario tendanciel

L'évolution tendancielle de la filière betteraves-sucre (Figure 26) laisse envisager un gain de rendement de 15% en 2050 par rapport à 2020¹ (rendement max de 111 t/ha, et rendement moyen de 92,5 t/ha). Cette augmentation permet de couvrir la perte de rendement occasionnée par la suppression des néonicotinoïdes (+3% de rendement par rapport à la situation pré-2020 en présence de néonicotinoïdes). Ce scénario s'accompagne d'une réduction de 20% de la pression PPP, réparti de manière égale entre les trois types des produits (-20% de pression insecticides, -20% de pression herbicides, -20% de pression fongicides).

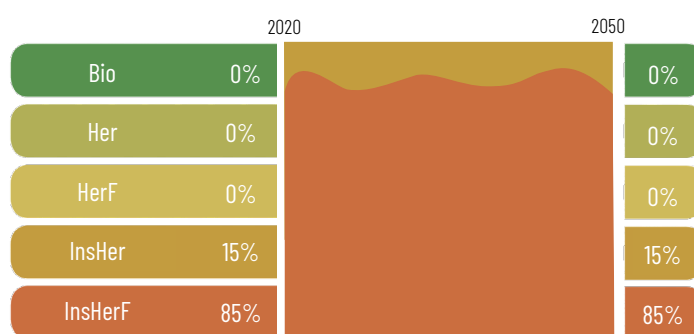


Figure 26. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario tendanciel

14.2. Scénario Biodiversité

La propagation de mesures agroenvironnementales pour réintroduire la biodiversité et limiter l'usage d'insecticides sur 70% des superficies (Figure 27) pourraient engendrer une réduction de 40% de la pression PPP, avec une réduction principalement axée sur les insecticides (-76%, contre -20% pour les herbicides et fongicides). Ce scénario s'accompagne d'une évolution de rendement plus faible comparé au scénario tendanciel, bien que toujours positive, avec +7% en 2050 par rapport à 2020 (rendement max de 104 t/ha, et rendement moyen de 86 t/ha). Par rapport à la situation pré-2020 en présence de néonicotinoïdes, la production atteinte sous ce scénario sera 4% inférieure.

¹ Le rendement de référence 2020 correspond au rendement estimé sur base de la moyenne des rendements de 2014 à 2018 pour chaque mode de production (Voir IV.3. Estimation des rendements), pondéré selon la répartition des systèmes en 2020 (85% InsHerF et 15% InsHer).

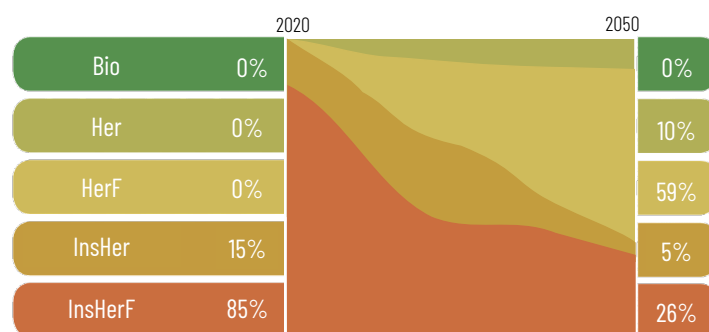


Figure 27. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario Biodiversité

Ce scénario suppose que 70% des superficies betteravières sont cultivées en absence totale de traitement insecticide en 2050, les 30% restant maintiennent les itinéraires phyto actuels (tenant compte d'une réduction tendancielle de 20% de la pression PPP). Les parcelles appliquant des mesures agroenvironnementales pour réintroduire la biodiversité pourraient néanmoins continuer à avoir recours à des traitements insecticides si ces mesures ne sont pas suffisamment efficaces. Il convient de noter que la présente modélisation correspond, en termes de pression insecticide, au maintien des itinéraires phyto actuels (85% de systèmes InsHerF et 15% de systèmes InsHer) qui réduiraient de 70% leur pression insecticides (via une réduction des doses, des fréquences, ou des matières activées employées).

14.3. Scénario Amélioration variétale

L'adoption de variétés complètement résistantes aux maladies sur 70% des surfaces betteravières (Figure 28) pourrait engendrer une réduction de 37% de la pression PPP, avec une réduction principalement axée sur les fongicides (-76%, contre -20% pour les herbicides et insecticides). Ce scénario s'accompagne d'une évolution moins importante des rendements comparé au scénario tendanciel, mais toujours positif, avec +5% en 2050 par rapport à 2020 (rendement max de 102 t/ha, et rendement moyen de 94,5 t/ha). Par rapport à la situation pré-2020 en présence de néonicotinoïdes, la production atteinte sous ce scénario sera 6% inférieure.

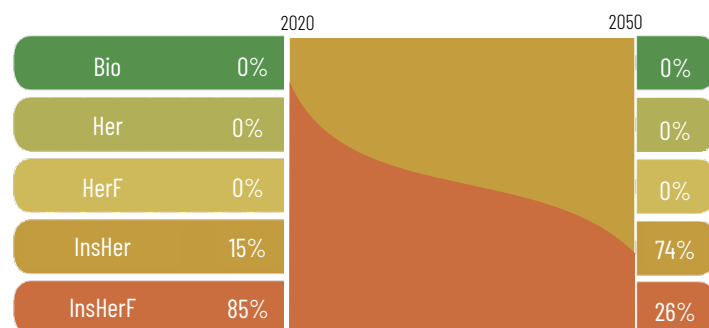


Figure 28. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario Sélection variétale

Ce scénario suppose que 75% des superficies betteravières sont cultivées en absence totale de traitement fongicide en 2050. Les parcelles plantées avec des variétés résistantes pourraient néanmoins continuer à avoir recours à des traitements fongicides en cas de forte pression des maladies. Il convient de noter que la présente modélisation correspond, en termes de pression fongicide, au maintien des itinéraire phyto actuel (85% de systèmes InsHerF et 15% de systèmes InsHer), avec des systèmes InsHerF qui réduiraient de 75% leur pression fongicides.

14.4. Scénario Agriculture de conservation

La réduction de 25% de l'usage des herbicides sur les parcelles betteravières des agriculteurs pratiquant une agriculture de conservation, c'est-à-dire 50% de chaque système selon les hypothèses de ce scénario, et la réduction des systèmes appliquant des insecticides (de 100% à 86% des surfaces) et des fongicides (de 85% à 60% des surfaces) à 2050 pourraient engendrer une réduction de 43% de la pression PPP (-56% pour les insecticides, -30% pour les herbicides et -44% pour les fongicides). Ce scénario s'accompagne d'une stagnation du niveau de rendements de 2020 à 2050 (rendement max de 97 t/ha, et rendement moyen de 80,8 t/ha). Par rapport à la situation pré-2020 en présence de néonicotinoïdes, la production atteinte sous ce scénario sera 10% inférieure.

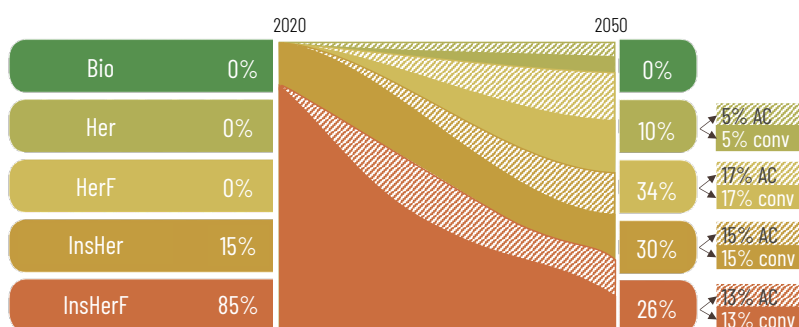


Figure 29. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario Agriculture de conservation

Selon ce scénario, en 2050, la moitié des surfaces de chaque système est supposée être en agriculture de conservation (AC).

14.5. Scénario 30% Bio

La conversion de 30% des surfaces betteravières en agriculture biologique pourraient engendrer une réduction de 45% de la pression PPP, répartie de manière identique sur les insecticides, herbicides et fongicides. Ce scénario s'accompagne d'une faible évolution de rendement (+4% en 2050 par rapport à 2020). Par rapport à la situation pré-2020 en présence de néonicotinoïdes, la production atteinte sous ce scénario sera 6% inférieure.

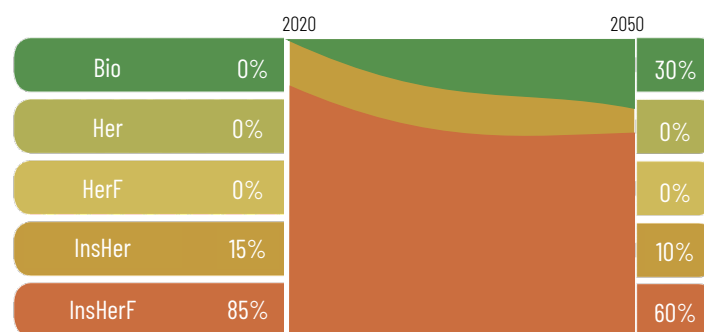


Figure 30. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario de 30% de bio d'ici 2050

Ce scénario a été développé en vue d'informer la stratégie wallonne de conversion de l'agriculture vers 30% de biologique en 2030. A titre informatif, une conversion de 100% des superficies betteravières en bio réduirait à zéro la pression PPP (hors traitements autorisés en AB, tels que des produits à base de cuivre et soufre) et engendrerait une perte de rendement estimée à 20% par rapport à 2020 (cette hypothèse tient compte d'une évolution de 30% des rendements bio à 2050). A court et moyen terme, une large conversion à l'AB semble cependant peu réaliste en culture betteravière. Le contexte actuel laisse à penser que ce mode de production restera marginal sur le territoire wallon à l'horizon 2030. Pour respecter son plan de développement de la production biologique, la Wallonie devrait donc miser sur une plus large conversion d'autres cultures afin de compenser les faibles surfaces betteravières converties en AB.

15. COMPARAISON DES SCENARIOS

Les scénarios conduisent à des niveaux totaux de production et d'utilisation d'intrants divers. Dans les cinq scénarios modélisés, le maintien des surfaces dédiées aux betteraves sucrières et les gains de rendement envisagés à l'avenir 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 la pression PPP sur les surfaces dédiées aux betteraves sucrières comprise entre 37% et 45% pour les quatre scénarios de transition (Tableau 17). Une réduction de 20% de la pression en PPP est associée au scénario tendanciel suite aux régulations de plus en plus strictes appliquées à ces substances en agriculture. L'application de facteurs de pondération différents entre herbicides, fongicides et insecticides (actuellement établis à 1 chacun) entraînerait une modification de ces estimations.

Tableau 17. Synthèse comparée de la répartition des modes de production dans les cinq scénarios et conséquences sur la production totale de betteraves et l'utilisation de PPP

	État des lieux 2020	Tendanciel	Biodiversité	Amélioration variétale	AC	30%-AB
Part des différents modes de production						
InsHerF	85%	85%	26%	26%	26% ¹	60%
InsHer	15%	15%	5%	74%	30% ¹	10%
HerF	<1%	<1%	59%	<1%	34% ¹	<1%
Her	<1%	<1%	10%	<1%	10% ¹	<1%
Bio	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	30%
Utilisation de PPP						
Indice de pression théorique - Herbicide	1	0,8	0,80	0,80	0,70	0,6
Indice de pression théorique - Fongicide	0,85	0,68	0,68	0,20	0,48	0,5
Indice de pression théorique - Insecticide	1	0,8	0,24	0,80	0,44	0,6
Indice de pression théorique - TOTAL	2,85	2,28	1,72	1,80	1,62	1,6
Écart vs 2020		-20%	-40%	-37%	-43%	-44%
Production						
Production betteravière (1000 t)	3.056	3.515	3.268	3.213	3.070	3.194

1. Dont la moitié en agriculture de conservation (voir Section 13.1 Hypothèse d'évolution des superficies)

Malgré des hypothèses conservatrices sur l'évolution des rendements, les scénarios de transition envisagés permettent d'atteindre d'ici 2050 des niveaux de production similaires, voir supérieurs,

à la référence de 2020¹ (Figure 31). Les rendements atteints dans ces modes de production plus économes en pesticides restent cependant inférieurs aux performances qui pourraient être atteintes en continuant à développer les pratiques actuelles (scénario tendanciel). Retrouver des niveaux de production similaires à la référence 2020 nécessitera cependant du temps. En supposant une évolution constante du progrès (15% d'augmentation de rendement sur 30 ans pour les systèmes réduisant les PPP et 30% sur 30 ans pour les systèmes bio) et en supposant le passage immédiat des surfaces betteravières selon les répartitions entre systèmes (InsHerF, InsHer, HerF, Her et bio) de chaque scénario, des niveaux de production inférieurs à la référence 2020 seront à prévoir pour une période entre 15-20 ans pour les scénarios considérant le développement de mesures pour la biodiversité, la sélection variétale et 30%-bio, et jusqu'à 30 ans pour le scénario d'agriculture de conservation (Figure 31).

Malgré la réduction d'usage de PPP qui peut être envisagée à travers les scénarios de transition étudiés, il est probable que la culture de betteraves sucrières reste l'une des plus consommatrices en PPP à l'avenir, avec une éventuelle augmentation de sa part de consommation des PPP. Cela tient du fait que les efforts de réduction des pesticides sont plus contraignants et plus difficilement atteignables dans la filière de la betterave sucrière que dans d'autres filières. Alors que les autres cultures amélioreront peu à peu leur durabilité grâce, entre autres, aux progrès techniques et à la conversion à l'agriculture biologique, la culture de betteraves sucrières est susceptible d'évoluer moins rapidement et prendra potentiellement une part de plus en plus importante dans la consommation de PPP sur les terres agricoles du territoire.

¹ Avec une hypothèse de surface betteravière constante. Pour rappel, le rendement de référence 2020 correspond au rendement estimé sur base de la moyenne des rendements de 2014 à 2018 pour chaque mode de production (Voir Chapitre 9. Estimation des rendements), pondéré selon la répartition des systèmes en 2020 (85% InsHerF et 15% InsHer).

Evolution du rendement maximal théorique pour la Wallonie

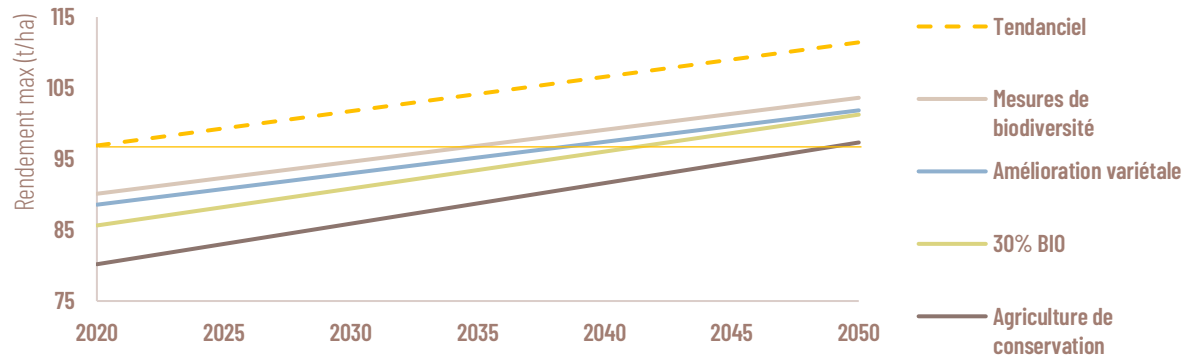


Figure 31. Évolution du rendement max théorique pour la Wallonie entre 2020 et 2050, suivant les différents scénarios.

