

# **Analyse des performances environnementales et économiques de différents systèmes de production bovins en Région wallonne**

Version du 30 septembre 2020

**Auteurs : Anton Riera, Clémentine Antier & Philippe Baret**

Rapport commandité par le WWF-Belgique.



**Nous tenons à remercier vivement la Direction de l'Analyse Économique Agricole (DAEA) pour avoir mis à notre disposition les données de leurs comptabilités agricoles ainsi que pour leur disponibilité au cours de l'étude.**

# Table des matières

<b>Liste d'acronymes</b> .....	<b>5</b>
<b>Résumé</b> .....	<b>7</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>11</b>
1.1. Contexte.....	11
1.2. Objectifs.....	11
1.3. Organisation du document.....	11
<b>2. Éléments méthodologiques</b> .....	<b>13</b>
2.1. Jeu de données et périmètre.....	13
2.2. Caractérisation des superficies.....	13
2.3. Autres indicateurs structurels.....	15
2.4. Indicateurs environnementaux.....	15
2.5. Indicateurs économiques.....	19
2.6. Étapes d'analyse.....	21
<b>3. Construction des typologies</b> .....	<b>23</b>
3.1. Cadre théorique.....	23
3.2. Exploitations spécialisées lait (OTE 450).....	23
3.3. Exploitations spécialisées viande bovine (OTE 460).....	25
<b>4. Résultats exploitations vaches laitières</b> .....	<b>29</b>
4.1. Nombre d'exploitations.....	29
4.2. Indicateurs structurels – Critères de classification.....	30
4.3. Autres indicateurs structurels.....	31
4.4. Indicateurs environnementaux.....	41
4.5. Indicateurs économiques.....	50
4.6. Résultats combinés – Indicateurs économiques et environnementaux.....	63
<b>5. Résultats exploitations vaches allaitantes</b> .....	<b>67</b>
5.1. Nombre d'exploitations.....	67
5.2. Indicateurs structurels – Critères de classification.....	68
5.3. Autres indicateurs structurels.....	69
5.4. Indicateurs environnementaux.....	78
5.5. Indicateurs économiques.....	87
5.6. Résultats combinés – Indicateurs économiques et environnementaux.....	96
<b>6. Conclusions</b> .....	<b>99</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>101</b>
<b>Annexe 1. Correspondance de deux typologies</b> .....	<b>103</b>
Typologies d'exploitations laitières.....	103
Typologies d'exploitations allaitantes.....	105
Considérations supplémentaires sur le calcul de l'empreinte carbone.....	106
<b>Annexe 2. Systèmes laitiers – Figures supplémentaires</b> .....	<b>109</b>
Indicateurs structurels.....	109
Résultats environnementaux.....	110
Résultats économiques.....	112
Analyses combinées.....	113

<b>Annexe 3. Systèmes laitiers – Résultats environnementaux sans les exploitations bio .....</b>	<b>115</b>
<b>Annexe 4. Systèmes laitiers – Variantes d’analyse du revenu du travail familial.....</b>	<b>119</b>
Revenu du travail familial par litre de lait .....	119
Exclusion des exploitations bio .....	119
Exclusion des 10% supérieurs d’exploitations en termes de RTF/UTF.....	120
Revenu du travail familial non-subsidié.....	121
<b>Annexe 5. Systèmes allaitants – Figures supplémentaires .....</b>	<b>123</b>
Indicateurs structurels .....	123
Résultats économiques.....	124
<b>Annexe 6. Systèmes allaitants – Résultats environnementaux sans les exploitations bio.....</b>	<b>127</b>
<b>Annexe 7. Systèmes allaitants – Variantes d’analyse du revenu du travail familial.....</b>	<b>129</b>
Revenu du travail familial non-subsidié.....	129
Exclusion des exploitations bio .....	129
Exclusion des 10% supérieurs d’exploitations en termes de RTF/UTF.....	129
<b>Annexe 8. Limitations et perspectives de l’étude .....</b>	<b>131</b>
<b>Annexe 9. Considérations sur la distribution régionale des systèmes.....</b>	<b>133</b>
Distribution régionale des exploitations laitières et allaitantes.....	133
Distribution régionale au sein de l’échantillon DAEA.....	135
Représentativité des données DAEA dans la distribution régionale des systèmes .....	135
Conclusions .....	136
Considérations supplémentaires sur la disparition des prairies .....	136
<b>Annexe 10. Données figurant dans la brochure WWF relative à l’étude .....</b>	<b>139</b>
Introduction .....	139
Systèmes laitiers .....	140
Systèmes allaitants .....	144

## Liste d'acronymes

<b>BBB</b>	Blanc Bleu Belge
<b>C-</b>	Chargement faible
<b>C+</b>	Chargement élevé
<b>cc</b>	Aliments concentrés
<b>CRP</b>	Comité Régional Phyto
<b>DAEA</b>	Direction de l'Analyse Économique Agricole
<b>DS</b>	Damage Score
<b>EBE</b>	Excédent Brut d'Exploitation
<b>MAEC</b>	Mesure Agro-Environnementale et Climatique
<b>MB</b>	Marge Brute
<b>OTE</b>	Orientation Technico-Économique
<b>PAC</b>	Politique Agricole Commune
<b>PPP</b>	Produits Phytopharmaceutiques
<b>RICA</b>	Réseau d'Information Comptable Agricole
<b>RTF</b>	Revenu du Travail Familial
<b>s.a.</b>	Substances actives
<b>SAL</b>	Superficies dédiées à l'Atelier Lait (sur exploitation)
<b>SAV</b>	Superficies dédiées à l'Atelier Viande (sur exploitation)
<b>SCL</b>	Superficies de Concentrés dédiées à l'Atelier Lait (sur exploitation)
<b>SCV</b>	Superficies de Concentrés dédiées à l'Atelier Viande (sur exploitation)
<b>SFL</b>	Superficies Fourragères dédiées à l'Atelier Lait (sur exploitation)
<b>SFV</b>	Superficies Fourragères dédiées à l'Atelier Viande (sur exploitation)
<b>SHE</b>	Superficies Hors Exploitation
<b>UGB</b>	Unité de Gros Bétail
<b>UTF</b>	Unité de Travail Familial
<b>VA</b>	Vache Allaitante
<b>VA&amp;S</b>	Vache Allaitante et sa Suite
<b>VL</b>	Vache Laitière
<b>VL&amp;S</b>	Vache Laitière et sa Suite



# Résumé

## *Contexte et méthodologie*

Cette étude a été commanditée par le WWF-Belgique avec l'objectif d'étudier les performances économiques et environnementales de systèmes bovins (laitiers et allaitants) en Région wallonne. Plus spécifiquement deux objectifs ont été établis : (1) mettre en évidence la diversité de pratiques au sein des systèmes laitiers et allaitants en identifiant une typologie des modes de production, spécifique à la Région wallonne ; et (2) comparer les systèmes identifiés du point de vue de leurs caractéristiques structurelles ainsi que de leurs performances environnementales et économiques.

Pour ce faire, l'étude s'appuie sur la construction de typologies de modes de production. Celles-ci constituent un cadre simplifié mais valide permettant de mettre en évidence et de prendre en compte la diversité existante. Les typologies présentées dans ce document regroupent ainsi des exploitations partageant certaines caractéristiques communes au sein d'un même groupe, ou système.

Pratiquement, ces typologies sont construites au départ des données de comptabilités agricoles de la DAEA (Direction de l'Analyse Économique Agricole). L'analyse couvre la période 2014-2017 (quatre années). Le jeu de données final ayant servi aux analyses est constitué de 290 exploitations laitières et 216 exploitations allaitantes naisseurs. Sur base d'une série de critères de classification, celles-ci sont réparties en huit systèmes laitiers et six systèmes allaitants respectivement.