Note : Les rendements 2020 sont calculés en pondérant les rendements des systèmes InsHerF, InsHer, HerF, Her et bio selon la répartition supposée des surfaces betteravières entre ces systèmes en 2050. Les rendements en 2050 sont calculés en ajoutant les hypothèses d'évolution de rendement posées dans cette étude. Une courbe de tendance linéaire est appliquée entre ces points.

Partie 5. Freins et leviers à la transition de la filière betteraves-sucre

La culture betteravière, et l'agriculture dans son ensemble, sont appelés à évoluer vers des systèmes plus respectueux des ressources environnementales, tout en assurant des normes qui soient socialement et économiquement acceptables.

Bien que nécessaire, cette transition est freinée par un ensemble de mécanismes qui contribuent à auto-renforcer le mode de production conventionnel en faveur d'un usage intensif d'intrants, au détriment d'autres alternatives. Ce chapitre cherche à mettre en évidence ces mécanismes au sein de la filière betteraves-sucre, dans le but d'identifier des leviers d'action permettant de les dépasser.

16. CONCEPTS MOBILISÉS

16.1. Concept de transition et trajectoires

Lorsqu'on parle de transition, on entend un processus ou une période de passage d'un état à un autre. En agriculture, cette transformation vise généralement à atteindre plusieurs objectifs : la sécurité alimentaire et une nutrition saine accessibles par tous, un niveau de vie décent pour les producteurs, la préservation et la régénération des écosystèmes, ainsi que l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Dans la présente étude, nous nous focalisons sur une transition agroécologique permettant de réduire l'usage des pesticides, tout en assurant un niveau de vie décent aux agriculteurs wallons.

Relever le défi de la transition revient à s'écarter du système sociotechnique dominant grâce à l'émergence de pratiques qui prennent place dans ce que l'on appelle des niches, où sont développées des nouveautés qui concurrencent les pratiques courantes. Sous l'influence de ces niches émergentes et des pressions provenant du paysage sociotechnique global, par exemple le changement climatique, les crises économiques, la pollution environnementale, etc., le système est voué à évoluer (Geels et Schot 2007).

Différentes trajectoires peuvent être suivies pour réaliser la transition :

- a) **La reconfiguration du système dominant** – le développement de niches provoque des changements dans le système dominant, poussant celui-ci à changer de l'intérieur et évoluer vers un nouveau régime dominant ;
- b) **La coexistence** du système dominant avec des modes de production alternatifs qui se développent au sein de niches, aboutissant à un paysage englobant plusieurs régimes ;
- c) **La rupture** du système, conduisant les agriculteurs à abandonner la culture par manque d'alternatives à la production conventionnelle exigeante en intrants.

Pour la culture de betteraves sucrière en particulier, la reconfiguration du système dominant ou la coexistence avec des niches nécessite en priorité l'amélioration du rapport de forces existant actuellement entre les acteurs de la filière (cf. Blocage structurel de la filière p.104), sans quoi le système risque de se diriger vers un point de rupture et l'abandon de la culture par les agriculteurs.

16.2. Concept de verrouillage

Le concept de verrouillage permet d'expliquer la lenteur et les difficultés avec lesquelles les systèmes actuels entrent en transition (Baret et al. 2013).

Le verrouillage socio-technique se définit comme une situation dans laquelle la diffusion d'une innovation qui pourrait être pertinente pour de nombreux utilisateurs est freinée par le système sociotechnique déjà existant, c'est-à-dire par les stratégies et les investissements économiques et techniques déjà mis en place par l'ensemble des acteurs concernés¹. En excluant le développement ou la mise en place de trajectoires alternatives, les verrouillages bloquent le processus de transition qui pourrait s'appuyer sur ces niches d'innovation.

La transition vers des systèmes agricoles moins exigeant en intrants nécessite donc une compréhension des verrouillages des systèmes socio-techniques dominants afin de dégager des voies de déverrouillage et faciliter le développement d'alternatives.

16.3. Composantes du verrouillage, leviers et mesures opérationnelles

Un verrouillage peut être décomposé en plusieurs composantes contribuant au blocage d'un système et rendant difficile le passage d'un système dominant vers un système alternatif. L'origine d'un verrouillage est le plus souvent multifactorielle, avec des composantes inter-reliées qui peuvent s'influencer mutuellement (Figure 32) (Baret et al. 2013; Amrom et Baret 2021).

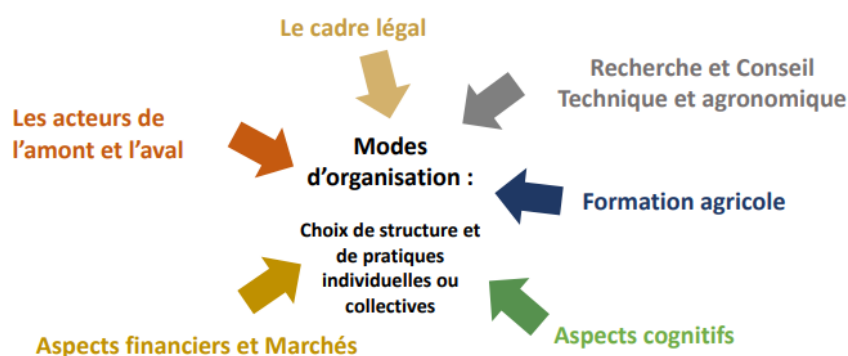


Figure 32. Illustration générique des composantes multifactorielles pouvant verrouiller une situation.
Emprunté de Amrom et Baret (2021)

¹ Les définitions des verrouillages et leurs composantes font l'objet de recherche de l'Institut Sytra depuis plusieurs années. Voir le site de Sytra : www.sytra.be. Références bibliographiques notamment dans l'article suivant : Vanloqueren, G., Baret, P.V., 2008. Why are ecological, low-input, multi-resistant wheat cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural 'lock-in' case study. *Ecological Economics* 66, 436–446.

Face à chaque composante du verrouillage, des leviers (c'est-à-dire des conditions et incitations utiles pour faciliter la transition des modes de production) peuvent être relevés. Ces leviers sont associés à différentes mesures opérationnelles (Figure 3).

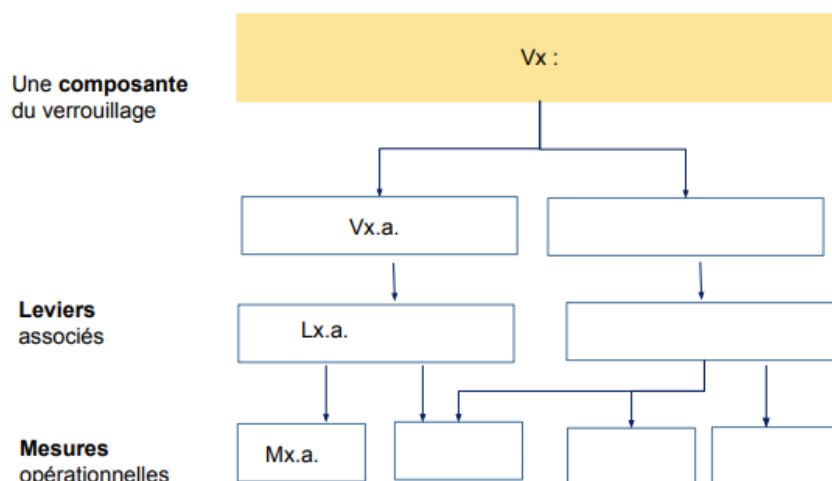


Figure 33. Schématisation des composantes, leviers et mesures opérationnelles d'un verrouillage.
Emprunté de Amrom et Baret (2021)

16.4. Application à la présente étude

Dans notre étude, le verrouillage considéré est la transition de la culture betteravière de systèmes conventionnels vers des systèmes moins exigeants en pesticides, via une reconfiguration du système dominant ou la coexistence avec des modes de production alternatifs. Les entretiens et discussions menés auprès de personnes actives dans le secteur betteravier et sucrier (agriculteurs, fédérations de planteurs, entreprises sucrières, institut de recherche, ASBL actives dans le milieu agricole) ont permis de récolter des informations documentant les différentes dimensions du verrouillage qui freine l'émergence de modèles alternatifs.

17. LE VERROUILLAGE DE LA FILIERE DES BETTERAVES

La filière betteraves-sucre constitue un maillon important du système agroalimentaire wallon. Reposant sur un usage intensif de produits phytopharmaceutiques, débouchant sur un aval fortement industrialisé, et résultant en une commodité de base échangeable sur les marchés mondiaux, elle incarne les grands schémas de l'agriculture productiviste moderne et mécanisée qui s'est développée depuis la seconde moitié du XX^e siècle. Étroitement insérée dans ce système dominant, sa transition vers des systèmes moins exigeants en intrants est particulièrement complexe.

Outre les politiques européennes et régionales prônant une réduction conséquente de l'utilisation d'intrants en agriculture, des pressions plus ciblées pèsent sur la filière betteraves-sucre suite à l'interdiction d'utilisation d'insecticides de types néonicotinoïdes comme moyen de lutte contre la jaunisse virale. Dans un contexte déjà dégradé par la perte de rentabilité des exploitations agricoles fragilisées par la chute des prix du sucre, la prise de risque additionnel que pose l'interdiction des néonicotinoïdes est perçue comme inacceptable et souvent considérée par les acteurs de la production comme un ultime affront et un manque de soutien des autorités. La transition vers des modes de culture excluant les néonicotinoïdes est néanmoins inévitable.

Dans la suite de ce chapitre, l'analyse des composantes de verrouillage entravant la transition de la filière betteraves-sucre vers des systèmes excluant les néonicotinoïdes (contexte de base de la présente étude) sera étudiée sous le prisme d'une réduction globale des PPP, selon les scénarios développés dans le chapitre précédent. Ce contexte élargi permet de prendre en considération l'évolution nécessaire de la culture betteravière vers des systèmes moins exigeants en pesticides, toutes substances confondues. L'approche adoptée pour analyser la transition de la filière est celle de l'amélioration environnementale de la production agricole, avec la question de la rentabilité de l'exploitation au centre de l'analyse.

17.1. Les éléments clés structurant la filière betteraves-sucre

La Figure 34 schématise les mécanismes et éléments clés structurant le fonctionnement de la filière betteraves-sucre. Au départ de cette structuration, les composantes menant à un verrouillage de la filière pourront être mis en évidence.

La filière commence avec l'activité agricole menant à la production betteravière (partie supérieure de la Figure 34). Cette production repose sur les rendements atteints et les surfaces cultivées, qui sont influencés par des

- **Facteurs propre au planteur**, en particulier l'expérience de l'agriculteur qui oriente les pratiques culturelles.
- **Facteurs en amont** : le cadre culturel et des connaissances influe sur les choix culturels de l'agriculteur. Ce cadre est formé par l'ensemble des références technico-économiques du secteur qui sont véhiculées par les services de formation, conseil et recherche et qui sont renforcées par les habitudes transmises de génération en génération.
- **Facteurs en aval** : l'insertion de l'entièreté de la production betteravière dans un circuit industriel unique de transformation et distribution engendre des contraintes sur la production. Les industries sucrières influent, au travers des contrats de livraison, sur les surfaces plantées et le calendrier de culture (date de récolte), ainsi que sur les variétés sélectionnées.
- **Facteurs externes**, tels que les conditions pédoclimatiques et les pressions de ravageurs.

Les coûts engendrés par l'activité agricole (coûts liés aux pratiques culturelles mises en place, aux salaires et à la main d'œuvre, et autres dépenses telles que pour l'énergie, le contrat de ferme, les machines, etc.) vont impacter la rentabilité de la culture. Ces coûts seront balancés par les revenus dégagés par la culture. Les revenus peuvent provenir d'activités connexes, comprenant par exemple des compensations pour les cultures favorisant le stockage de carbone dans les terres agricoles ou l'accès à des compensations pour les mesures agroenvironnementales, mais l'essentiel du revenu de la culture betteravière provient de la vente de la betterave aux industries sucrières. En fonction du circuit de valorisation emprunté, ce prix sera déterminé par différents éléments.

Actuellement, la valorisation betteravière emprunte un chemin industriel unique, menant à la production de sucre conventionnel dont le prix, influencé par le marché mondial et les législations en vigueur, impacte directement le prix de la betterave. Interviennent également, mais dans une moindre mesure, les revenus dégagés par les coproduits de la transformation sucrière (radicelles, pulpe, écume et mélasse).

D'autres voies de valorisation peuvent cependant permettre de placer la production betteravière sur des marchés de niches empruntant des canaux de monétisation divergents. Les débouchés industriels peuvent, par exemple, prendre en compte une production différenciée provenant de betteraves produites selon des normes environnementales plus respectueuses et valorisées au travers d'un prix différencié. Le développement d'autres débouchés au sucre, tels que le bioéthanol,

peut également représenter une voie de diversification ouvrant de nouvelles pistes pour la valorisation de la betterave sucrière en dehors de l'industrie agroalimentaire. Finalement, une voie alternative de valorisation des betteraves en dehors du schéma industriel classique émerge via la création de micro-sucreries. Cette voie est actuellement explorée par certains groupes d'agriculteurs transformant des betteraves en sirop de sucre grâce à un outil de transformation de taille réduite. Elle permet l'intégration verticale de la filière betterave-sucre via l'exploitation d'outils de transformation de la betterave sucrière par des agriculteurs betteraviers.

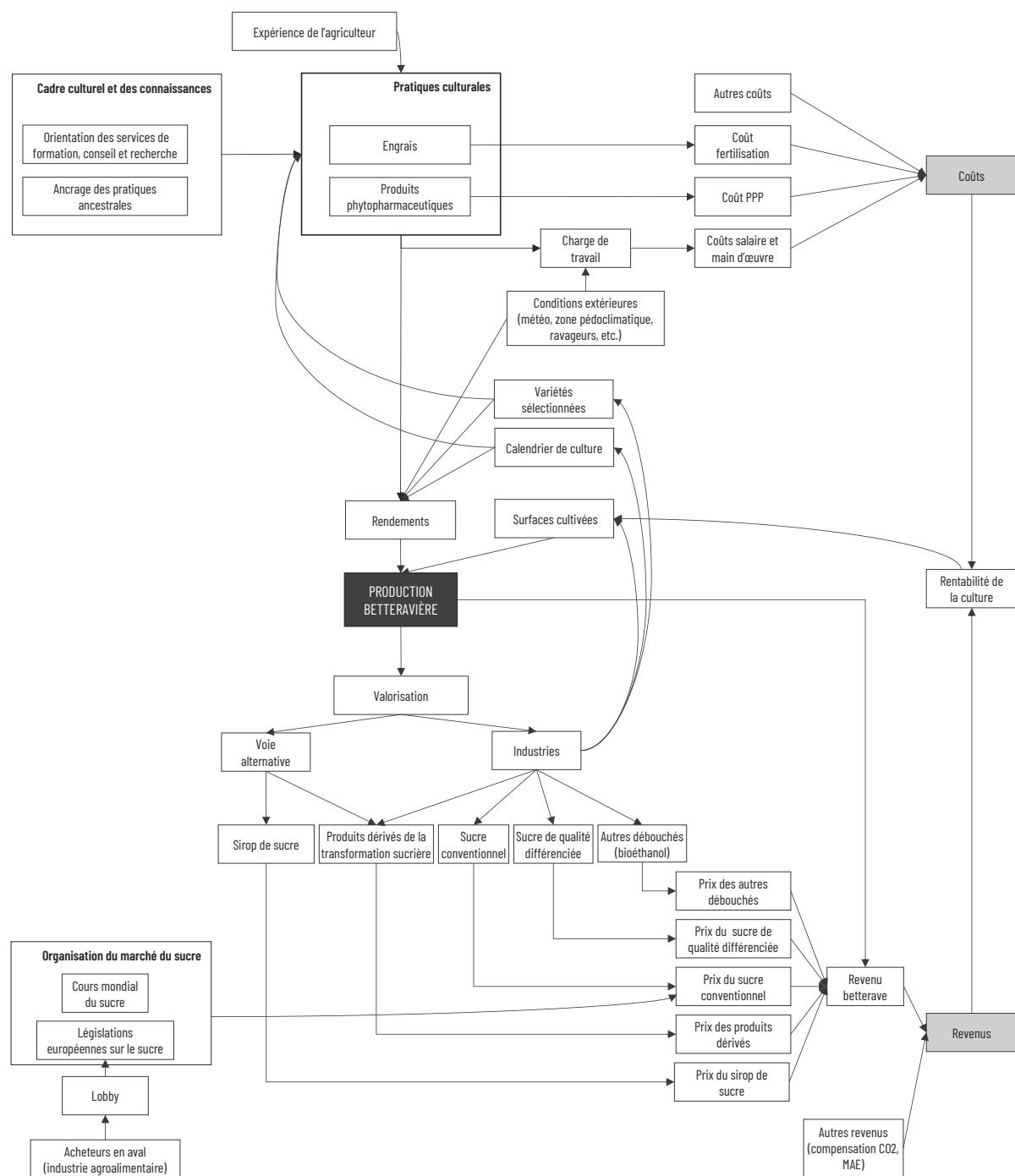


Figure 34. Éléments clés structurant la filière betteraves-sucre.

17.2. Blocage structurel de la filière betteraves-sucre

La cohérence générale du contexte betteravier semble verrouillée dans un schéma agro-industriel de type oligopolistique. La dynamique de concentration au sein du secteur, poussée par l'ouverture sur le marché mondial du sucre, a renforcé le modèle d'exploitation vers sa forme intensive actuelle et altéré le rapport de force entre segments de la filière. Les récents bouleversements sur ce marché ont mené à une crise économique suite à la surproduction et à la chute du prix du sucre, impactant directement la rentabilité du secteur. Alors que les industries agroalimentaires ont bénéficié d'une chute du prix du sucre tout en maintenant, voire en élevant, le prix des biens produits, la valeur créée ne s'est pas distribuée équitablement dans la chaîne sucrière. Faute de transmission équitable des prix le long de la chaîne, les retombées négatives se sont concentrées au niveau des producteurs de betteraves qui ont vu leurs revenus s'effondrer, ainsi que parmi les industries sucrières qui ont connu plusieurs années de déficit budgétaire. Verrouillés dans l'organisation générale de la filière, les producteurs betteraviers sont cependant contraints dans leur capacité à agir sur des voies alternatives.

Ce schéma particulier de la filière betteraves-sucre bloque l'adaptation du secteur dans un contexte politico-économique changeant. Contrairement à un verrouillage socio-technique classique qui bloque la diffusion d'une innovation, ce verrouillage structurel gêne le système, même dans son régime dominant. Face à l'incertitude que cela pose pour le futur de la filière, toute considération de transition vers des systèmes agricoles moins exigeants en intrants est souvent perçue comme superflue. La résolution de ce blocage structurel est donc un prérequis à toute initiative de transition agroécologique de la filière.

Les éléments structurants la filière dans son régime dominant sont présentés à la Figure 35. Dans ce régime, l'accent est mis sur une production agricole de type intensive et une valorisation industrielle conventionnelle des betteraves. Des tensions peuvent émerger de cette structuration de la filière ; celles-ci sont illustrées en rouge sur la Figure 35 et détaillées ci-dessous.

Cette configuration de la filière n'offre qu'une seule voie de valorisation de la production (**tension 1**), transférant en conséquence un certain pouvoir aux industries sucrières dans la négociation des prix. Ces prix sont par ailleurs fortement impactés par l'organisation du marché du sucre qui s'est mondialisé et sur lequel opèrent des mécanismes de régulation indépendants des producteurs et des acteurs capables d'orienter les prix en leur faveur (**tension 2**). L'alignement de la filière sur le marché mondial du sucre et la modification de la législation sur les quotas sucriers ont mené à l'effondrement de la rentabilité de la culture betteravière en Europe dans les années post-quotas. Étant donné le déséquilibre du rapport de force dans la chaîne sucrière en faveur des acheteurs, les producteurs n'ont eu que peu de moyens pour faire face à cette crise, poussant certains à reconverter leur surface betteravière en d'autres cultures plus rentables (**tension 3**). Si le rapport

de force et la rentabilité de la culture ne sont pas prochainement rééquilibrés, il faudra envisager une baisse continue de la surface cultivée en betteraves sucrières, avec les impacts économiques que cela engendrera pour les acheteurs industriels en aval.

a. Zoom sur les tensions aux différents niveaux de la chaîne de valeur

Le marché en aval

Le sucre est une matière première qui fait l'objet de spéculations financières et d'échanges sur les marchés internationaux. Cela rend le cours du sucre très volatil, avec un prix mondial peu représentatif des coûts de production des producteurs.

Une part importante du sucre produit est destiné aux géants de l'industrie alimentaire qui stimulent la demande pour un sucre standard adapté aux procédés de transformation agroalimentaires et acheté au prix le plus faible possible. Ces industries sont généralement représentées par un lobby actif extrêmement fort, capable d'influencer les prix à leur avantage, et généralement au désavantage des acteurs en amont (planteurs et entreprises sucrières).

Industries sucrières

Depuis la libéralisation du marché, les ventes de sucre produit en Belgique et dans le reste de l'Europe sont en concurrence avec le sucre produit hors Europe. Ce sucre extérieur est généralement produit à partir de canne à sucre dans des pays offrant moins de régulations sociales et environnementales, et écoulé à prix plus faible sur les marchés. Pour faire face à cette situation, les sucreries se sont engagées sur un chemin d'amélioration de leur compétitivité à travers une restructuration majeure de leur secteur. La transformation sucrière s'est concentrée dans les industries les plus performantes ; seules les industries disposant d'une taille critique pour peser face aux concurrents et capables d'amortir les coûts fixes de la transformation ont survécus.

Cette concentration génère des verrouillages structurels : les acteurs concentrés au niveau des industries sucrières ont un pouvoir de négociation plus grand sur les planteurs en amont et sont en mesure d'utiliser les accords interprofessionnels pour orienter les normes de production.

Production betteravière

Les planteurs de betteraves n'ont actuellement qu'un débouché possible pour leur production betteravière : la transformation en sucre. Ils sont donc dépendants des contrats établis avec les sucreries. Le faible nombre de sucreries présentes sur le territoire wallon peut entraîner un déséquilibre des forces en direction de ces entreprises. Le regroupement des agriculteurs en comités de coordination bien structurés leur permet cependant de présenter un front uni et de défendre les intérêts de ceux-ci. Les négociations de prix, influencées par l'état du marché mondial

du sucre, peuvent néanmoins résulter en un décalage entre prix de revient des betteraves et coûts de production, créant une situation de fragilité économique pour les exploitations. Dans ces situations, les agriculteurs tentent généralement de s'en sortir en maximisant la production et minimisant les risques, ce qui résulte en un intérêt peu marqué pour le développement d'alternatives plus durables mais souvent moins productives. Cette fragilité économique explique également la volonté des agriculteurs de minimiser les risques, freinant en conséquence l'adoption de pratiques alternatives.

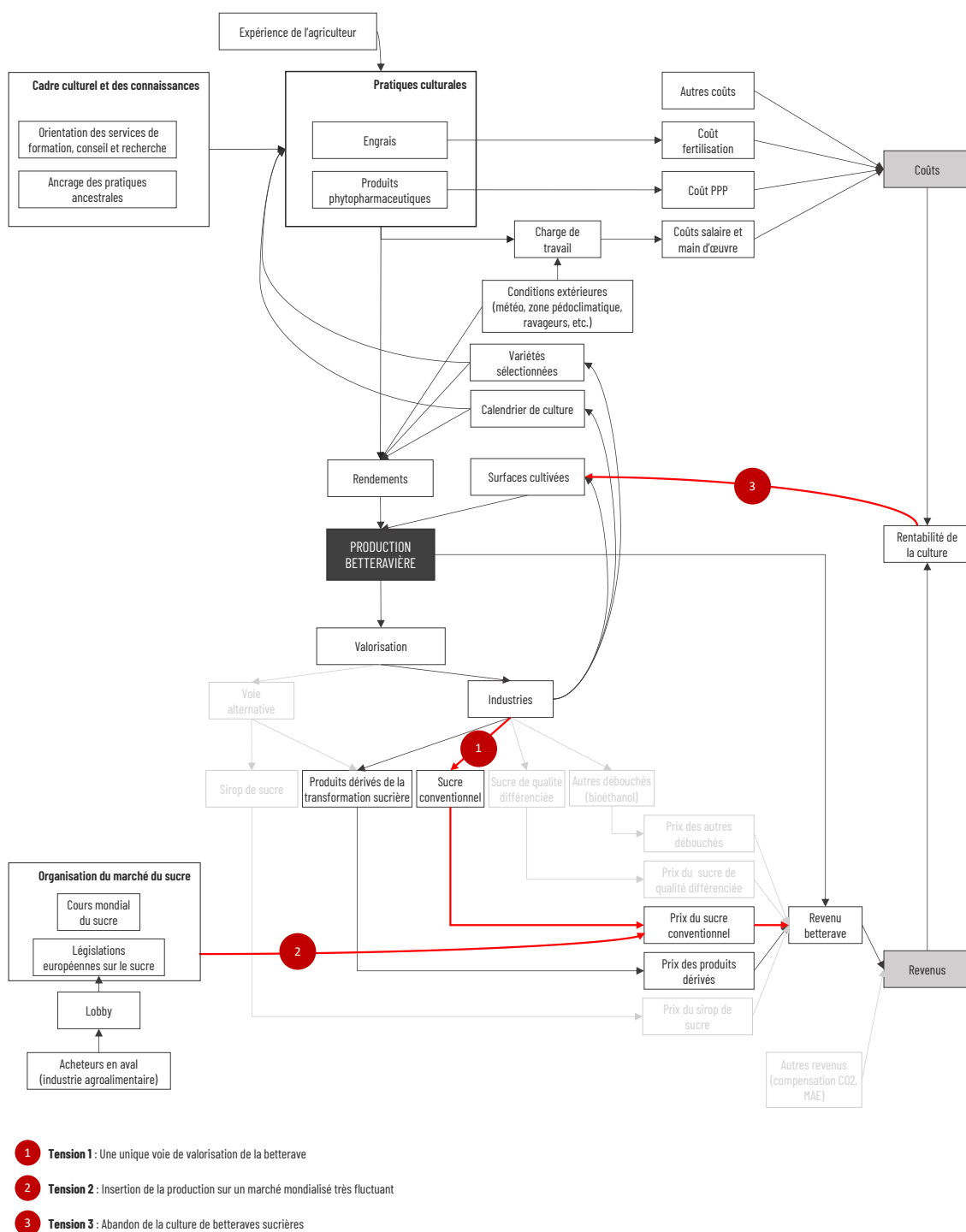


Figure 35. Éléments clés structurants la filière betteraves-sucre dans son système dominant.
 En gris clair, les éléments n'intervenant pas dans le système dominant. En rouge, les points de tension.

17.3. Blocages socio-techniques de la filière betteraves-sucre

Au-delà du blocage structurel fragilisant la filière betteraves-sucre dans sa configuration actuelle, des blocages supplémentaires perpétuent le système dominant et freinent la transition vers des systèmes agricoles alternatifs, moins exigeants en produits phytopharmaceutiques tels que développés dans les scénarios de transition de la présente étude.

Les éléments pouvant structurer la filière betteraves-sucre dans des scénarios de transition sont présenté à la Figure 36. Dans ces scénarios, l'accent est mis sur une production agricole plus économes en produits phytopharmaceutiques. Des tensions peuvent cependant émerger de cette restructuration de la filière ; celles-ci sont illustrées en rouge sur la Figure 36 et détaillées ci-dessous.

Quel que soit le scénario de transition abordé (scénario biodiversité, sélection variétale, agriculture de conservation, ou agriculture biologique), la réduction d'usage ou suppression des PPP entraîne une perte de rendement par rapport à un scénario tendanciel (voir chapitre 15. *Comparaison des scénarios*) et donc, à hypothèse de superficie constante, une baisse de la production betteravière. Cette baisse de rendement est liée en partie à l'efficacité moindre des pratiques intégrées pour lutter contre les adventices et les ravageurs, mais elle peut également être liée au manque général d'expérience des agriculteurs dans les pratiques les mieux adaptées aux modes de production alternatifs (**tension 1a**).

Les connaissances et références technico-économiques véhiculées par les services de formation, conseil et recherche sont imprégnées du modèle idéologique agro-industriel qui présente la productivité et l'innovation technologique comme les principales mesures de l'efficacité et du progrès. Cette vision peut favoriser les modes de production à haute productivité et à forte utilisation d'intrants. Ces références, combinées à un fort ancrage des pratiques ancestrales et une attitude souvent réfractaire aux changements dans le monde agricole, ne permettent pas de diffuser des connaissances appropriées aux systèmes de production alternatifs (**tension 1b**). Avec cette vision productiviste qui domine dans le secteur agricole, la perte de rendement des modes de production alternatifs est perçue comme inacceptable, quelle que soit les performances économiques globales pour l'exploitation. Cela crée de la réticence auprès des agriculteurs pour passer à des modes de production alternatifs.

Au niveau économique, les coûts de production sont réduits dans les scénarios de transition suite à la réduction/suppression des coûts liés à l'utilisation de PPP, mais augmentés suite aux charges de travail supplémentaires requis dans la plupart des scénarios (**tension 2**). En particulier, les scénarios visant une réduction des herbicides (scénarios agriculture de conservation et agriculture biologique) sont confrontés à la nécessité de recourir à de la main d'œuvre en nombre pour effectuer le désherbage manuel. Les scénarios visant une réduction des insecticides (scénarios

biodiversité et agriculture biologique) doivent quant à eux faire appel à la mise en place de mesure agroenvironnementales pour attirer les prédateurs naturels des pucerons et autres ravageurs de la culture betteravière. Bien qu'utiles pour augmenter les auxiliaires et réduire, voire supprimer, les insecticide, les aménagements pour la biodiversité restent coûteux et considérés risqués par les agriculteurs (Bonnave, Doffagne, et Van Den Broucke 2020). A priori, seul le scénario de sélection variétale n'engendre pas de frais additionnel et permet donc une réduction globale des coûts de production.

En absence de différenciation des prix selon les modes de production, la baisse de production que peut entraîner des modes de production plus économes en pesticides résulte directement en une baisse de revenus pour les agriculteurs (**tension 3**). La baisse de production peut également impacter la rentabilité de l'outil de transformation industriel qui nécessite de larges volumes de betteraves pour couvrir ses frais de fonctionnement (**tension 4**). Les modes de production réduisant l'usage de produits phytopharmaceutiques peuvent en outre être associés à une plus large variation des rendements d'une année à l'autre et donc à une instabilité économique plus importante pour l'exploitation. Or, une condition importante pour le bon fonctionnement et la rentabilité des sucreries est la stabilité et la prévisibilité des rendements des betteraves sucrières. Cette imprévisibilité des rendements peut participer à la réticence de l'industrie sucrière d'envisager la diffusion à large échelle de modes de production alternatifs.