Ces différents systèmes sont ensuite analysés et comparés au moyen d'une série d'indicateurs structurels (certains ayant servi à la classification des exploitations) ; environnementaux et économiques. Les éléments de méthodologie (jeu de données et indicateurs mobilisés) sont détaillés au Chapitre 2. La construction des typologies est développée au Chapitre 3.

## *Résultats des systèmes laitiers*

La typologie fait émerger huit systèmes laitiers. Ceux-ci peuvent être de grandes (G) ou petites (P) exploitations ; herbagers (H) ou diversifiés (D) ; à chargement faible (C-) ou élevé (C+).

Au niveau **structurel** (sections 4.2 et 4.3), les systèmes de grandes exploitations et à chargement élevé présentent de manière générale des rendements laitiers et une consommation de concentrés supérieurs aux systèmes de petites exploitations et à chargement faible. Celles-ci mobilisent par ailleurs plus de surfaces. De plus, là où les systèmes herbagers misent sur une valorisation des prairies permanentes, les systèmes diversifiés intègrent d'autres cultures, avec une présence plus ou moins importante de maïs ensilage.

Au niveau **environnemental** (section 4.4), les performances de chaque système ont dans un premier temps été évaluées au moyen de neuf indicateurs relatifs à cinq catégories d'impact environnemental (utilisation de PPP, émissions d'azote, impact sur la biodiversité, consommation de soja et empreinte carbone ; sections 4.4.1 à 4.4.5). Afin de pouvoir comparer et classer les systèmes sur base de leurs performances environnementales, les résultats des différents indicateurs ont dans un deuxième temps été agrégés pour chaque système pour dégager un score global d'impact environnemental (section 4.4.6). Dans l'ensemble, il apparaît que les systèmes à faible chargement, et en particulier les systèmes herbagers ont les impacts environnementaux les plus faibles. Les systèmes « HC-P » et « HC-G » obtiennent ainsi les scores globaux les plus faibles (15 et 17 respectivement). A l'inverse, les systèmes diversifiés à chargement élevés (« DC+G » et « DC+P ») apparaissent comme les moins intéressants du point de vue environnemental (scores de 28 et 31 respectivement) (voir Figure 13 et Figure 14).

Au niveau **économique** (section 4.5), les performances des systèmes sont évaluées au départ de leurs structures de produits et de charges. Un indicateur principal est analysé : le revenu du travail familial (RTF). Celui-ci correspond à la différence entre l'ensemble des produits d'exploitation et l'ensemble des charges d'exploitation (d'autres indicateurs tels que la marge brute, l'excédent brut d'exploitation, la dépendance financière ou l'importance des aides et subsides sont également étudiés). Bien que globalement les systèmes présentent des niveaux de RTF similaires (avec des écarts-type importants ; voir Figure 17), les résultats montrent également de façon assez claire que les structures de coûts et de produits sont fort différentes d'un système à l'autre, en particulier entre petites et grandes exploitations (Figure 19). Certains systèmes adoptent ainsi une stratégie de maximisation des produits (« DC+G ») tandis que d'autres misent plutôt sur une minimisation des coûts (« HC-G »).

L'exclusion des **exploitations bio** de l'échantillon (que l'on retrouve principalement dans les systèmes « HC-P » et « DC-P ») affecte peu les résultats. Au niveau environnemental, cette exclusion renforce l'avantage des systèmes herbagers par rapport aux systèmes diversifiés (voir Tableau 75 en Annexe 3). Au niveau économique, les niveaux de RTF sont similaires avec et sans exploitations bio (Figure 21).

**Globalement, il apparaît que les systèmes herbagers présentent une meilleure combinaison de performances environnementales et économiques (Figure 24).**

#### *Résultats des systèmes allaitants*

Concernant les systèmes allaitants naisseurs, la typologie fait émerger six systèmes. Ces systèmes peuvent travailler avec la race Blanc Bleu Belge (BBB) ou avec des races françaises (FR) ; être herbagers (H) ou diversifiés (D) ; à chargement faible (C-) ou élevé (C+).

Au niveau **structurel** (sections 5.2 et 5.3), il apparaît que les systèmes FR (tous deux à chargement faible) mobilisent beaucoup de surfaces et présentent des consommations de concentrés plus faibles que les systèmes BBB, en particulier ceux à chargement élevé. L'importance du maïs ensilage, présent dans les systèmes diversifiés, semble plus limitée que dans le cas des systèmes laitiers.

Au niveau **environnemental** (section 5.4), les indicateurs mobilisés pour les systèmes laitiers ont également été estimés pour les systèmes allaitants. Il apparaît que les deux systèmes français obtiennent des scores globaux d'impact environnemental bien plus faibles en comparaison aux systèmes BBB (scores de 11 et 13). Ceci s'explique par la présence de nombreuses exploitations bio au sein de ces systèmes. Au sein des systèmes BBB, le système herbager à faible chargement (« BBB H C- ») est celui qui obtient le plus faible impact global (17). A l'inverse, le système diversifié à chargement élevé (« BBB D C+ ») obtient le score le plus élevé (30) (voir Figure 34).

Au niveau **économique** (section 5.5), l'indicateur principal analysé est également le revenu du travail familial. Ici aussi les résultats montrent des écarts-types importants au sein des différents systèmes (Figure 38). On observe néanmoins également des stratégies fort différentes d'un système à l'autre (Figure 40). Certains systèmes visent ainsi une maximisation des produits (par exemple « BBB D C+ » via une maximisation des produits viandoux, ou « FR D C- » via des aides et subsides élevées), tandis que d'autres visent à minimiser leurs coûts (par exemple « BBB H C- » et « FR H C- »).

L'exclusion des **exploitations bio** affecte peu les résultats. En effet, les systèmes FR sont composés quasi exclusivement d'exploitations bio et ne peuvent dès lors pas être analysées sans celles-ci. Au sein des systèmes BBB, seul le système herbager à faible chargement contient des exploitations bio. Toutefois, exclure ces exploitations n'affecte pas ses performances environnementales (Tableau 81 et Tableau 82 en Annexe 6) et économiques (Tableau 84 en Annexe 7) vis-à-vis des autres systèmes.



**Globalement, il apparaît que les systèmes FR présentent les meilleurs résultats combinés de RTF et d'impact environnemental. Au sein des systèmes BBB, c'est le système herbager à faible chargement (« BBB H C- ») qui présente le meilleur compromis (Figure 42).**

#### *Conclusions générales*

Les résultats permettent d'affirmer que (1) les systèmes obtenant les meilleurs résultats environnementaux (globalement les systèmes herbagers à faible chargement) obtiennent des résultats économiques aussi satisfaisants que les autres ; et (2) des niveaux de revenus similaires peuvent cacher des modèles économiques différents.



# 1. Introduction

## 1.1. Contexte

Dans un contexte où les productions animales et leur rôle au sein de nos systèmes agricoles et alimentaires sont de plus en plus débattus, la durabilité des systèmes bovins est une question traitée par de nombreuses études, à des échelles et selon des approches différentes. A titre d'exemple, on peut ainsi citer les études et projets suivants :

- A un niveau européen, le projet SOLID s'est penché sur les performances techniques et la compétitivité économique de systèmes laitiers bio à faible intrants en Europe (Bijttebier et al., 2017).
- En France, l'observatoire technico-économique du Réseau CIVAM compare chaque année les performances économiques des exploitations herbivores de son réseau (considérées comme des exploitations en agriculture durable, économes et reposant sur la valorisation de prairies par le pâturage) avec les données de comptabilités européennes (données du Réseau d'Information Comptable Agricole, ou RICA) (Réseau CIVAM, 2018).
- A un niveau plus local, la thèse de Thérèse Lebacq, publiée en 2015, s'est focalisée sur la durabilité des exploitations laitières en Wallonie (Lebacq, 2015). Plus récemment, des études de prospective étudiant les possibilités d'évoluer vers une moindre utilisation d'intrants dans les filières bovines (lait et viande) en Région wallonne ont été menées (Petel et al., 2018a, 2018b).