Au-delà des tensions qui peuvent émerger dans la production de betteraves sucrière selon des modes de production alternatifs, les scénarios de transition offrent également des opportunités de différenciation et de diversification des débouchés plus marquées que dans le régime dominant (Figure 36). Ces opportunités représentent des leviers d'action qui peuvent permettre de dépasser les blocages économiques du passage vers des systèmes plus économes en pesticides (Voir 18.2 *Leviers d'action et mesures opérationnelles pour dépasser le verrouillage de la filière betteraves-sucre*).

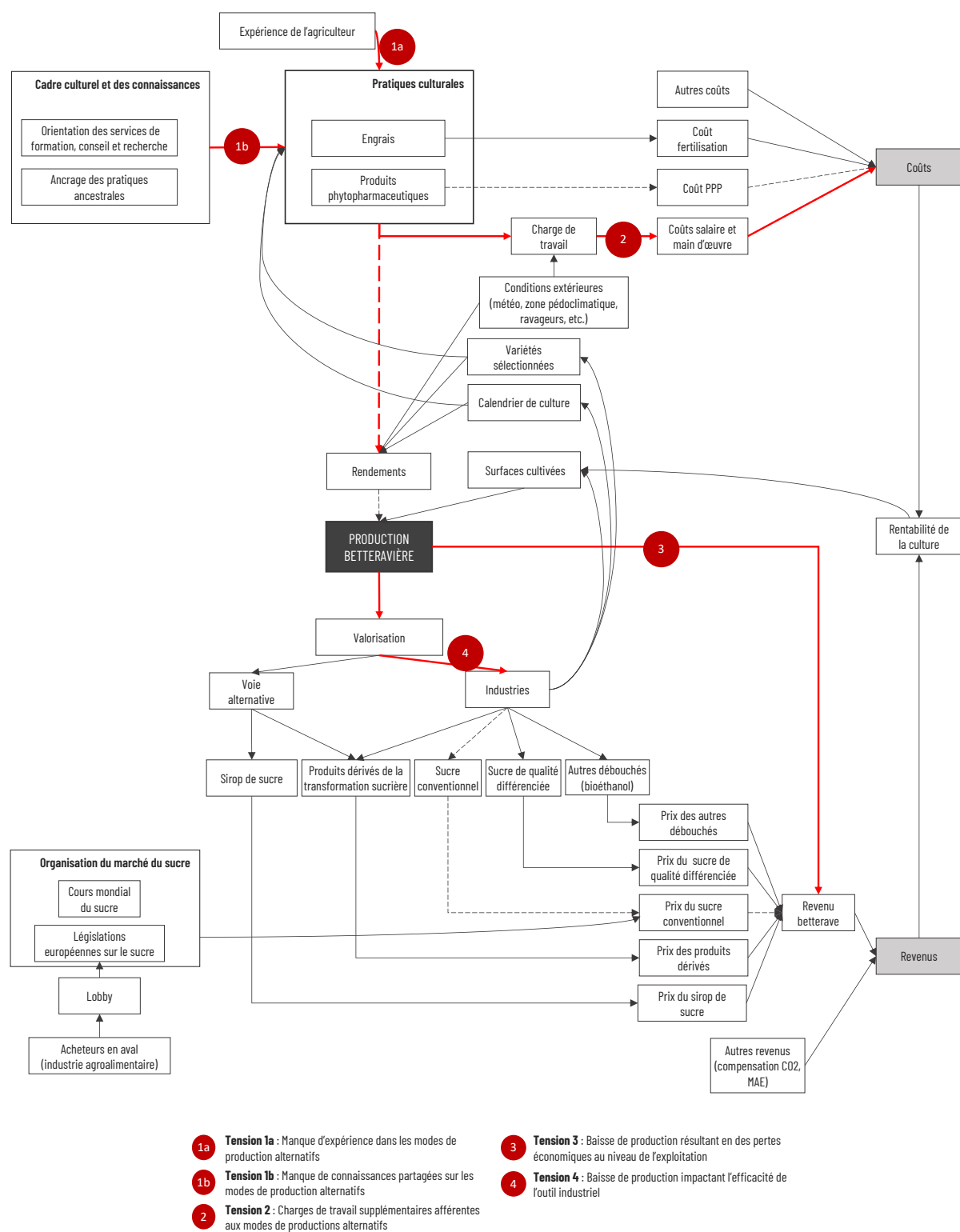


Figure 36. Éléments clés pouvant structurer la filière betteraves-sucre dans des scénarios de transition.
En pointillés, les processus qui sont réduits par rapport au système dominant actuel. En rouge, les points de tension.

17.4. Synthèse des composantes du verrouillage au passage vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants

Les tensions mises en évidence dans le fonctionnement de la filière betteraves-sucre ont été regroupées en sept composantes contribuant au verrouillage du système et rendant difficile le passage vers des modes de production à moindre utilisation de pesticides. Ces composantes sont classées en quatre thèmes principaux (Tableau 18).

La transition de la filière betteraves-sucre est actuellement entravée par un verrou structurel. L'organisation de sa chaîne impliquant, d'une part, des industries sucrières extrêmement concentrées pouvant faire pencher les conditions contractuelles de la production betteravière en leur faveur (V.1.), et, d'autre part, l'ouverture sur un marché du sucre mondialisé sur lequel interviennent des mécanismes de régulation des prix indépendants des producteurs (spéculation, échanges internationaux, lobbys agroalimentaires) (V.2.) empêche la transmission adéquate des prix et limite la rentabilité de la culture betteravière au niveau de l'exploitation. Cette perte de rentabilité au niveau de la production agricole rend toute prise de risque additionnel inacceptable et contraint donc la capacité des producteurs à explorer des voies alternatives.

Des tensions socio-techniques liées à l'approche intensive de la production betteravière posent des freins additionnels à la transition vers des systèmes moins exigeants en pesticides. Le déséquilibre des connaissances diffusées par les services de formation, conseil et recherche en faveur de modes de production conventionnels par rapport à des modes alternatifs combiné au manque général d'expérience de la plupart des agriculteurs (V.3.), ainsi que le manque d'analyses technico-économiques raisonnant les performances en termes de marge nette de l'exploitation plutôt qu'en rendements atteints (V.4.) entravent la mise en place de pratiques culturales adaptées, restreignant finalement les rendements obtenus.

Au niveau économique, la rentabilité des exploitations pratiquant des modes de production alternatifs peut être impactée par, d'une part, les pertes de rendements occasionnées et, d'autre part, l'augmentation des coûts de production en conséquence de l'augmentation de la charge de travail manuel (particulièrement dans les scénarios de transition visant une réduction des herbicide). Si ces facteurs ne sont pas compensés par une différenciation des prix selon les modes de production ou des opportunités de diversification des débouchés et des revenus, la rentabilité des modes de production alternatifs ne sera pas suffisamment sécurisée pour soutenir leur adoption (V.5.). Par ailleurs, les variations annuelles de rendement et de pression des ravageurs et/ou des adventices peut entraîner de fortes instabilités dans les niveaux de productions atteints. L'instabilité et l'imprévisibilité des rendements sont source d'insécurité économique pour les agriculteurs (V.6.) et d'insécurité logistique pour les industries sucrières (V.7.).

Tableau 18. Composantes du verrouillage de la filière betteraves-sucre

1^{er} aspect : Les rapports de force dans la filière betteraves-sucre ne sont pas suffisamment équilibrés pour assurer une transmission équitable des prix aux acteurs en amont
V.1. Le débouché unique en direction des industries sucrières fait pencher les conditions contractuelles de la production betteravière en faveur de l'aval.
V.2. La transformation en une commodité de base marchandable sur un marché mondialisé sur lequel interviennent des acteurs et des mécanismes de régulation des prix indépendants des producteurs participe à la déconnection entre prix de vente et prix de production.
2^{ème} aspect : Les connaissances et techniques en faveur d'une évolution vers des modes de production plus économes en pesticides sont encore insuffisamment développées et diffusées
V.3. Le manque de connaissances spécifiques aux modes de production plus économes en pesticides est un obstacle à leur mise en place.
V.4. Le manque d'analyses technico-économiques des modes de production plus économes en pesticides freine les réflexions sur l'intérêt de l'évolution de ces pratiques.
3^{ème} aspect : Les conditions économiques ne sont pas suffisamment favorables aux modes de production alternatifs
V.5. Le prix des betteraves, non différencié selon les modes de production ne favorise pas le développement des modes de production alternatifs.
V.6. L'instabilité de production d'une année à l'autre qui peut être engendrée par des modes de production plus économes en pesticides est source d'insécurité financière pour les exploitations qui mettent en place de telles pratiques.
4^{ème} aspect : La logistique de transformation n'est pas adaptée aux modes de production alternatifs
V.7. La baisse et l'instabilité de production d'une année à l'autre qui peuvent être engendrées par des modes de production plus économes en pesticides sont source d'insécurité logistique pour les industries sucrières qui comptent sur un approvisionnement stable et prévisible de large quantités de betteraves afin d'assurer la rentabilité de l'outil de transformation.

18. LEVIERS D'ACTION POUR UNE TRANSITION VERS DES MODES DE PRODUCTION PLUS ECONOMES

Pour la culture de betteraves sucrière en particulier, les trajectoires de transition assurant la continuité de la culture, à travers une reconfiguration complète du régime dominant ou par la coexistence avec des niches, nécessite en priorité l'amélioration du rapport de forces existant actuellement entre les acteurs de la filière (cf. blocage structurel), sans quoi le système risque de se diriger vers une trajectoire de rupture et l'abandon de la culture par les agriculteurs.

Dans la suite du chapitre, l'exemple de la sucrerie coopérative de Seneffe est examiné comme stratégie de dépassement de ce blocage structurel. Une série de leviers d'actions sont ensuite proposés afin d'accompagner la filière des betteraves sur une trajectoire de reconfiguration de son régime dominant ou de coexistence avec des innovations de niches. Le scénario de rupture n'est présentement pas approfondi.

18.1. L'exemple du projet de sucrerie coopérative à Seneffe

a. L'histoire du projet

Lancée en 2018 à l'initiative de quatre betteraviers belges dans le contexte de la fin des quotas sucriers, la Coopérative des Betteraviers Transformateurs (CoBT) visait à construire la sucrerie la plus moderne et économe d'Europe. L'objectif ultime : rééquilibrer le rapport de force entre les producteurs et les transformateurs pour offrir une rémunération juste aux betteraviers.

La stratégie était d'offrir :

- **Un modèle performant** : construire et exploiter une usine moderne et économe afin d'atteindre l'optimum énergétique, environnemental et donc économique.
- **Un modèle équitable** : travailler dans le cadre d'une société coopérative où les betteraviers sont les actionnaires principaux, permettant d'orienter les décisions stratégiques et la gestion de l'entreprise dans leur intérêt. Le modèle financier prévoyait par ailleurs de réincorporer chaque année l'essentiel de la marge de transformation de l'entreprise dans le prix d'achat de la betterave.

En associant les avantages d'une usine ultraperformante et du modèle coopératif, la CoBT répondait aux principaux risques des marchés du sucre et de la betterave (Le Sillon Belge 2020) :

- Son coût de production très compétitif lié à sa grande efficacité énergétique devait lui permettre de résister à la volatilité du marché du sucre. La dernière construction d'une sucrerie en Europe remontant à 1993 à Fontenoy (près de Tournai), l'étendue des progrès accomplis depuis laissait en effet envisager un net avantage par rapport à ses concurrents.
- Sa capacité à payer aux agriculteurs un prix de la betterave supérieur à leur coût de production et à partager avec eux la marge générée par un prix du sucre supérieur et/ou une durée de campagne supérieure, constituait un atout de sécurisation de son approvisionnement.

Ce projet a d'emblée enthousiasmé nombre d'acteurs. La coopérative a réussi à rassembler 1.600 actionnaires apportant 58 millions d'euro au projet, dont 1.400 planteurs (pour 48 millions d'euro) et 200 sympathisants non-producteurs (pour 10 millions d'euro). Cette forte mobilisation a poussé des investisseurs publics et privés à soutenir le projet, en apportant 64 millions d'euro auxquels devaient s'ajouter 11 millions d'euro de subventions, pour un total de 133 millions d'euro, soit 37% du coût total de la sucrerie.

Malgré ces apports en fonds propres, le projet a échoué fin 2020. La raison principale de cet échec fut le manque de soutien financier de la part des institutions bancaires qui n'ont pas cru en ce projet. L'une des causes avancées est le doute des banques sur la capacité financière d'une nouvelle entreprise de telle envergure à absorber des chocs imprévus. Les banques ont également émis des doutes quant à la capacité du projet à s'imposer sans nuire aux entreprises sucrières existantes ; entreprises qui font généralement parties de leurs clients. Le caractère innovant du modèle coopératif a par ailleurs jeté une incertitude supplémentaire en sortant des schémas classiques de gestion des sucreries.

b. L'échec de Seneffe en regard des hypothèses de verrouillage de la filière betteraves-sucre

Le projet de sucrerie coopérative de Seneffe permet de tirer des enseignements quant aux potentielles évolutions de la filière betteraves-sucre en Belgique. Ceux-ci ont été mis en évidence au travers d'entretiens réalisés avec les acteurs de la filière.

Le futur de la filière est rendu incertain suite à la crise économique qui a impacté ses acteurs depuis la réforme du système des quotas sucriers en 2017. La structure de la filière, principalement régie par les transformateurs sucriers et les acteurs de l'industrie agroalimentaire en aval, verrouille le secteur dans son organisation actuelle et limite la marge de manœuvre des producteurs pour se lancer sur des trajectoires innovantes (voir blocage structurel).

Dans ce contexte, la transition vers des systèmes moins exigeants en intrants est d'autant plus complexe qu'elle ajoute un risque supplémentaire pour les agriculteurs en rendant les rendements obtenus plus incertains (voir blocages sociotechniques).

Le projet de Seneffe proposait de dépasser le blocage structurel de la filière et de rééquilibrer le rapport de force dans la filière grâce à un modèle innovant d'intégration verticale. En donnant aux betteraviers la gestion de la transformation sucrière, la sucrerie coopérative devait leur rendre la maîtrise sur le débouché de leur production pour leur assurer une rémunération juste.

Au-delà du dépassement du blocage structurel de la filière, la sucrerie coopérative proposait d'ouvrir la voie à la transition vers des modèles de production plus durables en envisageant la transformation de betteraves biologiques en Belgique.

Ce projet offrait donc un levier d'action pertinent pour dépasser le verrouillage structurel de la filière betteraves-sucre. Mais pourquoi a-t-il donc échoué ?

Constat :

- Le projet de sucrerie coopérative de Seneffe a coïncé par manque d'investissements de la part des banques.
- Les producteurs se sont mobilisés en masse en faveur du projet.
- Les autorités publiques ont également soutenu le projet.
- Les industries sucrières existantes en Belgique et dans les pays limitrophes semblaient réticentes face à ce projet, craignant des retombées négatives sur les sucreries existantes.

Différentes hypothèses peuvent être avancées pour expliquer l'échec :

- Une temporalité contraignante –
 - Bien qu'ayant profité d'un momentum politique avec l'abolition du système de quotas qui a créé un point d'inflexion propice dans la politique sucrière de l'UE, le projet de Seneffe a émergé dans une période d'instabilités économiques trop profondes. La chute des prix dans le secteur du sucre a fait craindre aux banques un manque de rentabilité du projet. Dans cette conjoncture économique, le risque de pertes de production dans les sucreries existantes, créé par l'émergence d'une nouvelle unité de transformation, était également trop important.
 - Le secteur belge n'était pas prêt à voir se développer un modèle coopératif porté par des agriculteurs, au lieu du schéma classique porté par des industriels privés bien implantés avec des usines amorties. Dans ce modèle, l'objectif est d'assurer un prix équitable aux producteurs, au risque de voir se réduire la marge attribuable aux autres bailleurs. C'est un modèle qui a fait ses preuves dans les pays limitrophes (France, Allemagne, Pays-

Bas). Ces pays ont profité de conditions économiques favorables et de l'accès à des unités de transformation de taille réduites aux débuts de la culture de betteraves sucrières en Europe pour faire émerger ces modèles. Aujourd'hui, le contexte du secteur agroalimentaire principalement régi par des acteurs privés en Belgique rend compliqué l'émergence de modèles coopératifs.