## 1.2. Objectifs

Cette étude s'inscrit dans le même contexte global que les projets cités ci-dessus puisqu'elle vise à analyser les performances environnementales et économiques de différents systèmes bovins en Région wallonne.

L'étude porte d'une part sur les systèmes laitiers, spécialisés dans la production de lait (reposant sur les vaches laitières), et d'autre part sur les systèmes allaitants naisseurs, spécialisés dans la production de viande bovine (reposant sur les vaches allaitantes).

Spécifiquement, l'étude est développée autour de deux objectifs principaux :

1. Mettre en évidence la **diversité** de pratiques au sein des systèmes laitiers et allaitants en identifiant une typologie des modes de production, spécifique à la Région wallonne.
2. Comparer les systèmes identifiés du point de vue de leurs **caractéristiques structurelles** ainsi que de leurs **performances environnementales** et **économiques**.

## 1.3. Organisation du document

Ce document est organisé en six chapitres. Le chapitre 2 introduit les éléments méthodologiques mobilisés par l'étude. Le chapitre 3 présente ensuite la construction des typologies des modes de production laitiers et allaitants. Les résultats à proprement parler sont présentés dans les chapitres 4 et 5 respectivement. Les systèmes identifiés y sont analysés en termes de caractéristiques structurelles et de performances environnementales et économiques. Enfin, le chapitre 6 présente une brève conclusion des principaux résultats de l'étude. Une liste des limitations et perspectives de l'étude est présentée en Annexe 8.



## 2. Éléments méthodologiques

### 2.1. Jeu de données et périmètre

#### 2.1.1. Sources et périmètre

L'étude se base sur les données de comptabilités agricoles de la DAEA (Direction de l'Analyse Économique Agricole). L'analyse couvre la période **2014-2017** (quatre années) et porte sur deux catégories d'exploitations, ou OTE (Orientation Technico-Économique) :

- **OTE 450** : Exploitations bovines spécialisées – orientation **lait** ;
- **OTE 460** : Exploitations bovines spécialisées – orientation **élevage et viande**.

#### 2.1.2. Nombre d'exploitations de départ

Le jeu de données de la DAEA compte une centaine d'exploitations par OTE et par année, avec certaines exploitations certifiées en agriculture biologique. Pour la période 2014-2017, le jeu de données de départ contient ainsi 359 exploitations OTE 450 et 419 exploitations OTE 460 (Tableau 1).

A noter que pour chacune des deux OTE, des sélections sont opérées sur les exploitations lors de l'élaboration des typologies des modes de production. Certaines exploitations sont de ce fait laissées de côté lors de l'analyse. Les critères de sélection sont détaillés plus loin (Chapitre 3).

Tableau 1. Nombre d'exploitations OTE 450 et OTE 460 dans les échantillons DAEA sur la période 2014-2017.

	2014	2015	2016	2017	TOTAL
<b>Total OTE 450 (lait)</b>	95	93	87	84	<b>359</b>
- dont bio	8	7	9	12	<b>36</b>
<b>Total OTE 460 (viande)</b>	109	106	103	101	<b>419</b>
- dont bio	23	25	22	24	<b>94</b>

**Note** : A noter que ceci constitue le jeu de données de départ. Des sélections sont opérées par la suite lors de l'élaboration des typologies des modes de production, tant sur les exploitations OTE 450 que sur les exploitations OTE 460.

### 2.2. Caractérisation des superficies

Afin de pouvoir construire les typologies, il est utile d'estimer les surfaces totales mobilisées par chaque exploitation pour son cheptel laitier ou allaitant. Ceci inclut les surfaces fourragères et de concentrés, qu'elles soient propres à l'exploitation ou hors-exploitation (liées à des aliments achetés).

#### (a) Surfaces sur l'exploitation dédiées à l'atelier lait ou viande (SAL/SAV)

Les fichiers de la DAEA reprennent l'ensemble des superficies de chaque exploitation.

Pour les **cultures fourragères (SFL/SFV)**, on considère dans le cadre de cette étude que l'ensemble des superficies fourragères d'une exploitation sont destinées à l'alimentation du bétail. Ceci inclut les prairies permanentes et prairies temporaires ; le maïs ensilage ; les autres cultures fourragères (luzerne, trèfle, céréales fourragères, cultures secondaires fourragères, etc.).

Pour les **cultures de concentrés (SCL/SCV)**, seules les superficies totales sont disponibles, sans désagrégation en superficies pour la vente, pour l'auto-consommation ou pour l'intra-consommation (i.e. pour le bétail). Les superficies de concentrés sont dès lors estimées à partir des quantités d'aliments intra-consommés (en kg) et des rendements calculés des cultures de chaque exploitation (en kg/ha). Seuls les produits principaux sont pris en compte pour le calcul des superficies. On retrouve principalement des céréales, ainsi que des protéagineux, oléagineux, etc.

## (b) Surfaces hors exploitation

Les superficies d'aliments achetés sont également estimées au départ des données de quantités et de rendements moyens. Deux catégories d'aliments sont considérées.

**Les concentrés.** Pour ceux-ci, les données de la DAEA sont trop complexes que pour estimer précisément les superficies à partir des quantités utilisées (nombre trop important d'aliments différents, dont les noms ne reflètent pas toujours clairement la nature de l'aliment). Sur base d'entretiens acteurs, il a été estimé par Petel et al. (2018a) que :

- **65%** de ces concentrés sont des **coproduits**. Aucune surface ne leur est associée.
- **30%** sont des **céréales**. Les superficies de céréales sont estimées au moyen du rendement moyen des cultures céréalières en Région wallonne sur la période 2014-2018.
- **5%** sont des **protéagineux**. Les superficies de protéagineux sont estimées au moyen du rendement moyen de pois protéagineux en Région wallonne sur la période 2014-2018.

**Les aliments grossiers.** Ceux-ci sont en grande partie composés de coproduits (près de 75% en 2017) tels que des drèches de brasserie, des pulpes de betterave, etc., pour lesquels aucune surface n'est considérée. On y retrouve également d'importantes quantités de maïs ensilage acheté à l'extérieur, et pour lequel les superficies sont estimées.

Concernant les aliments achetés, il convient de noter que mis à part les coproduits, aucune surface n'est attribuée aux **pailles** et à la **litière** dans la mesure où elles ne contribuent pas directement à l'alimentation des animaux. Elles représentent toutefois 10-15% du total d'aliments achetés en 2017.

## (c) Résumé – superficies totales

Suite aux deux points précédents, il est donc possible d'obtenir une estimation des **superficies totales mobilisées** par chaque exploitation pour son cheptel laitier ou allaitant. Comme illustré à la Figure 1 ci-dessous, ceci inclut :

- ⇒ **Les superficies de l'exploitation (SAL/SAV) :** fourrages (prairies, maïs ensilage et autres) et concentrés (principalement céréales) ;
- ⇒ **Les superficies hors-exploitation (SHE) :** céréales et protéagineux (respectivement 30% et 5% des aliments concentrés achetés) et maïs ensilage.