- Lorsque l'initiative a émergé en 2017, aucun procédé n'était connu pour construire une unité de transformation des betteraves sucrières de petite taille permettant de couvrir les coûts de transformation. Le projet de Seneffe s'est donc directement bâti sur le développement d'un outil de transformation de grande taille. Monter un projet de telle envergure est cependant beaucoup plus risqué et nécessite une levée de fonds beaucoup plus conséquente, ce qui a bloqué l'émergence du projet. Un prototype de micro-sucrerie permettant la transformation complète des betteraves vers le sucre (et non du sirop) a aujourd'hui vu le jour en Italie.
- Un lobby important de l'industrie sucrière – L'arrivée sur le marché d'un nouvel acteur de la transformation modifierait la situation oligopolistique actuellement en place. Porté en outre par un modèle coopératif, ce nouvel arrivant bouleverserait la dynamique existante sur le marché du sucre en Belgique et dans le nord de l'Europe. Par peur de perdre la main mise sur la transformation, les industries en place ont pu exercer une pression en défaveur du développement de ce projet.
- Un plan d'affaire trop audacieux – Dans un marché où les européens consomment de moins en moins de sucre et où les cultures agricoles sont de plus en plus contraintes par les stratégies politiques de préservation de l'environnement, la pertinence d'ouvrir une nouvelle usine sucrière pourrait être questionnée. En particulier, cette nouvelle unité de transformation devrait se développer sans nuire à la part de marché et à la rentabilité des unités existantes.

c. Dépasser l'échec initial

Il est compliqué de définir les causes exactes de l'échec de Seneffe, chaque partie avançant ses arguments. On constate cependant qu'il existe une volonté des agriculteurs, soutenue par les autorités publiques, de voir émerger des modèles de structuration différentes de la filière betteraves-sucre. Cette volonté n'a pas suffi pour aboutir en la création de la sucrerie coopérative de Seneffe en 2020, mais a ouvert l'espace pour discuter d'alternatives. Cet espace peut être valorisé en poursuivant

- Les campagnes de communication et plateforme de discussions entre acteurs de la filière sur les enjeux de rémunération et durabilité de la chaîne sucrière ;

- Les discussions avec les sucreries existantes pour améliorer les conditions contractuelles¹ ;
- La recherche et la promotion de modèles de gouvernances alternatifs, y compris la transformation en micro-sucreries détenues par les agriculteurs ;

Poussée par la nécessité² d'entrer en transition pour atteindre des systèmes plus économes en pesticides, l'évolution des systèmes de production betteravière pourra éventuellement créer les opportunités économiques manquantes pour finalement aboutir à une réorganisation de la structure de la filière selon le schéma de projet de la sucrerie coopérative de Seneffe. Entre temps, des leviers d'action peuvent déjà être mis en place pour soutenir la transition agricole et explorer des voies alternatives de rémunération adéquate des producteurs.

18.2. Leviers d'action et mesures opérationnelles pour dépasser le verrouillage de la filière betteraves-sucre

Dix-sept leviers d'action et trente-deux mesures opérationnelles ont été identifiés pour favoriser la transition vers des modes de production plus économe en pesticides dans la filière betteraves-sucre. Ces mesures ne doivent pas être prises isolément les unes des autres, mais mises en œuvre de manière conjointe, concertée et cohérente par un ensemble d'acteurs complémentaires à différents niveaux (économique, institutionnel, citoyen...).

¹ À la suite de l'échec du projet de Seneffe et de la dissolution de la CoBT en novembre 2021, un groupement d'une cinquantaine d'agriculteurs est né avec l'objectif d'unir les planteurs pour atteindre un poids plus important dans les négociations de prix avec les sucreries. Ce Groupement des Betteraviers entend mettre la pression pour recevoir un prix rémunérateur pour la betterave sucrière, faute de quoi ils ne poursuivront pas leur emblavement.

² Nécessité dictée par les objectifs régionaux et européens de réduction des pesticides dans le cadre des stratégies agricole et alimentaire à l'horizon de 2030, renforcée par l'interdiction spécifique d'usage de néonicotinoïdes.

Tableau 19. Liste de leviers et mesures associées pour favoriser le passage vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants dans la filière betteraves-sucre en Région wallonne

Levier identifié		Mesures associées
Leviers pour adresser le déséquilibre des rapport de force dans la filière		
L.1.a	Favoriser l'accès à des outils de transformation à micro-échelle	M.1.a
L.1.b	Soutenir la diversification des chaînes de valeur, vers des débouchés alternatifs au sucre (bioéthanol, biométhanisation, bioplastique, ...)	M.1.b
L.2.a	Soutenir des conditions de marché équitables	M.2.c M.2.d M.2.e
Leviers pour adresser le manque de connaissances en faveur d'une évolution des modèles		
L.3.a	Démontrer l'intérêt des modes de production à moindre utilisation d'intrants en termes économiques, agronomiques et environnementaux	M.3.a M.3.b M.3.c
L.3.b	Soutenir la recherche appliquée orientée vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants	M.3.d
L.3.c	Assurer la diffusion des pratiques et des résultats de la recherche associés aux modes de production à moindre utilisation d'intrants	M.3.e M.3.f M.3.g M.3.h M.3.i
L.3.d	Faciliter l'adoption des pratiques dans les exploitations	M.3.h M.3.i
L.4.a	Assurer la diffusion des connaissances permettant la réalisation d'analyses technico-économiques	M.4.a M.4.b M.4.c M.4.d
L.4.b	Faciliter la réalisation d'analyses technico-économiques couplant l'état des lieux à des pistes de réflexions pour faire évoluer le mode de production	M.4.c M.4.d M.4.e
Leviers pour adresser les conditions économiques qui n'encouragent pas les modèles alternatifs		
L.5.a	Valoriser le prix de la betterave de qualité différenciée	M.5.a

L.5.b	Soutenir les producteurs engagés dans des modes de production à moindre utilisation d'intrants (y compris en conventionnel)	M.5.b M.5.c M.5.d M.5.e
L.5.c	Développer des filières de commercialisation pour les produits de qualité différenciée et d'origine locale (sirop de sucre)	M.5.f M.5.g M.5.h M.5.i M.5.j M.5.k
L.5.d	Permettre la distinction du sucre de qualité différenciée sur le marché	M.5.l M.5.m
L.5.e	Utiliser les politiques agricoles et les subventions associées	M.5.d
L.6.a	Modifier le degré d'exposition au risque à l'échelle de l'exploitation agricole	M.6.a M.6.b
Leviers pour adresser la logistique de transformation qui n'est pas adaptée aux modes de production alternatifs		
L.7.a	Encourager le développement d'outils de transformation permettant de valoriser les betteraves issues de modes de production alternatifs	M.1.a M.5.j M.5.k
L.7.b	Encourager la rentabilité de l'outil de transformation industrielle pour une production de sucre de qualité différenciée	M.2.e M.5.a M.5.f M.5.g M.5.m

Mesures liées à la première composante de verrouillage (le débouché unique déséquilibre le rapport de force vers l'aval)

- **M.1.a Favoriser les capacités d'investissement des agriculteurs dans des outils de transformation innovants**

Favoriser l'accès à des outils de transformation à micro-échelle (micro-sucrerie) sur le territoire par le renforcement des capacités d'investissement des agriculteurs pour l'achat/l'utilisation de tels outils.

- **M.1.b Soutenir une économie biobasée**

Soutenir la transition d'une économie petrosourcée à biobasée, utilisant le sucre et autres dérivés de la betteraves comme matière première afin d'assurer des débouchés alternatifs.

Mesures liées à la deuxième composante du verrouillage (déconnection entre prix de vente et prix de production sur le marché mondial)

- **M.2.c Intégrer dans les contrats avec les sucreries des mécanismes de répartition de la valeur ajoutée et des risques liés à la production de betteraves sucrières**

Encourager des contrats qui permettent une rétribution équitable de la valeur ajoutée liée à la transformation sucrière aux agriculteurs, et une répartition des risques liés à la production agricole entre producteurs et transformateurs pour assurer une transmission équitable des prix entre ces maillons. Ces mécanismes doivent être discutés en coordination avec des représentants choisis par les agriculteurs. Cela peut passer par les comités de coordination qui sont des ASBL composées de planteurs élus.

- **M.2.d Augmenter la transparence sur les mécanismes de prises de décision et de fixation des prix dans les contrats avec les sucreries**

Augmenter la transparence sur les systèmes de contractualisation des betteraves pour assurer aux betteraviers un droit de regard juste sur ces systèmes et permettre une anticipation du prix de revient final de la culture.

- **M.2.e Peser en faveur de mesures européennes sur l'import assurant une concurrence loyale**

Assurer une concurrence loyale entre sucre importé et sucre produit en EU par la mise en place de mesures garantissant le bon fonctionnement du marché intérieur européen des produits à plus hautes valeurs sociales et environnementales. Ces mesures doivent assurer la formation de prix en phase avec les coûts de production.

- **M.2.f Peser en faveur de mesures européenne sur la concurrence des entreprises assurant des conditions équitables**

Assurer un contrôle suffisant des processus de fusion-acquisition au sein des entreprises sucrières pour éviter les situations de monopole.

Mesures liées à la troisième composante du verrouillage (manque de connaissances spécifiques aux modes de production plus économes en pesticides)

- **M.3.a. Favoriser les analyses technico-économiques**

Favoriser les analyses technico-économiques des exploitations couplant l'état des lieux à des pistes de réflexions pour faire évoluer le mode de production.

- **M.3.b Établir un réseaux de fermes pilotes**

Établir un réseau de fermes pratiquant des modes de production plus économes et y organiser un système de suivi et une centralisation des données technico-économiques

- **M.3.c. Fournir des référentiels technico-économiques**

Fournir aux conseillers et aux agriculteurs des référentiels technico-économiques permettant de comparer les modes de production et démontrant l'intérêt des modes de production économes dans différents contextes. Cela passe notamment par la mise en place de suivis au sein de réseaux de fermes et une centralisation des données technico-économiques.

- **M.3.d Soutenir la recherche appliquée orientée vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants**

Augmenter le financement pour la recherche publique et privée et orienter celle-ci vers l'amélioration des pratiques associées à des modes de production à moindre utilisation d'intrants, en fonction des besoins des agriculteurs sur le terrain. Les sujets de recherche peuvent inclure les NBT (New Breeding Techniques) pour aider le secteur dans la lutte contre des virus-champignon autres nuisibles.

- **M.3.e Connecter chercheurs et acteurs de terrain**

Assurer le lien entre recherche et acteurs de terrain (agriculteurs, conseillers, etc.) par la mise en place de plateformes d'échanges pour permettre l'identification des sujets prioritaires et la diffusion des résultats expérimentaux. L'IRBAB communique déjà de manière soutenue avec les acteurs de terrain, ; d'autres centres de recherche agronomiques et universités pourraient cependant être impliqués.

- **M.3.f. Revoir les programmes scolaires et la formation des enseignants**

Revoir les programmes scolaires et la formation des enseignants de façon à présenter l'ensemble des modes de production et pratiques associées ainsi que leurs conséquences. Idem pour les conseillers des agriculteurs.

- **M.3.g. S'assurer que les stages permettent de découvrir différents modes de production**

Faire en sorte que des stages soient réalisés dans des exploitations présentant des modes de production différents de celui du cadre familial.

- **M.3.h. Soutenir les échanges en groupe de pairs**

Soutenir les échanges en groupes de pairs avec apports de connaissances externes de la part d'autres agriculteurs ou d'experts. Ces rencontres peuvent être proposées sous différentes formes (visites de terrain, séances d'informations).

- **M.3.i. Soutenir le conseil personnalisé et indépendant**

Soutenir le conseil personnalisé et indépendant des agriculteurs vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants. Cela passe par le soutien des organismes réalisant du conseil orienté vers ce genre de pratiques.

Mesures liées à la quatrième composante du verrouillage (manque d'analyse technico-économiques)

- **M.4.a. Assurer la formation de conseillers spécifiques**

Assurer la formation de conseillers de gestion capables de réaliser des analyses technico-économiques des exploitations et d'orienter les pratiques vers des modes de production plus économes en intrants.

- **M.4.b. Revoir les programmes de formation agricole**

Revoir les programmes de formation agricole afin de mieux intégrer les analyses de rentabilité agricole et l'utilisation d'outils numériques associés.

- **M.4.c. Proposer des séances d'information et de formation sur la réalisation d'analyses technico-économiques**

Proposer des séances d'information et de formation sur la réalisation d'analyses technico-économiques. Développer des formations et des tutoriels en ligne sous format vidéo et de façon didactique pour l'utilisation des outils numériques disponibles.

- **M.4.d. Proposer des aides publiques pour que les agriculteurs puissent se faire conseiller et encadrer**

Proposer des aides publiques pour que les agriculteurs puissent se faire conseiller et encadrer d'un point de vue technico-économique par des structures indépendantes.

- **M.4.e. Développer des outils d'analyse technico-économique et d'aide à la décision**

Développer des outils d'analyse technico-économique et d'aide à la décision.

Mesures liées à la cinquième composante du verrouillage (différenciation des prix selon les modes de production)

- **M.5.a Labéliser le sucre de betterave de qualité différenciée**

Valoriser le prix du sucre et de la betterave de qualité différenciée via une labélisation du sucre local produit de manière responsable. Cette valorisation doit permettre la rémunération juste des producteurs engagés dans une production durable, mais entraîne des répercussions économiques sur les citoyens, avec l'augmentation des prix du sucre et produits dérivés. Le choix politique d'aller vers une production plus durable nécessite donc le courage politique de faire face à des prix plus élevés.

- **M.5.b. Mettre en place un système de certification pour les modes de production à moindre utilisation d'intrants**

Mettre en place un système de certification permettant de différencier les modes de production à moindre utilisation d'intrants. Alors que la production issue de l'agriculture biologique possède sa

propre certification, les modes de production écologiquement intensifs non AB ne possèdent, eux, pas de certification, ce qui limite la valorisation de la production qui en est issue.

- **M.5.c. Encourager un système de rémunération lié au mode de production**

Encourager les industries sucrières à instaurer un ajustement de la rémunération pour que celle-ci soit liée non seulement au rendement (prix à la tonne) mais aussi au mode de production, en s'appuyant sur une logique de prime à la qualité du produit et à la moindre utilisation d'intrants.

- **M.5.d. Orienter les aides vers les modes de production à moindre utilisation d'intrants**

Orienter de façon plus poussée les aides agricoles afin d'encourager les modes de production à moindre utilisation d'intrants. Cela peut se faire en intégrant la notion de services écosystémiques aux subsides et paiements (par exemple : primes aux légumineuses).

- **M5.e. Répandre le recours à des compensation financières pour le stockage de carbone**

Orienter les agriculteurs de manière plus généralisée vers les opportunités de compensations financières pour le stockage de carbone dans les terres agricoles.

- **M.5.f. Stimuler la demande des citoyens-consommateurs pour du sucre de betterave de qualité différenciée**

Stimuler la demande des citoyens-consommateurs pour du sucre de betterave, y compris sous forme de sirop, et des produits dérivés du sucre (soda, confiseries, etc.) issus de modes de production plus durables. Cela peut passer par des campagnes de sensibilisation des consommateurs.