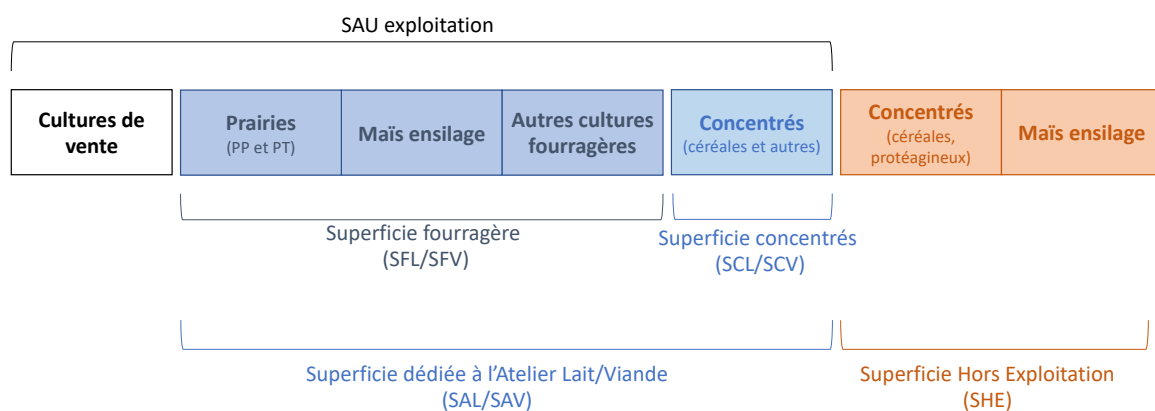


Figure 1. Superficies prises en compte.

### 2.3. Autres indicateurs structurels

L'estimation des surfaces mobilisées par chaque exploitation (voir point précédent) permet de déterminer certains indicateurs directement liés aux superficies : le **chargement** et **l'autonomie surfacique**.

D'autres indicateurs structurels sont étudiés. Ceux-ci peuvent être indirectement liés aux superficies, comme par exemple **l'utilisation de concentrés**. En faisant la distinction entre concentrés produits sur l'exploitation et concentrés achetés il est par ailleurs possible d'estimer **l'autonomie en concentrés** de l'exploitation. D'autres indicateurs ne sont pas liés aux superficies, comme par exemple les **rendements laitiers** des exploitations (exprimés en litres de lait par vache laitière par an).

### 2.4. Indicateurs environnementaux

Afin de pouvoir comparer les modes de production sur le plan environnemental et d'ensuite lier cet aspect à l'analyse des résultats économiques, cinq indicateurs environnementaux ont été estimés pour chaque exploitation et mode de production :

- L'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) ;
- Les émissions d'azote (N) ;
- L'impact sur la biodiversité ;
- L'utilisation de soja ;
- L'empreinte carbone.

#### 2.4.1. Niveau de précision et unité fonctionnelle

Les paragraphes suivants détaillent les méthodologies de calcul utilisées pour chacun de ces indicateurs. Au vu des données disponibles, les indicateurs sont estimés avec des degrés de précision différents. En particulier, si les quatre premiers indicateurs ont pu faire l'objet d'estimations quantitatives spécifiques pour chaque exploitation, le cinquième (empreinte carbone) est présenté sous forme d'intervalle de valeurs, sur base de résultats obtenus pour une typologie de modes de production similaire mais non identique (par manque de données).

Chacun des cinq indicateurs possède une unité spécifique. Celle-ci peut être exprimée de façon absolue, ou de façon relative, c'est-à-dire :

- Par unité de surface (ha) ;
- Par vache laitière ou allaitante et leur suite (VL&S ou VA&S) ;
- Par litre de lait dans le cas de systèmes laitiers.

#### 2.4.2. Utilisation de PPP

L'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) est mesurée en **kg de substance active** (kg s.a.).

Le calcul de l'utilisation de PPP repose d'une part sur les surfaces totales mobilisées par chaque système (voir section 2.2) et d'autre part sur les quantités moyennes de substances actives utilisées en Région wallonne pour différentes cultures.

Pour ce faire, les données du Comité Régional Phyto (CRP) sont utilisées (moyennes sur la période 2011-2015 ; voir Tableau 2). Ces données se basent sur les comptabilités agricoles de la DAEA. Pour certaines cultures (les plus importantes à l'échelle régionale), le CRP réalise une extrapolation à l'échelle de l'ensemble de la région au départ des données d'exploitations présentes dans

l'échantillon. Pour les cultures moins importantes, les résultats se limitent aux moyennes des exploitations de l'échantillon et présentent dès lors une plus grande incertitude (certaines cultures étant peu représentées dans l'échantillon).

Tableau 2. Utilisation moyenne de PPP (kg s.a./ha) pour différentes cultures en Région wallonne sur la période 2011-2015.

Culture	Utilisation de PPP kg s.a./ha	Niveau de précision <sup>1</sup>
Prairies permanentes	0,06	Extrapolation à l'échelle de la Région wallonne
Prairies temporaires	0,07	Extrapolation à l'échelle de la Région wallonne
Maïs fourrager	1,31	Extrapolation à l'échelle de la Région wallonne
Autres cultures fourragères	0,18	Moyenne de l'échantillon DAEA
Céréales <sup>2</sup>	2,68	Extrapolation à l'échelle de la Région wallonne
Pois protéagineux	2,36	Moyenne de l'échantillon DAEA

**Sources :** (Comité Régional Phyto, 2015, 2017).

**Notes :**

<sup>1</sup> Les deux niveaux de précision s'expliquent par le fait que les valeurs présentées dans le tableau peuvent soit être le résultat d'une extrapolation à l'échelle de la Région wallonne, soit représenter la moyenne de l'échantillon DAEA étudié.

<sup>2</sup> Moyenne pondérée pour les trois céréales principales en région wallonne, à savoir le froment d'hiver, l'épeautre et l'escourgeon (orge d'hiver).

#### 2.4.3. Émissions d'azote

Les émissions d'azote (N) des animaux sont exprimées en kg N. Elles sont calculées à partir de facteurs d'émissions utilisés dans l'inventaire national de gaz à effet de serre (GES) soumis chaque année par la Belgique dans le cadre de la convention cadre des nations unies sur le changement climatique. Ces facteurs attribuent un quota d'émissions d'azote par animal et par an pour différentes espèces (voir Tableau 3). Des facteurs spécifiques pour chaque région (Flandre et Wallonie) sont renseignés. Ainsi, sur base des cheptels de chaque exploitation, leurs émissions annuelles d'azote peuvent être calculées.

A noter que dans le cadre de cette étude, seules les émissions des animaux ont été prises en compte. Afin d'obtenir une caractérisation plus complète, l'utilisation d'engrais azotés pour les cultures devrait également être considérée. Cet élément doit notamment être considéré dans l'analyse des systèmes basés sur la valorisation de prairies (en particulier les prairies permanentes) puisque la fertilisation azotée y est en générale moins importante (ADEME, 2015; Crémer, 2015).

Tableau 3. Facteurs d'émissions d'azote (kg N/animal/an) pour différentes espèces annuelles.

Catégorie d'animal	Émissions d'azote kg N/animal/an
Bovin < 0,5 an	13,4
Bovin Mâle 0,5-1 an	37,5
Bovin Femelle 0,5-1 an	30,8
Bovin Mâle > 1an pour l'engraissement	97,8
Bovin Mâle > 1an pour la reproduction	84,4
Bovin Femelle > 1an	58,9
Vache allaitante	97,8
Vache laitière	120,5

**Source :** (VMM et al., 2020).



#### 2.4.4. Impacts sur la biodiversité

Les impacts des systèmes laitiers et allaitants sur la biodiversité sont calculés en suivant la méthodologie développée par De Schryver et al. (2010) et mobilisée notamment par Guerci et al. (2013). Cette méthodologie utilise des facteurs de caractérisation (FC) pour estimer les dommages écosystémiques de certaines occupations du sol et niveaux de gestion. Ces facteurs correspondent au changement relatif en termes de diversité d'espèces sur la zone d'intérêt en comparaison à une situation initiale. Ils sont exprimés par m<sup>2</sup> et par an (voir Tableau 4).

Sur base des superficies totales mobilisées par chaque exploitation il est possible d'estimer le *damage score* (DS) de chaque exploitation.

Pour les exploitations biologiques, les FC spécifiques à l'agriculture biologique sont utilisés (-0,01 pour les prairies et 0,36 pour toutes les autres cultures).

Pour les autres exploitations, le FC correspondant aux *terres arables intensives* (0,79) est utilisé pour toutes les cultures à l'exception des prairies. Pour celles-ci, le FC correspondant aux *prairies fertiles intensives* (0,65) est utilisé pour les prairies temporaires. Pour les prairies permanentes, qui sont souvent associées à une plus grande diversité d'espèces et une gestion moins intensive (notamment en termes de labour ou de fertilisation) (ADEME, 2015; Campion, 2017; Crémer, 2015), le FC correspondant aux *prairies fertiles moins intensives* (0,36) est utilisé.

Tableau 4. Niveaux d'impact sur la biodiversité de différentes occupations du sol et niveaux de gestion.

Occupation du sol	Niveau de gestion	Facteur de caractérisation <i>Damage score/m<sup>2</sup>/an</i>
Terres arables ( <i>arable land</i> )	Intensif	0,79
	Mois intensif	0,44
	Biologique	0,36
Prairies fertiles ( <i>fertile grassland</i> )	Intensif	0,65
	Mois intensif	0,36
	Biologique	-0,01

Source : (De Schryver et al., 2010).

#### 2.4.5. Utilisation de soja

L'utilisation de soja est associée à d'importants impacts environnementaux, notamment en termes de disparition d'écosystèmes (p.ex. déforestation en Amérique du sud) et par conséquent au niveau des émissions de gaz à effet de serre qui en découlent (Gibbs et al., 2018; Jennings & Schweizer, 2019).

Les données disponibles dans les comptabilités DAEA sont trop complexes que pour associer spécifiquement une consommation de soja à chaque exploitation (nombre important d'ingrédients différents, notamment des ingrédients composites dont la part de soja n'est pas connue).

Toutefois, selon ERM & Universiteit Gent (2011), la part de tourteaux de soja dans les concentrés achetés est en moyenne de 22% pour les exploitations laitières et de 6% pour les exploitations allaitantes.

Ces deux pourcentages peuvent dès lors être appliqués aux quantités de concentrés achetés par les exploitations (selon qu'elles sont laitières ou allaitantes). La consommation de soja est donc directement dépendante de la quantité de concentrés achetés (partant du principe qu'aucune exploitation ne produit elle-même du soja).

#### 2.4.6. Empreinte carbone

L'empreinte carbone d'un produit ou procédé correspond aux émissions de gaz à effet de serre (GES) liées à ce produit ou procédé. Elle est exprimée en kg d'équivalent CO<sub>2</sub> (kg CO<sub>2</sub>e).

Comme mentionné plus haut, par manque de données, il n'a pas été possible de calculer les empreintes carbone spécifiques de chaque exploitation (et par extension des différents modes de production). Il est toutefois possible de fournir un intervalle probable de valeurs pour chaque système sur base des résultats d'empreintes carbone calculées dans le cadre d'une étude de scénarisation du secteur de l'élevage en Belgique (Riera et al., 2019). Ceux-ci s'appuient sur les typologies développées par Petel et al. (2018a, 2018b) pour les filières laitières et allaitantes en Wallonie.

Les typologies développées dans ces différentes études ne coïncidant pas parfaitement, les modes de production résultant de cette étude-ci sont apparentés au(x) mode(s) de production le(s) plus proche(s) des études précédemment citées sur base de caractéristiques structurelles (p.ex. part des prairies, part de maïs ensilage, utilisation de concentrés, rendement laitier, etc.). La correspondance entre modes de production des différentes études est présentée en Annexe 1 (voir Tableau 60 à Tableau 63 pour les systèmes laitiers et Tableau 64 à Tableau 67 pour les systèmes allaitants). Une fois la correspondance établie, il est possible d'estimer les empreintes carbone des systèmes identifiés.

Pour les systèmes bovins, Riera et al. (2019) ont considéré trois principales sources d'émissions :

- Les émissions de méthane (CH<sub>4</sub>) liée à la fermentation entérique des animaux ;
- Les émissions de méthane et de protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) liées à la gestion et au stockage des effluents (fumier) ;
- Les émissions liées à la production et à l'utilisation d'aliments pour l'alimentation animale.

D'autres sources potentielles telles que la consommation d'énergie ou le stockage de carbone par les prairies n'ont pas été pris en compte dans les calculs. Toutefois, concernant ce deuxième facteur, les résultats initiaux ont été ajustés afin de tenir compte de ce phénomène (voir Encadré 1).

##### **Encadré 1. La séquestration de carbone par les prairies.**

La séquestration de carbone par les prairies est un argument souvent cité dans une optique de mitiger les impacts négatifs de l'élevage (en particulier pour les bovins) en termes de changement climatique.

De fait, une étude réalisée en Belgique a permis d'estimer le potentiel de stockage d'une prairie en Région wallonne à 5,9 t CO<sub>2</sub>/ha/an (Gourlez de la Motte et al., 2016). Il semblerait toutefois qu'il existe une grande incertitude sur le potentiel de stockage de carbone par les prairies. Une étude comparative sur le sujet ayant examiné plusieurs références a ainsi montré que selon la source, le potentiel de stockage varie entre 0,18 t CO<sub>2</sub>/ha/an et 9,17 t CO<sub>2</sub>/ha/an (Garnett et al., 2017). Cette variabilité a par ailleurs été confirmée par les auteurs de l'étude belge, estimant que les résultats sont spécifiques aux conditions d'étude et qu'ils ne pourraient dès lors pas être généralisés à l'ensemble du territoire wallon (communication personnelle).

Ainsi, au vu de la grande incertitude concernant la quantification du stockage de carbone par les prairies, ce facteur n'a pas été inclus dans l'étude utilisée comme référence (Riera et al., 2019). **Néanmoins, dans le cadre de cette étude, ces résultats ont été ajustés afin de tenir compte du phénomène (voir sections 4.4.5 et 5.4.5). Une estimation commune à l'ensemble des systèmes a été utilisée, à savoir un potentiel de stockage de 2 t CO<sub>2</sub>/ha prairie/an.** Ceci semble en effet être une estimation de potentiel de stockage moyen d'après les résultats de Garnett et al. (2017).

## 2.5. Indicateurs économiques

### 2.5.1. Calcul de la marge brute, de l'EBE et du revenu du travail familial

Mis à part les indicateurs structurels et environnementaux précédemment cités, l'étude a pour objectif de mettre en lumière les résultats économiques des exploitations et modes de production.

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des résultats économiques est basée sur les structures de produits et de charges des exploitations (Tableau 5 et Figure 2).

- Les **produits** sont subdivisés en produits laitiers ; produits viande ; autres produits (p.ex. cultures de vente éventuelles) et les aides et subsides.
- Les **charges** sont subdivisées en charges opérationnelles (directement liées aux activités productives) ; charges de structure (loyers, eau, électricité...) et charges financières (emprunts et amortissements).