- **M.5.g. Stimuler la demande en sucre de betterave de qualité différenciée dans les cantines et lieux de restauration collective**

Stimuler l'utilisation de sucre de betterave de qualité différenciée, y compris sous forme de sirop, dans les préparations sucrées des cantines et autres points de restauration collective sur le territoire

- **M.5.h. Généraliser la formation et le conseil pour la mise en place de projets de commercialisation**

Généraliser la formation sur la création de filières, à destination des agriculteurs mais aussi des conseillers. Le conseil et l'appui à la mise en place de projets de commercialisation locaux pourrait être soutenu financièrement par la Région wallonne.

- **M.5.i. Analyser les initiatives de commercialisation de produits de qualité différenciée et d'origine locale déjà en place et identifier les freins et leviers**

Analyser les initiatives déjà en place ou en construction afin d'identifier les freins et facteurs de réussites à leur mise en place. Cela passe entre autres par une étude de marché sur la demande en sucre de qualité différenciée.

- **M.5.j. Soutenir la mise en place d'infrastructures logistiques pour la commercialisation de projets locaux à petite échelle**

Soutenir la mise en place d'infrastructures logistiques permettant d'optimiser la distribution et commercialisation de sucre de betteraves issues de certains modes de production plus écologiques. Développer des initiatives qui permettent la mise en place et la centralisation de toutes les infrastructures nécessaires en un endroit (collecte, stockage, distribution, etc.) avec des unités de transformation permettant de valoriser la production des modes alternatifs.

- **M.5.k. Proposer des subsides pour soutenir des projets de transformation et commercialisation locales**

Proposer des subsides pour soutenir des projets de transformation et commercialisation de produits de qualité différenciée à l'échelle locale.

- **M.5.l. Obliger à la transparence sur l'origine du sucre et à la traçabilité physique dans la transformation du sucre**

Obliger à la transparence sur l'origine du sucre et à la traçabilité physique dans la transformation du sucre.

- **M.5.m. Instaurer une TVA différenciée sur les produits sucrés**

Instaurer une TVA différenciée en fonction des impacts sociaux et environnementaux des produits sucrés.

Mesures liées à la sixième composante du verrouillage (instabilité financière liée à l'instabilité de production)

- **M.6.a Encourager le renforcement et l'adhésion à des systèmes d'assurances agricoles multirisques et à des fonds de mutualisation**

Encourager l'établissement de systèmes d'assurances agricoles multirisques et des fonds de mutualisation plus poussés, et encourager les agriculteurs à y souscrire largement. Ces fonds et assurances doivent permettre de porter à un niveau acceptable le degré de risque de l'exploitation en couvrant les pertes économiques engendrées par des pertes de production liées aux modes de production différenciés.

- **M.6.b Intégrer des mécanismes de répartition des risques dans les contrats avec les sucreries**

Repenser le système de contractualisation, en coordination avec des représentants des agriculteurs, pour intégrer des mécanismes permettant de répartir les risques liés à la production agricole différenciée entre producteurs et transformateurs ;

Partie 6. Conclusion

Un état des lieux de la filière betteraves-sucre a été établi. Il présente la situation actuelle et l'historique de la production betteravière belge et wallonne, en termes de niveau de production, d'occupation de surface et de répartition régionale, de nombre d'exploitations, des coûts et marge de la production, et l'évolution de la production biologique. L'état des lieux examine également le fonctionnement de la filière de l'amont à l'aval, les dynamiques sur le marché du sucre et les défis que rencontre actuellement la filière. Une analyse plus approfondie des caractéristiques agronomiques de la production betteravière, en particulier les niveaux d'intensification et d'utilisation de produits phytopharmaceutiques, a été réalisée dans la deuxième partie de l'étude.

Malgré une culture de betteraves sucrières peu diversifiée, avec un mode de production conventionnel dominant le paysage, des distinctions peuvent être mises en évidence sur base de l'intensité d'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Une cartographie a été réalisée, à l'appui des données disponibles en Région wallonne et d'une enquête réalisée auprès des acteurs de la filière, pour identifier les systèmes raisonnants plus ou moins l'usage d'insecticides, herbicides et fongicides. Il en résulte une classification en quatre systèmes théoriques distincts durant la période d'autorisation des néonicotinoïdes en semences ; ces systèmes se répartissent entre ceux utilisant l'ensemble des PPP disponibles (insecticides, herbicides et fongicides) et ceux n'utilisant qu'une ou deux de ces substances. Ces quatre systèmes trouvent leur équivalent en absence de semences enrobées de néonicotinoïdes. Les systèmes en agriculture biologique forment une cinquième classe. Cette classification peut aider à identifier les exploitations qui appliquent systématiquement l'ensemble des PPP et permet en conséquence l'amélioration des pratiques environnementales de la culture de betteraves sucrières en Région wallonne en sensibilisant ces dernières à un usage plus raisonné de ces produits.

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 betteravière en Région wallonne ont été modélisés. Les scénarios sont élaborés sur base d'une SAU betteravière totale et par spéculation constante entre 2020 et 2050, et d'une intensification tendancielle de 15% de la production à 2050 grâce à l'amélioration des rendements, soit une progression de 0,5% par an, pour les modes de production actuels. Cette hypothèse conservatrice permet d'envisager un impact négatif des évolutions futures concernant, entre autres, la réglementation sur les produits de synthèse en agriculture et les effets du changement climatique. En agriculture biologique, une progression de 30% des rendements est envisagée, poussée par l'accroissement anticipé des recherches et des ressources financières dévolues aux modes de production différenciés en comparaison aux modes de production conventionnels.

Le scénario tendanciel est conçu sur base d'une prolongation des tendances observées au cours des dix dernières années, soit une domination de modes de production dit "conventionnel" dans le paysage et une évolution annuelle des rendements.

Les scénarios dit "de transition" sont conçus avec une reconfiguration de la part des différents modes de production pour tenir compte de l'émergence de pratiques différenciées, telles que l'application de mesures agroenvironnementales dans les champs, l'amélioration de la sélection variétale, l'adoption de mesures de conservation des sols, ainsi que l'évolution de l'agriculture biologique. Les conséquences des scénarios en termes de production totale et d'utilisation de produits phytopharmaceutiques sont calculés et comparés.

Nous constatons que l'évolution vers des modes de production alternatifs, tels qu'illustré par les scénarios de transition, est généralement freinée par un ensemble de mécanismes qui contribuent à auto-renforcer le mode de production conventionnel en faveur d'un usage intensif d'intrants, au détriment d'autres alternatives. Afin de soutenir malgré tout la transition de la filière betteraves-sucre, ces mécanismes de blocage ont été identifiés et une série de leviers d'action et de mesures opérationnelles permettant de les dépasser ont été proposés. En particulier, les caractéristiques structurelles de la filière, régie à la fois par un segment extrêmement concentré de transformateurs sucrier et un marché du sucre mondialisé sur lequel opèrent des acteurs puissants capables d'influencer les prix, verrouille la filière dans un rapport de force en défaveur des producteurs betteraviers. Rétablir ce rapport de force semble être un prérequis à la restauration de la rentabilité et de la résilience de la culture betteravière. Les conditions seront alors meilleures pour permettre aux exploitations d'envisager de manière plus large une conversion vers des systèmes de production moins exigeants en intrants.

Une telle transition vers des systèmes alternatifs ne pourra se réaliser sans perte de rendement. Cette perte pourrait néanmoins être supportée par les producteurs si elle s'accompagne de mesures permettant de compenser la production moindre, soit via une revalorisation des prix de la betterave à plus hautes valeurs sociales et environnementales, soit via une diversification des revenus et des chaînes de valeur de la betterave sucrière.

Table des illustrations

● Figure 1. Aperçu du rapport et parcours de lecture	16
● Figure 2. Production de betteraves sucrières des pays de l'Union Européenne en 2020 (millions de tonnes).....	19
● Figure 3. Évolution des rendements de la culture de betterave sucrière (t/ha) dans les principaux pays producteurs entre 2010 et 2019, et moyenne européenne.....	20
● Figure 4. Répartition de la surface agricole utile en 2020 en Région Wallonne.....	20
● Figure 5. Cartographie de la production de betteraves sucrières, en part dans la SAU, en Wallonie.....	21
● Figure 6. Répartition de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, en quantité totale de substances actives (%) extrapolée pour la Région wallonne, pour les principales cultures sur l'année 2017.....	23
● Figure 7. Évolution de la superficie plantée en betteraves sucrières (échelle de gauche, ha) et du nombre de producteurs de betteraves sucrières (échelle de droite)	25
● Figure 8. Évolution de la surface moyenne cultivée (ha) par exploitation en Belgique, Wallonie et Flandre entre 2000 et 2019.	26
● Figure 9. Évolution des rendements betteraviers et sucriers (t/ha) (axe de gauche), de la superficie (ha) et de la production (100 t nette) (axe de droite) de la culture de betteraves sucrières en Belgique.....	27
● Figure 10. Évolution de la quantité de substances actives (kg) appliquées sur les principales cultures consommatrices de PPP à l'échelle wallonne entre 2004 et 2017.....	28
● Figure 11. Évolution des quantités d'herbicides (échelle de gauche), insecticides et fongicides (échelle de droite), non compris les semences, de 2014 à 2019 en Wallonie.....	28
● Figure 12. Évolution du prix moyen de la betterave sucrière à 16°Z.....	29
● Figure 13. Charges variables en betteraves sucrières (2018).	30
● Figure 14. Évolution des prix d'achat des moyens de production dans l'agriculture et l'horticulture (index 2010 =100).	31
● Figure 15. Les étapes de transformation de la betterave en sucre	37

● Figure 16. Les maillons de la filière des betteraves sucrières en Wallonie.	38
● Figure 17. Organisation des associations régionales de betteraviers, des comités de coordination et des sucreries en Belgique.	39
● Figure 18. Production, importation et exportation de sucre en Europe.	50
● Figure 19. Prix européen et prix mondial du sucre blanc (€/kg).	55
● Figure 20. Distribution des rendements de l'échantillon de données de la DAEA, 2014-2019, pour la région sablo-limoneuse.	63
● Figure 21. Évolution des quantités de s.a. insecticides appliqués en traitement foliaire et en semences sur la culture de betteraves sucrières en Wallonie, de 2014 à 2019.	68
● Figure 22. Charges opérationnelles (€/ha) des betteraves sucrières en Région wallonne, de 2014 à 2019.	69
● Figure 23. Cartographie des systèmes de production betteravière, en fonction de l'itinéraire phytopharmaceutique adopté par chaque planteur.	72
● Figure 24. Fréquence (%) des différents modes de production en présence de néonicotinoïdes, de 2014 à 2018.	74
● Figure 25. Estimations de la part des différents modes de production en fonction du scénario développé à 2050 pour la culture de betteraves sucrières en Wallonie.	83
● Figure 26. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario tendanciel.	89
● Figure 27. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario Biodiversité.	90
● Figure 28. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario Sélection variétale.	90
● Figure 29. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario Agriculture de conservation.	91
● Figure 30. Évolution de la répartition des modes de production selon un scénario de 30% de bio d'ici 2050.	92
● Figure 31. Évolution du rendement max théorique pour la Wallonie entre 2020 et 2050, suivant les différents scénarios.	95
● Figure 32. Illustration générique des composantes multifactorielles pouvant verrouiller une situation.	98

- Figure 33. Schématisation des composantes, leviers et mesures opérationnelles d'un verrouillage. 99
- Figure 34. Éléments clés structurants la filière betteraves-sucre. 103
- Figure 35. Éléments clés structurants la filière betteraves-sucre dans son système dominant. 107
- Figure 36. Éléments clés pouvant structurer la filière betteraves-sucre dans des scénarios de transition..... 110

Table des tableaux

●	Tableau 1. Répartition de la superficie de betteraves sucrières par région agricole en Région wallonne, en 2020	21
●	Tableau 2. Évolution de la marge brute par hectare de betterave sucrière (€).....	29
●	Tableau 3. Chiffres-clés des cinq dernières campagnes à la raffinerie d'Isal Sugar.	42
●	Tableau 4. Production mondiale de sucre (millions de tonnes)	47
●	Tableau 5. Consommation mondiale de sucre (millions de tonnes).....	47
●	Tableau 6. Exportations mondiales de sucre (millions de tonnes).....	48
●	Tableau 7. Importations mondiales de sucre (millions de tonnes).....	49
●	Tableau 8. Production (t), rendement moyen annuel (t nette/ha) et évolution des rendements par rapport à l'année précédente (%) de la culture de betteraves sucrières en Région Wallonne et en Belgique de 2014 à 2019.....	61
●	Tableau 9. Production (kt) et rendement (t nette/ha) moyens annuels de la culture de betteraves sucrières dans les différentes régions agricoles wallonnes.....	62
●	Tableau 10. Composition des traitements néonicotinoïdes des semences utilisées dans la culture de betteraves sucrières et leur importance (% de la superficie cultivée) en Belgique, estimés sur base de la quantité de lots de semences vendus pour la culture entre 2012 et 2016.	66
●	Tableau 11. Quantités estimées de substances actives insecticides en semences de betterave sucrière, avec et sans néonicotinoïdes	67
●	Tableau 12. Niveau de rendement max (t à 16°Z/ha) en culture de betterave sucrière, par système de production, calculé sur base des cinq meilleures observations annuelles.....	76
●	Tableau 13. Estimation des rendements (t/ha) en culture de betterave sucrière, par mode de production.	77
●	Tableau 14. Quantités de PPP appliqués en culture betteravière, par type de produits, et éléments constitutifs de l'indice de pression théorique.	78
●	Tableau 15. Caractéristiques des différents modes de production intervenant dans les scénarios développés pour la culture de betteraves sucrières.....	78

- Tableau 16. Vue d'ensemble des hypothèses mobilisées dans les scénarios d'évolution de la filière betteraves-sucre à 2050 88
- Tableau 17. Synthèse comparée de la répartition des modes de production dans les cinq scénarios et conséquences sur la production totale de betteraves et l'utilisation de PPP..... 93
- Tableau 18. Composantes du verrouillage de la filière betteraves-sucre..... 112
- Tableau 19. Liste de leviers et mesures associées pour favoriser le passage vers des modes de production à moindre utilisation d'intrants dans la filière betteraves-sucre en Région wallonne..... 118

- Agence bio. « L'agriculture bio dans l'UE; Les carnets internationaux de l'Agence BIO », 2019.
- Agridea. « Betterave bio », 2017. <https://www.bioactualites.ch/fileadmin/documents/bafr/production-vegetale/grandes-cultures/4-3-betteraves-2017-AGRIDEA-prov.pdf>.
- Antoons, Kathleen. « Le bilan jaunisse après cette première année sans néonicotinoïdes dans l'enrobage des semences de betterave sucrière ». *Le Betteravier*, 2019. <http://www.cbb.be/betteravier/LeBetteravier-dec2019-nr560.pdf>.
- Aragrande, M., M. Bruni, A. Loi, et R. Esposti. « The effect of EU 2006 sugar regime reform on vertical price transmission ». *Agricultural and Food Economics* 5, n° 1 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40100-017-0087-8>.
- Areté. « Study on Price Transmission in the Sugar Sector : Final Report. » Website. Publications Office of the European Union, 2012. <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/2d011423-47dc-4afc-9b27-6eb866d9f3aa>.
- Avermaete, Tessa, Katharina Biely, Isabelle Bonjean, Sarah Creemers, Noah Larvoe, Eewoud Lievens, Dries Maes, Steven Van Passel, et Erik Mathijs. « SUFISA National Report: Belgium », 2018.
- Balcombe, Kelvin, et George Rapsomanikis. « Bayesian Estimation and Selection of Nonlinear Vector Error Correction Models: The Case of the Sugar-Ethanol-Oil Nexus in Brazil ». *Amer. J. Econ.*, 2008.
- Benešová, I., H. Řezbová, L. Smutka, K. Tomšík, et A. Laputková. « European sugar market - Impact of quota system ». *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis* 63, n° 6 (2015): 1825-38. <https://doi.org/10.11118/actaun201563061825>.
- Biely, Katharina, Sarah Creemers, et Steven Van Passel. « SUFISA Summary Sugar Beet Report: A Case Study of Belgium's Sugar Beet Sector, Faculty of Business Economics, Hasselt University. », 2018, 23.
- Billen, Gilles, Josette Garnier, et Alexandre Pomet. « Analyse des filières agro-alimentaires: la filière Betteraves-sucre. PIREN-Seinephase 8 -Rapport 2020 », 2020. https://www.piren-seine.fr/sites/default/files/PIREN_documents/phase_8/Rapports_annuels/2020/a1b2_Billen%20Garnier%20Pomet%20PIREN_2020_VF.pdf.
- Bio HDF. « Réflexion macroéconomique de Bio Hauts-de-France sur les néonicotinoïdes et betteraves (bio/conv) : questionner le modèle économique et changer de paradigme », 2020.
- BioWallonie. « Les chiffres du bio 2019 », 2020. <https://mk0biowalloniejo431r.kinstacdn.com/wp-content/uploads/2020/06/Le-bio-en-chiffre-2019.pdf>.