Sur base de ces structures de produits et de charges, l'analyse s'appuie sur un indicateur principal, à savoir le revenu du travail familial (RTF). Deux autres indicateurs sont calculés : la marge brute (MB) et l'excédent brut de l'exploitation (EBE).

- Le **revenu du travail familial (RTF)** correspond la différence entre l'ensemble des produits et l'ensemble des charges.
- La **marge brute (MB)** correspond à la différence entre les produits bruts (produits laitiers, produits viande et autres produits) et les charges opérationnelles. A noter que la marge brute est normalement spécifique à un produit ou une activité (p.ex. les produits laitiers). Dans ce cas-ci elle est calculée pour l'ensemble des activités productives de l'exploitation car les données ne permettaient pas de désagréger les charges opérationnelles en les affectant aux différentes activités.
- L'**excédent brut d'exploitation (EBE)** correspond à la différence entre les produits totaux et les charges opérationnelles et de structure. Cet indicateur ne prend donc pas en compte les charges financières des exploitations.

Tous ces éléments sont résumés à la Figure 2.

Il est important de noter que les comptabilités de la DAEA attribuent des fermages<sup>1</sup> et des emprunts fictifs aux exploitations n'ayant pas de fermages ou d'emprunts afin d'éviter un biais dans les résultats en faveur de certaines exploitations (p.ex. un agriculteur ayant remboursé ses emprunts serait favorisé par rapport à un 'jeune' agriculteur endetté ayant commencé ses activités récemment). Ces charges fictives sont comprises dans les charges financières et se reflètent donc dans le revenu du travail familial. A l'inverse, l'EBE ne tient pas compte de ces charges fictives et peut donc comprendre un biais envers les exploitations n'ayant pas de fermages.

Par ailleurs, les charges prennent en compte les coûts du travail salarié (travaux par tiers éventuels) mais pas la rémunération de la main d'œuvre familiale. Le revenu du travail familial correspond donc à ce qui est disponible à la fin de l'exercice pour l'agriculteur et sa famille.

---

<sup>1</sup> Les fermages correspondent au loyer éventuel payé par un agriculteur pour la location des terres.

Tableau 5. Produits et charges de l'exploitation pris en compte dans le calcul de la marge brute (MB), de l'excédent brut de l'exploitation (EBE) et du revenu du travail (RTF).

Produits	Charges
<b>Produits laitiers</b>	<b>Charges opérationnelles totales <sup>1</sup></b> <i>Ex. aliments, engrais et PPP, travail salarié et travaux par tiers, frais vétérinaires, etc.</i>
<b>Produits viande</b>	<b>Charges de structure</b> <i>Ex. eau et électricité, fermages, entretien bâtiments, etc.</i>
<b>Autres produits</b> <i>Ex. Cultures, etc.</i>	<b>Charges financières et amortissements</b> <i>Ex. intérêts et amortissement du matériel, etc.</i>
<b>Aides et subsides</b>	-

**Note :** <sup>1</sup> Les charges opérationnelles considérées ne sont pas spécifiques à une activité (p.ex. production de lait ou de viande) mais englobent l'ensemble des charges opérationnelles de l'exploitation (d'où le terme *totales*).

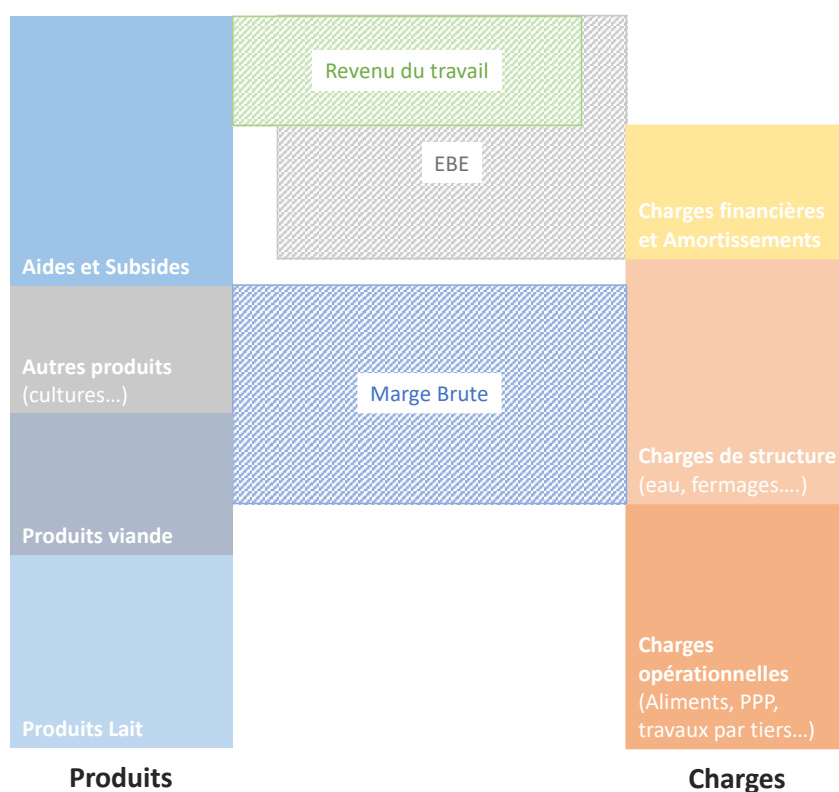


Figure 2. Calcul de la marge brute (MB), de l'excédent brut de l'exploitation (EBE) et du revenu du travail familial (RTF) à partir des produits et charges de l'exploitation.

**Notes :**

MB = (Produits lait + Produits viande + Autres produits) - Charges opérationnelles ;

EBE = Produits totaux – (Charges opérationnelles + Charges de structure) ;

RTF = Produits totaux – Charges totales.

### 2.5.2. Calcul de ratios

Plusieurs ratios peuvent être tirés des trois indicateurs cités ci-dessus (RTF, MB et EBE), et des structures de produits et de charges en général :

- **Efficacité économique de la production**<sup>2</sup>. Détermine l'importance relative de la marge brute par rapport à la valeur totale de la production sans les aides et subsides (produits lait, produits viande et autres produits). Ce ratio se limite donc à la production et aux coûts qui y sont directement associés et n'inclut pas les aides et subsides. Cet indicateur mesure dès lors l'efficacité des moyens mis en œuvre (DAEA, 2010).

$$\text{Efficacité économique de la production} = \frac{\text{Marge brute}}{\text{Produits totaux} - \text{Aides et subsides}}$$

- **Poids des dettes financières (dépendance financière)**. Indique la part de l'EBE qui est utilisée pour couvrir les engagements financiers de l'exploitation (DAEA, 2010). Le reste (EBE – charges financières) correspond au revenu du travail familial.

$$\text{Dépendance financière} = \frac{\text{Charges financières}}{\text{EBE}}$$

- **Importance des aides dans le produit**. Détermine la part des recettes qui provient des aides et subsides. Plus le ratio est élevé, plus l'exploitation est dépendante d'aides externes et donc de décisions politiques relatives à l'agriculture (DAEA, 2010).

$$\text{Ratio de l'importance des aides} = \frac{\text{Aides et subsides}}{\text{Produits totaux}}$$

## 2.6. Étapes d'analyse

La suite du document est centrée sur la construction et l'analyse des modes de production laitiers et allaitants. Pour y parvenir, la démarche adoptée (similaire pour les deux spéculations) comporte quatre étapes :

- (1) **Classification structurelle** des exploitations en différents modes de production, i.e. construction des typologies (section 3.2 pour les exploitations laitières et 3.3 pour les exploitations allaitantes) ;
- (2) **Analyse de paramètres descriptifs** des modes de production, i.e. surfaces, concentrés, rendement, etc. (section 4.3 pour les systèmes laitiers et 5.3 pour les systèmes allaitants) ;
- (3) **Analyse des performances environnementales** des modes de production (section 4.4 pour les systèmes laitiers et 5.4 pour les systèmes allaitants) ;
- (4) **Analyse des résultats économiques** des modes de production (section 4.5 pour les systèmes laitiers et 5.5 pour les systèmes allaitants).