- Boumal, Thomas. « Les CIPAN (Cultures Intermédiaires Pièges À Nitrate) sont-elles également des pièges à néonicotinoïdes, insecticides toxiques pour les pollinisateurs ? » Faculté des bioingénieurs, Université catholique de Louvain. Prom. : Jacquemart, Anne-Laure ; De Toffoli, Marc. <http://hdl.handle.net/2078.1/thesis:26426>, 2020.
- Boumal, Thomas, Marc De Toffoli, Tomasz Kiljanek, Anne-Claire Martel, Yannick Agnan, et Anne-Laure Jacquemart. « Are Intercropping Cover Crops a Potential Threat for Pollinators Due to Neonicotinoid Residues in Floral Resources? », 1 décembre 2020. <https://www.preprints.org/manuscript/202012.0017/v1>.
- Brückler, Martin, Thomas Resl, et Andreas Reindl. « Comparison of Organic and Conventional Crop Yields in Austria ». *Die Bodenkultur: Journal of Land Management, Food and Environment* 68, n° 4 (9 mars 2018): 223-36. <https://doi.org/10.1515/boku-2017-0018>.
- CBB. « Statistiques betteravières de la Confédération des Betteraviers Belges », 2021.
- CEFS. « CEFS Sugar Statistics 2018/2019 », 2019. <https://cefs.org/resources/statistics/>.
- ———. « Second contribution to the high-level group on the sugar sector, 19 March 2019 », 2019.
- CGB. « Rapport annuel 2020, Confédération Générale des Planteurs de Betteraves », 2020.
- COMIFER. « Calcul de la fertilisation azotée, Guide méthodologique pour l'établissement des prescriptions locales; Cultures annuelles et prairies. », 2013.
- Cour des Comptes. « Rapport spécial n° 6. La réforme du marché du sucre a-t-elle atteint ses principaux objectifs? », 2010. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010SA0006&from=HR>.
- CRP. « Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activité. Comité régional PHYTO, Earth and Life Institute, Université catholique de Louvain. », 2020. http://etat.enviroennement.wallonie.be/files/Studies/Rapport_Estimation%20quantitative%20des%20utilisations%20de%20produits%20phytopharmaceutiques.pdf.
- DAEA. « Echantillon de données de parcelles betteravière provenant de la Direction de l'Analyse Économique Agricole. », 2020.
- DAEA (Direction de l'Analyse Economique Agricole). « Performances et rentabilité en agriculture wallonne (Années 2015 à 2018) », 2020. <https://agriculture.wallonie.be/documents/20182/21897/performances+et+rentabilit%C3%A9+en+agriculture+wallonne+2018.pdf/429d15b8-939e-489c-b494-8726e5f75865>.
- European Commission. « Neonicotinoids ». Text. Food Safety - European Commission, 2020. https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/approval_active_substances/approval_renewal/neonicotinoids_en
- ———. « Notification of an Emergency Authorisation issued by Belgium. Authorization holder: IRBAB-KBIVB, Active substance: Imidacloprid, Validity: 15/02/2021 -

- 14/06/2021. », 2021. <https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/ppp/pppeas/screen/home>.
- ———. « Report of the High-Level Group on Sugar », 2019. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/plants_and_plant_products/documents/final-report-high-level-group-meeting-sugar.pdf.
 - Eurostat. « Statistics | Eurostat, Crop production in national humidity », 2020. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/APRO_CPNH1__custom_724418/default/table?lang=en.
 - F.O.Licht. « International sugar and sweetener report », 2020. <https://www.agranet.com/agra/international-sugar-and-sweetener-report/>.
 - Foucart, Stéphane. *Et le monde devint silencieux*. Édition du Seuil., 2019.
 - Gaj, R., A. Budka, A. Niewiadomska, J. Przybył, et N. Mioduszevska. « Effect of different tillage methods on the nutritional status, yield and quality of sugar beets ». *Journal of Elementology* 20, n° 3 (2015): 571-84. <https://doi.org/10.5601/jelem.2015.20.1.772>.
 - Gonzalez, A. « Secteur sucrier en Belgique : la coopérative comme alternative au modèle industriel traditionnel ». RTBF Info, 27 octobre 2020. https://www.rtbf.be/info/regions/bainaut/detail_secteur-sucrier-en-belgique-la-cooperative-comme-alternative-au-modele-industriel-traditionnel?id=10612703.
 - Hanse, B., F.G.J. Tijnk, J. Maassen, et N. van Swaaij. « Closing the yield gap of sugar beet in the Netherlands—a joint effort ». *Frontiers in Plant Science* 9 (2018). <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.00184>.
 - Hauer, M., A.L. Hansen, B. Manderyck, Å. Olsson, E. Raaijmakers, B. Hanse, N. Stockfisch, et B. Märlander. « Neonicotinoids in sugar beet cultivation in Central and Northern Europe: Efficacy and environmental impact of neonicotinoid seed treatments and alternative measures ». *Crop Protection* 93 (2017): 132-42. <https://doi.org/10.1016/j.cropro.2016.11.034>.
 - ICN. « Analyse des prix : 2019. Institut des comptes nationaux, Rapport trimestriel 3 | SPF Economie », 2019. <https://economie.fgov.be/fr/publications/analyse-des-prix-2019-icn-1>.
 - ———. « Analyse du marché dans la filière du sucre. Institut des comptes nationaux | SPF Economie », 2016. <https://economie.fgov.be/fr/publications/analyse-du-marche-dans-la>.
 - Index Mundi. « Sugar - Monthly Price (Euro per Kilogram) - Commodity Prices - Price Charts, Data, and News - IndexMundi », 2020. <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=sugar&months=60¤cy=eur>.
 - INRA. « Écophyto R&D, Vers des systèmes de culture économes en produits phytosanitaires. Tome II: ANALYSE COMPARATIVE DE DIFFERENTS SYSTEMES EN GRANDES CULTURES », 2009. <https://www.inrae.fr/sites/default/files/pdf/2a9a87ef8e395995b7511fd63c07290.pdf>.
 - IRBAB. « Autorisation de 120 jours pour les semences de betteraves sucrières », 2018. <https://www.irbab-kbivb.be/wp-content/uploads/2018/12/Autorisation-de-120-jours-pour-les-semences-de-betteraves-sucric%C3%A8res.pdf>.

- ———. « Fertilisation de la betterave sucrière », 2018. [https://protecteau.be/resources/shared/publications/fiches-techniques/Fertilisation/PE_6.3_FertilisationBetterave\(1812\).pdf](https://protecteau.be/resources/shared/publications/fiches-techniques/Fertilisation/PE_6.3_FertilisationBetterave(1812).pdf).
- ———. « Fongi Memo 2017 », 2017. http://www.agripressworld.eu/_STUDIOEMMA_UPLOADS/downloads/fungi-memo-2017-fr.pdf.
- ———. « INSECTES MEMO 2019 », 2019. <https://www.irbab-kbivb.be/wp-content/uploads/2019/04/Memo-insectes.pdf>.
- ———. « Insecticides autorisés en cultures de betteraves sucrières », 2021. <https://www.irbab-kbivb.be/fr/betteraves/protection-des-plantes/produits-phytosanitaires/>.
- ———. « Note documentaire technique - Nécessité de l'emploi des néonicotinoïdes dans la culture de la betterave sucrière telle que pratiquée actuellement et évaluation de l'impact de cette utilisation sur l'environnement », 2016. <http://www.irbab-kbivb.be/wp-content/uploads/2017/04/2015-06-16-IRBAB-KBIVB-Note-documentaire-technique-NNis-v8.pdf>.
- ITB. « Exposure of pollinating insects to neonicotinoids by guttation on straw cereals after seed-treated sugar beet », novembre 2017. [https://www.cibe-europe.eu/img/user/ITB%20Doc%20\(4%20\)Exposure%20of%20pollinating%20insects%20to%20neonicotinoids%20-%20November%202017\(2\).pdf](https://www.cibe-europe.eu/img/user/ITB%20Doc%20(4%20)Exposure%20of%20pollinating%20insects%20to%20neonicotinoids%20-%20November%202017(2).pdf).
- ———. « F. A. Q. Betterave sucrière, pucerons verts, jaunisse et néonicotinoïdes ». Recherche et expertise au service de la filière betteraves-sucre, 2020. <http://www.ithfr.org/tous-les-articles/article/news/f-a-q-betterave-sucriere-pucerons-verts-jaunisse-et-neonicotinoides/>.
- ———. « F.A.Q. L'essentiel sur la jaunisse : biologie, transmission, surveillance et méthodes de lutte ». Recherche et expertise au service de la filière betteraves-sucre, avril 2020. <http://www.ithfr.org/tous-les-articles/article/news/f-a-q-tout-savoir-sur-la-jaunisse/>.
- ———. « La gestion des bioagresseurs en culture de betterave biologique. Institut Technique de la Betterave. » Recherche et expertise au service de la filière betteraves-sucre, 2 avril 2020. <http://www.ithfr.org/tous-les-articles/article/news/la-gestion-des-bioagresseurs-en-culture-de-betterave-biologique-1/>.
- ———. « Réservoirs viraux de jaunisse : état des connaissances et actions programmées ». Recherche et expertise au service de la filière betteraves-sucre, 10 novembre 2020. <http://www.ithfr.org/tous-les-articles/article/news/reservoirs-viraux-de-jaunisse-etat-des-connaissances-et-actions-programmees/>.
- Jamar, Daniel, et Denis Laboureur. « QUEL PRIX POUR LA BETTERAVE BIO? », 2001.
- Lauwers, Michel. « L'ouverture d'une 4e raffinerie de sucre risque de casser les prix. » *L'Écho*, 2020. <https://www.lecho.be/entreprises/alimentation-boisson/l-ouverture-d-une-4e-raffinerie-de-sucre-risque-de-casser-les-prix/10205950.html>.
- Le Betteravier. « Bilan de l'année betteravière 2019 », février 2020. <http://cbb.be/betteravier/LeBetteravier-fev2020-nr562.pdf>.
- ———. « ORGANE MENSUEL DE LA CONFÉDÉRATION DES BETTERAVIERS BELGE », n° 568 (octobre 2020). <http://cbb.be/betteravier/LeBetteravier-oct-nov2020-nr568.pdf>.

- Le Sillon Belge. « Plus que du sucre ». SillonBelge.be, 22 janvier 2020. <http://www.sillonbelge.be/5417/article/2020-01-22/plus-que-du-sucre>.
- Lecocq, Raphaël. « Cristal Union intronise la betterave sucrière bio ». Pleinchamp, 2018. <https://www.pleinchamp.com/actualite/grandes-cultures~cristal-union-intronise-la-betterave-sucriere-bio>.
- Legrand, Guy, Ronald Euben, Barbara Manderyck, André Wauters, et Jean-Pierre Vandergeten. « Optimiser la culture des betteraves pour 2017. », 2014, 3.
- Leteinturier, Béatrice, Bernard Tychon, et Robert Oger. « Diagnostic agronomique et agro-environnemental des successions culturales en Wallonie (Belgique) ». *BASE*, 1 janvier 2007. <https://popups.uliege.be/1780-4507/index.php?id=378>.
- LIFE. « Fiche Technique sur la biodiversité en betterave sucrière », s. d. file:///Users/anne-maudcourtois/Downloads/LIFE%20Food%20&%20Biodiversity_FactSheet_betteraveasucre_final.pdf.
- Maitah, M., et L. Smutka. « The Development of World Sugar Prices ». *Sugar Tech* 21, n° 1 (2019). <https://doi.org/10.1007/s12355-018-0618-y>.
- n.a. « Note de synthèse sur l'usage des NNI en Wallonie. Source: Mr Denis Godeaux, SPW. », 2015.
- OECD&FAO. « OECD-FAO Agricultural Outlook (Edition 2019) ». Text, 2019. https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/data/oecd-agriculture-statistics/oecd-fao-agricultural-outlook-edition-2019_eed409b4-en.
- Oekolandbau. « Lohnt sich Zuckerrübenanbau? », 29 avril 2018. <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/pflanze/spezieller-pflanzenbau/backfruechte/zuckerrueben/loht-sich-zuckerruebenanbau/>.
- OXFAM. « La face cachée des marques ». 2013. <https://www.oxfam.org/fr/publications/la-face-cachee-des-marques>
- PWC. « Fin des quotas sucriers européens : quelles options stratégiques pour les acteurs de la filière en Europe ? Impacts et enseignements pour la filière française », mars 2015. https://www.pwc.fr/fr/assets/files/pdf/2015/06/pwc_impact_fin_quotas_sucriers.pdf.
- Raffinerie Tirlemontoise, Iscal Sugar, CBB, et IRBAB. « Descriptif de la filière Betteraves-Sucre », janvier 2021.
- Řezbová, Helena, A. Belová, et O. Škubna. « Sugar beet production in the European Union and their future trends ». *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics* 5 (1 décembre 2013): 165-78.
- Romaneckas, Kestutis, R. Romaneckien, E. Šarauskis, et V. Pilipaviius. « The effect of conservation primary and zero tillage on soil bulk density, water content, sugar beet growth and weed infestation ». *Agronomy Research* 7 (1 janvier 2009).
- Rumánková, L., L. Smutka, M. Maitah, et I. Benešová. « The Interrelationship Between Sugar Prices at the Main World Sugar Commodities Markets ». *Sugar Tech* 21, n° 6 (2019): 853-61. <https://doi.org/10.1007/s12355-019-00739-4>.