---

<sup>2</sup> Selon van der Ploeg et al. (2019), ce ratio serait plus élevé dans les systèmes agroécologiques en comparaison aux systèmes conventionnels. A noter que dans le cadre de cette étude, la marge brute couvre l'ensemble des activités productives et non une seule comme c'est le cas habituellement.



## 3. Construction des typologies

### 3.1. Cadre théorique

La construction de typologies de modes de production permet de rendre compte de différences entre exploitations et ainsi de regrouper des exploitations partageant certaines caractéristiques au sein d'un même groupe, ou système. L'objectif est donc de développer un cadre simplifié mais valide permettant de mettre en évidence et de prendre en compte la diversité existante.

Les typologies ci-dessous regroupent donc des « clusters » d'exploitations laitières et allaitantes en Région wallonne présentant des caractéristiques fondamentalement différentes et qui doivent dès lors être analysées séparément.

Dans le cas de cette étude, le choix a été fait de se centrer sur les *modes de production*<sup>3</sup>. Les typologies sont ainsi construites autour de différences fondamentales en termes de pratiques et de caractéristiques structurelles ; l'objectif étant par après d'étudier et comparer les résultats environnementaux et économiques de ces systèmes (ceux-ci étant donc des paramètres de sortie plutôt que des paramètres d'entrée)<sup>4</sup>.

### 3.2. Exploitations spécialisées lait (OTE 450)

La typologie de modes de production des exploitations laitières est établie en cinq étapes (Tableau 6).

#### Étape 1. Sélection des exploitations spécialisées lait

La première étape consiste à éliminer du jeu de données les exploitations dont 10% ou plus des vaches sont des vaches allaitantes, afin de ne conserver que les exploitations spécialisées dans la production de lait. *Cette étape concerne 35 exploitations.*

#### Étape 2. Taille des exploitations

La deuxième étape consiste à scinder le jeu de données résultant en deux groupes égaux sur base de la taille des exploitations, exprimée en nombre de vaches laitières par exploitation. Le seuil utilisé est la médiane du jeu de données, qui est de 69 vaches laitières par exploitation.

Cette étape a pour but de distinguer les grandes exploitations (G) des petites exploitations (P) afin de rendre la classification plus parlante pour les producteurs laitiers. En effet, liée à une diminution importante du nombre de détenteurs de vaches laitières en Région wallonne au cours des dernières décennies, les exploitations laitières sont en moyenne devenues plus grandes<sup>5</sup>, avec des stratégies pouvant dès lors s'avérer fort différentes entre petites et grandes exploitations.

---

<sup>3</sup> On entend par *mode de production* la combinaison des moyens (ressources et pratiques) mobilisés par un agriculteur pour réaliser une production, selon une certaine logique et des objectifs (Antier et al., 2018).

<sup>4</sup> D'autres typologies peuvent à l'inverse faire le choix d'utiliser des différences au niveau des performances environnementales ou économiques comme paramètres d'entrée pour la construction des typologies. Toutefois, cette approche ne correspond pas à la démarche de cette étude, qui part de différences de pratiques pour ensuite étudier d'éventuelles différences environnementales et économiques.

<sup>5</sup> Entre 1990 et 2017, le nombre de détenteurs de vaches laitières en Région wallonne a diminué d'un facteur proche de 4 (de plus 13.000 en 1990 à environ 3.500 en 2017). Bien que le nombre total de vaches en Région wallonne ait également diminué, le nombre moyen de vaches laitières par exploitation est passé de 30 en 1990 à 57 en 2017 (Lebacqz, 2015; SPW, 2019).

### Étapes 3 & 4. Critères discriminants et identification des modes de production

Les étapes 3 et 4 consistent à appliquer deux critères discriminants aux groupes de grandes et petites exploitations (issus de l'étape 2) afin de dégager les différents modes de production de la typologie.

- **Étape 3. Le pourcentage de prairies dans la superficie dédiée à l'atelier lait.** Une exploitation est considérée comme « herbagère » (H) si le pourcentage de prairies dans la superficie dédiée à l'atelier lait (superficies sur l'exploitation dédiées au troupeau laitier) est supérieur à 92% (médiane de l'échantillon). Si ce pourcentage est inférieur à 92%, l'exploitation est considérée comme « diversifiée » (D). Du point de vue environnemental, le maintien des prairies est un facteur clé dans les enjeux de biodiversité (voir section 2.4.4).
- **Étape 4. Le chargement.** Celui-ci est exprimé en nombre d'UGB<sup>6</sup> par hectare de superficie fourragère sur l'exploitation (SFL). Le seuil utilisé est établi à 1,8 UGB/ha SFL en accord avec la mesure agro-environnementale et climatique (MAEC) d'autonomie fourragère (Natagriwal, s. d.). Les exploitations ayant un chargement inférieur à 1,8 UGB/ha SFL sont considérées comme à faible chargement (C-) tandis qu'elles sont considérées à chargement élevé (C+) si le chargement est supérieur à 1,8 UGB/ha SFL.

Le résultat de ces quatre étapes est une typologie composée de deux groupes (distinguant grandes et petites exploitations) et comprenant chacun quatre modes de production (voir Figure 3).

### Étape 5. Niveaux de revenu du travail familial

Suite à l'application des critères discriminants et l'établissement des différents modes de production, une deuxième sélection est effectuée sur base du niveau du revenu du travail familial. En effet, afin de diminuer la variabilité au sein des systèmes et d'obtenir des groupes plus homogènes, les 10% inférieurs d'exploitations au sein de chaque groupe sont éliminés (méthode de *Winsorize*)<sup>7</sup>.

Tableau 6. Étapes permettant d'aboutir à la création d'une typologie des modes de production et à la sélection d'exploitations laitières.

Étape	Critère	Seuil	Nom
1	Exploitations mixtes	% vaches allaitantes > 10%	Hors sélection
		% vaches allaitantes < 10%	Ok
2	Taille de l'exploitation	< 69 VL	Petites exploitations (P)
		> 69 VL	Grandes exploitations (G)
3	% Prairies dans SAL	> 92%	Herbe (H)
		< 92%	Diversifié (D)
4	Chargement (UGB/ha SFL)	< 1,8	Chargement faible (C-)
		> 1,8	Chargement élevé (C+)
5	Niveau de revenu du travail	10% inférieurs de chaque système	Hors sélection
		Reste	Ok

**Note :** Les seuils sont choisis sur base des médianes de l'échantillon pour les critères (2) et (3) et sur base du seuil utilisé dans la MAEC d'autonomie fourragère pour le critère (4).

<sup>6</sup> Les UGB, ou unités de gros bétail sont des coefficients permettant de calculer une équivalence entre différents types d'animaux, selon la race et/ou l'âge (sur base des besoins nutritionnels). Les coefficients utilisés dans le cadre de cette étude sont ceux proposés par Natagriwal (s. d.) dans le cadre de la MAEC d'autonomie fourragère.

<sup>7</sup> En guise de test, les résultats sont également étudiés en éliminant les 10% supérieurs au sein de chaque groupe (en plus des 10% inférieurs).