- SPF Economie. « Rapport sur la conjoncture économique dans les industries alimentaires et la fabrication de boissons », 2020. <file:///Users/anne-maudcourtois/Downloads/Rapport-sur-la-conjoncture-economique-dans-les-industries-alimentaires-et-la-fabrication-de-boissons-Avril-2020.pdf>.
- SPW. « Evolution de l'économie agricole et horticole de la Wallonie. Service Public de Wallonie Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement, Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole, Direction de l'Analyse Economique Agricole. », 2020. <https://agriculture.wallonie.be/documents/20182/43924/RAPPORT+2020+EVOLUTION+DE+L+ECONOMIE+AGRICOLE+ET+HORTICOLE+DE+LA+WALLONIE/e525b7be-3109-4573-a04a-05ea750b9853>.
- ———. « Utilisation de produits phytopharmaceutiques », 2020. <http://etat.environnement.wallonie.be/contents/indicatorsheets/AGRI%206.html>.
- Statbel. « Estimation définitive de la production des cultures agricoles - 2019 », 2020. <https://statbel.fgov.be/fr/themes/agriculture-peche/exploitations-agricoles-et-horticoles#figures>.
- Swinnena, Johan, Alessandro Olpera, et Senne Vandeveld. « From Unfair Prices to Unfair Trading Practices : Political Economy, Value Chains and 21st Century Agri-Food Policy », 2019. http://respect.eui.eu/wp-content/uploads/sites/6/2019/12/SWINNEN_paper1_D2.5.pdf.
- Tourbe, Yann. « Le marché du sucre reprend des couleurs ». *L'Est éclair*, 15 mars 2021. https://nouveau.europresse.com/Link/uclT_1/news:20210316-VNB-2021031644.
- USDA. « Sugar: World Markets and Trade », 2020. <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/sugar.pdf>.
- Van Driessche, Luc. « Interview avec Guy Paternoster, CEO à la Raffinerie Tirlemontoise ». *L'Écho*, 2020.
- Vandepopeliere, Simon. « Sucre: accords ACP et politiques européennes en la matière sont-ils bénéfiques au marché européen du sucre?. Louvain School of Management, Université catholique de Louvain, Prom. : Reynders, Didier. », 2018. <https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/object/thesis:14381>.
- Vandergeten, Jean-Pierre. « Audition de M. Vandergeten, Directeur de l'Institut royal belge pour l'amélioration de la betterave (IRBAB) au Parlement wallon, Séance publique de Commission de l'environnement, de l'aménagement du territoire et des transports et Commission de l'agriculture et du tourisme », 2 février 2017. http://nautilus.parlement-wallon.be/Archives/2016_2017/CRIC/cric96.pdf.
- Winner, C. « History of the crop », 1993, D.A. Cooke and R.K. Scott, 1–35. London: Chapman & Hall édition, sect. The sugar beet crop.

Annexe 1. Part de la surface agricole utile occupée par la culture de betterave sucrière dans les pays européens producteurs de betteraves sucrières entre 2010 et 2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Belgium	4%	5%	5%	4%	4%	4%	4%	5%	5%	4%
Czechia	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Denmark	1%	1%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Germany	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
France	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%
Croatia	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%
Italy	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Lithuania	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	0%
Netherlands	4%	4%	4%	4%	4%	3%	4%	5%	5%	4%
Austria	1%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%
Poland	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	-
Slovakia	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Finland	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%
Sweden	-	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
United Kingdom	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	1%	1%
Switzerland	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Serbia	2%	2%	2%	2%	2%	1%	1%	2%	1%	1%
Turkey	-	1%	1%	-	1%	1%	1%	1%	1%	-

Source : Eurostat 2020

Annexe 2. Détails de l'échantillon de données parcellaires provenant du réseau comptable de la Direction de l'analyse économique agricole

Nombre de parcelles et surfaces (ha) en betteraves sucrières représentées dans l'échantillon, par année.

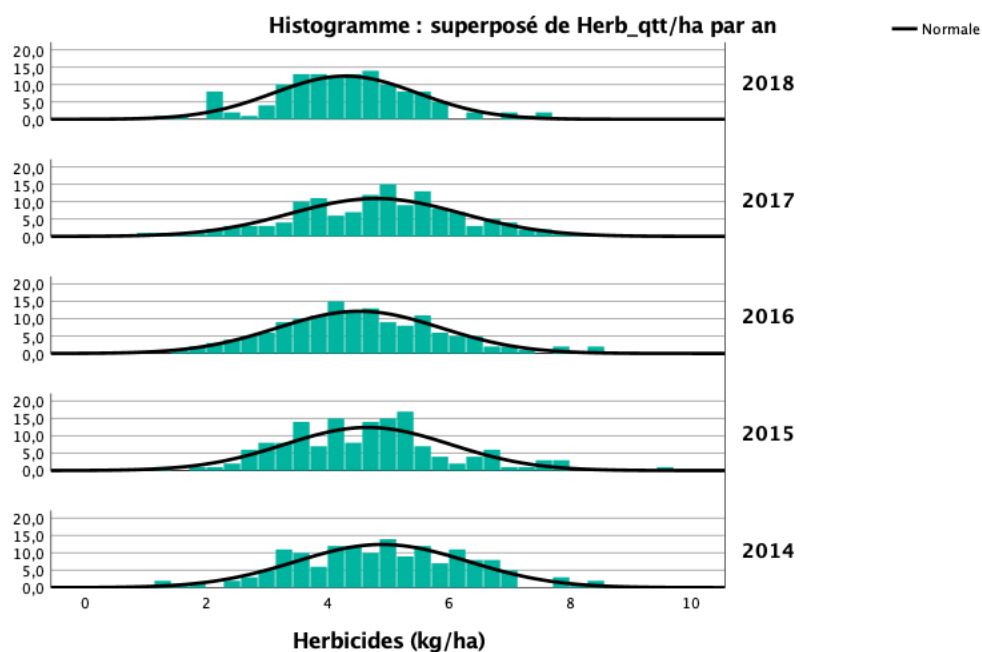
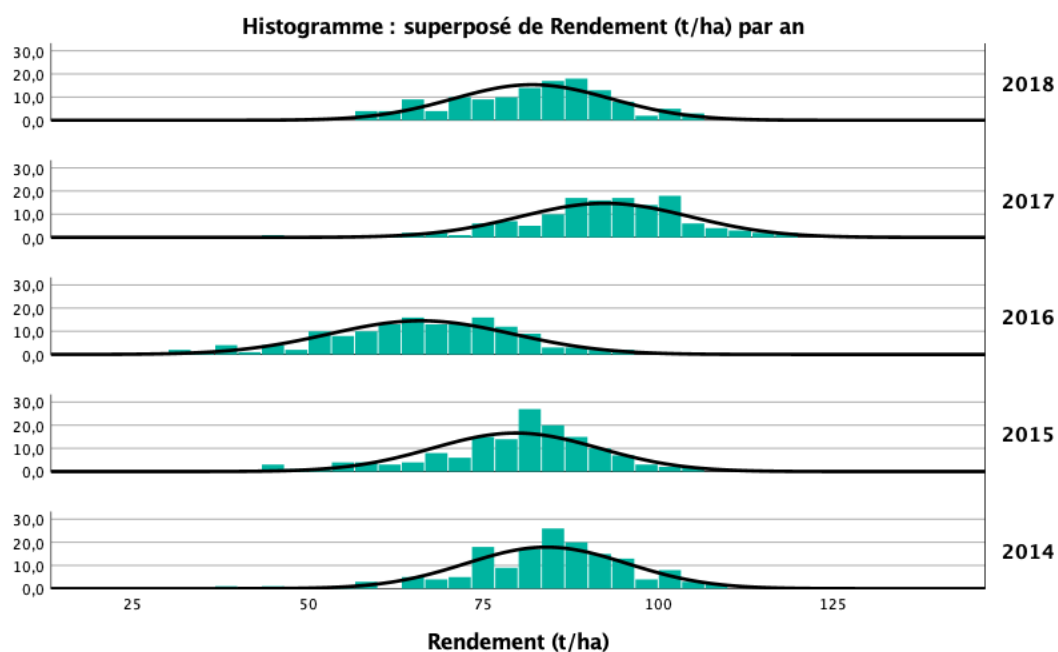
	2014	2015	2016	2017	2018
Nombre de parcelles	155	149	144	135	130
Surface cumulée des parcelles de l'échantillon	1.408	1.252	1.285	1.465	1.440
Superficie cultivée en Région wallonne ^a	38.644	34.527	36.678	41.739	42.610
Part de la superficie wallonne couverte par l'échantillon	4%	4%	4%	4%	3%

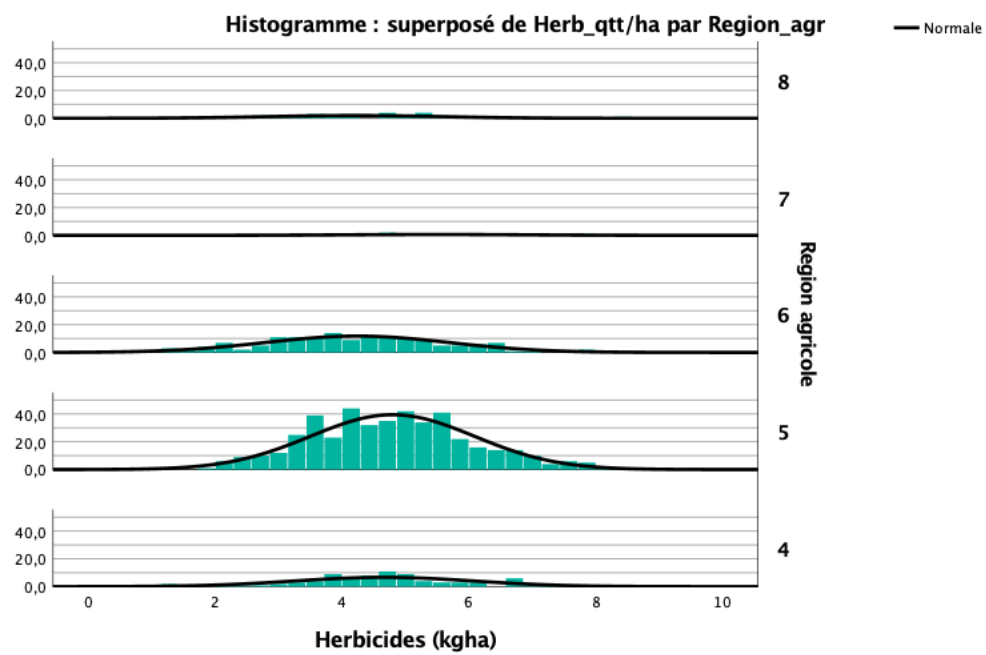
Note : ^a Statbel.

Nombre de parcelles et surfaces (ha) en betteraves sucrières représentées dans l'échantillon, par région agricole.

	Limoneuse et Sablo- limoneuse	Condroz	Herbagère liégeoise	Famenne
Nombre de parcelles	531	150	8	24
Part de l'échantillon	74%	21%	1%	3%
Surface cumulée des parcelles de l'échantillon	5.429	1.163	47	198
Part de l'échantillon	79%	17%	1%	3%
Superficie cultivée en Région wallonne ^a	30.583	7.251	349	428
Part dans la surface betteravière wallonne	79%	19%	1%	1%

Note : ^a Données Statbel, moyenne 20014-2018.





Annexe 3. Incertitudes liées à l'étude

Incertitude 1 – Manque d'indicateur d'utilisation de pesticides en Wallonie

La principale source de données agricoles en Wallonie provient des échantillons annuels de données de parcelles issus du réseau comptable de la Direction de l'Analyse Économique Agricole (DAEA). Le rôle des données DAEA est de suivre l'évolution de la rentabilité des exploitations agricoles et horticoles présentes sur le territoire wallon. Depuis 2002, La DAEA a cependant ajouté la collecte des données relatives aux produits phytopharmaceutiques, en quantité et en valeur (monétaire).

Toutefois, les quantités de PPP utilisés (en kg de s.a./ha) ne constituent pas un indicateur pertinent pour caractériser la consommation de pesticides et son évolution. Le développement de nouvelles substances actives efficaces à faible dose réduit les quantités utilisées, sans pour autant réduire l'impact de ces substances sur la production agricole et sur l'environnement.

Pour améliorer le suivi de l'utilisation de PPP, il convient de prendre en compte la dose efficace d'application d'une substance, avec un indicateur tel que l'Indice de Fréquence de Traitement ou l'ISAC en cours de développement par le CRA-W. De tels indicateurs n'étant actuellement pas développés pour la culture de betteraves sucrières en Wallonie, il a été décidé de travailler, dans le cadre de cette étude, avec un indice de pression théorique des pesticides.

Cet indice est constitué d'un score de référence (valeur=1) attribué à l'utilisation d'herbicide, d'insecticide et de fongicide en 2020 (Tableau 14). L'année 2020 a été choisie car elle correspond à l'année initiale des scénarios développés par la suite. Elle reflète par ailleurs une situation en absence de néonicotinoïdes, pour tenir compte de l'interdiction de ces substances qui ne pourra à l'avenir plus être contournée. L'indice PPP a donc été attribué aux systèmes en absence de néonicotinoïdes uniquement.

Un facteur de pondération permet d'intégrer une différenciation de pression environnementale associée à l'usage d'herbicide, d'insecticide et de fongicide. Le manque de données ne permettant actuellement pas de définir des facteurs de pondération pour ces différents types de produits, la valeur 1 a été attribuée à chaque substance.

Incertitude 2 – Manque de données sur les substances actives contenues dans les semences

Au cœur des tumultes auxquels fait face la filière betteraves-sucre, les néonicotinoïdes, substances insecticides employée en enrobage de semences, ont été interdites en Europe. En cause, leur impact environnemental.

Pour guider la transition vers une agriculture plus respectueuse, la Région Wallonne a lancé des études sur l'état des lieux de la filière betteraves-sucre sur son territoire, l'évaluation des pratiques et performances qui y sont associées, et la recherche d'alternatives aux néonicotinoïdes. Ces recherches

nécessitent des données claires sur l'utilisation des néonicotinoïdes et insecticides alternatifs avant et après l'interdiction. Or, les données agricoles actuellement disponibles en Wallonie (DAEA) ne recensent pas les substances en semences.

Par ailleurs, les données de ventes de ces substances sont peu pertinentes car

- Les substances vendues ne sont pas forcément utilisées dans la région ;
- Les estimations moyennes pour la région ne permettent pas d'éclairer sur l'existence de différents modes de production menant à l'identification de bonnes pratiques.

Hypothèses de répartition des différents systèmes en absence de néonicotinoïdes

Les données DAEA 2019 ont été utilisées pour caractériser la part des différents systèmes en absence de néonicotinoïdes. Cette année-là, environ 25% des champs semés ont eu recours à des autorisations pour maintenir l'usage de semences traitées aux néonicotinoïdes, les 75% restant ont été semés avec des graines traitées avec un mélange alternatif Force 10g (Antoons 2019).

Dans les données DAEA 2019, on observe qu'environ un tiers des parcelles suivies n'ont appliqués aucuns insecticides foliaires. Nous supposons que ces parcelles ont eu recours à des semences traitées aux néonicotinoïdes ; elles ont été retirées de l'analyse.

Étant impossible de différencier des parcelles semées avec des graines traitées aux néonicotinoïdes ou non parmi les données restantes, nous considérons l'ensemble de ces parcelles comme exemptes de néonicotinoïdes. Cette proportion de parcelles considérées sans néonicotinoïdes (deux tiers) rejoint l'estimation de 75% des champs semés sans recours à des autorisations d'urgence pour les néonicotinoïdes.

Parmi les parcelles considérées sans néonicotinoïdes, 85% ont été traitées aux insecticides foliaires, herbicides et fongicides. Les 15% restant ont été traités aux herbicides et fongicides uniquement. Nous retiendrons ces résultats pour la répartition des systèmes en absence de néonicotinoïdes, avec 85% des parcelles en systèmes InsHerF et 15% des parcelles en systèmes InsHer.



Version : décembre 2022

Recherche et rédaction : Anne-Maud Courtois, Philippe Baret

Cette étude a été menée par Sytra, équipe de recherche de l'UCLouvain, à la demande et avec le soutien financier de la Région wallonne.