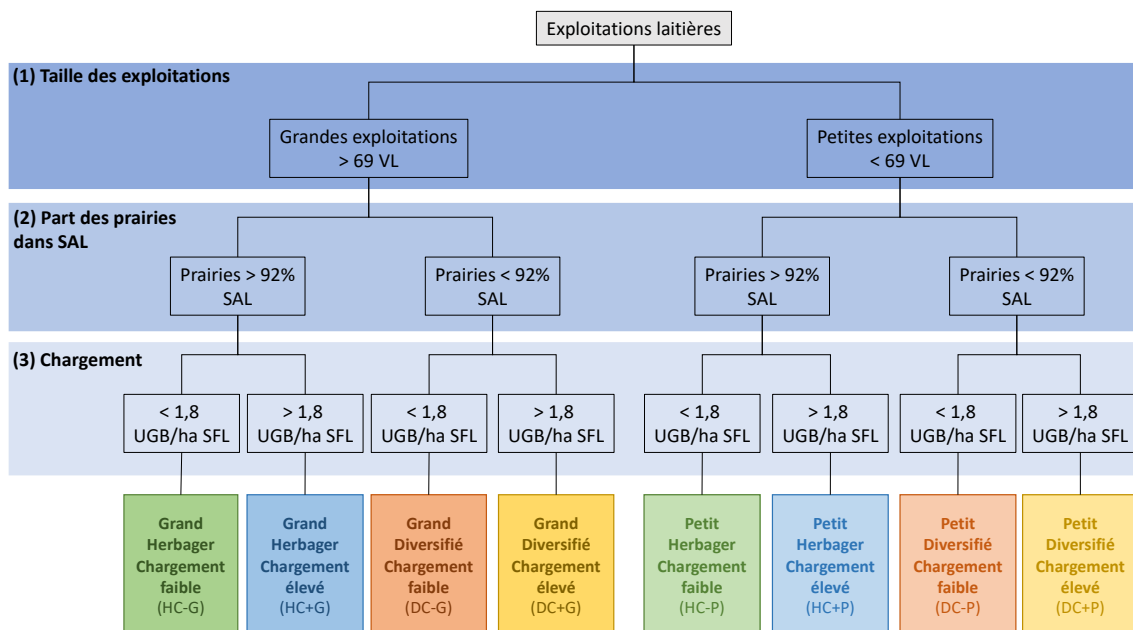


Figure 3. Typologie des exploitations bovines spécialisées lait (OTE 450) basée sur la taille des exploitations ; la part des prairies dans les superficies de l'exploitations dédiées à l'atelier lait et le niveau de chargement.

**Notes :** VL = vache laitière ; SAL = Superficie de l'exploitation dédiée à l'atelier lait ; SFL = Superficie fourragère de l'exploitation dédiée à l'atelier lait.

### 3.3. Exploitations spécialisées viande bovine (OTE 460)

La construction de la typologie des modes de production des exploitations de vaches allaitantes repose également sur une série d'étapes de sélection et de classification. Elles sont au nombre de six dans ce cas-ci (résumées au Tableau 7).

#### Étape 1. Sélection des exploitations spécialisées viande

Tout comme pour les exploitations laitières, la première étape consiste à éliminer du jeu de données les exploitations dont 10% ou plus des vaches sont des vaches laitières, afin de ne conserver que les exploitations spécialisées viande. Dans ce cas-ci, cette étape ne concerne aucune exploitation.

#### Étape 2. Sélection naisseurs

Afin de focaliser l'analyse sur les exploitations naisseurs (c'est-à-dire les exploitations n'effectuant pas d'engraissement de bovins), les exploitations présentant un rapport « bovins mâles 1-2 ans » / « vaches allaitantes » > 10% sont écartées du jeu de données (car considérées comme faisant de l'engraissement). En effet, les exploitations naisseurs vendent en théorie tous leurs bovins mâles avant 1 an (vers 8-10 mois) et ne possèdent donc pas de bovins mâles de plus d'un an. Toutefois, un seuil de 10% est utilisé (plutôt qu'une valeur absolue de 0) afin de permettre une certaine flexibilité (exploitations engraisant certaines bêtes pour consommation propre ou vendant les bêtes peu après 1 an...). Très peu d'exploitations ont par ailleurs une absence totale de bovins mâles 1-2 ans. *Cette étape concerne 101 exploitations.*

### Étape 3. Sélection races

Dans le cas des exploitations allaitantes, plutôt que la taille de l'exploitation, un élément déterminant pour les pratiques est la race bovine choisie. L'analyse distingue ainsi les exploitations Blanc Bleu Belge (BBB) des exploitations travaillant avec des races françaises (Blonde d'Aquitaine, Limousine ou Charolaise).

Seules les exploitations présentant une race dominante à plus de 50% sont gardées. Sinon, elles sont considérées comme mixtes et écartées du jeu de données. *Cette étape concerne 87 exploitations* et scinde le jeu de données en deux groupes : les exploitations BBB et les exploitations FR.

### Étapes 4 & 5. Critères discriminants et identification des modes de production

Les étapes 4 et 5 consistent à appliquer deux critères discriminants aux groupes BBB et FR (issus de l'étape 3) afin de dégager les différents modes de production de la typologie.

- **Étape 4. Le pourcentage de prairies dans la superficie dédiée à l'atelier viande.** Une exploitation est considérée comme « herbagère » (H) si le pourcentage de prairies dans la superficie de l'exploitation dédiée à l'atelier viande est supérieur à 89% (médiane de l'échantillon). S'il est inférieur à 89%, l'exploitation est considérée comme « diversifiée » (D).
- **Étape 5. Le chargement.** Celui-ci est exprimé en nombre d'UGB<sup>8</sup> par hectare de superficie fourragère sur l'exploitation (SFV). Le seuil utilisé est établi à 1,8 UGB/ha SFL en accord avec la MAEC d'autonomie fourragère (Natagriwal, s. d.). Les exploitations ayant un chargement inférieur à 1,8 UGB/ha SFV sont considérées comme à faible chargement (C-) tandis qu'elles sont considérées à chargement élevé (C+) si le chargement est supérieur à 1,8 UGB/ha SFV.

Le résultat des cinq premières étapes est une typologie composée de deux groupes (distinguant exploitations BBB et FR) et comprenant chacun quatre modes de production (voir Figure 4).

### Étape 6. Niveaux de revenu du travail familial

Suite à l'application des critères discriminants et l'établissement des différents modes de production, une deuxième sélection est effectuée sur base du niveau du revenu du travail familial. En effet, afin de diminuer la variabilité au sein des systèmes et d'obtenir des groupes plus homogènes, les 10% inférieurs d'exploitations au sein de chaque groupe sont éliminés (méthode de Winsorize) <sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> Les coefficients utilisés dans le cadre de cette étude pour les calculs d'UGB sont ceux proposés par Natagriwal (s. d.) dans le cadre de la MAEC d'autonomie fourragère.

<sup>9</sup> En guise de test, les résultats sont également étudiés en éliminant les 10% supérieurs au sein de chaque groupe (en plus des 10% inférieurs).

Tableau 7. Étapes permettant d’aboutir à la création d’une typologie des modes de production et à la sélection d’exploitations allaitantes.

Étape	Critère	Seuil	Nom
1	Exploitations mixtes	% vaches laitières > 10%	Hors sélection
		% vaches laitières < 10%	Ok
2	Sélection naisseurs	M 1-2 ans/VA > 10%	Hors sélection
		M 1-2 ans/VA < 10%	Ok
3	Sélection races	> 50% BBB	Exploitation BBB
		> 50% FR	Exploitation FR
4	% Prairies dans SAV	> 89%	Herbe (H)
		< 89%	Diversifié (D)
5	Chargement (UGB/ha SFV)	< 1,8	Chargement faible (C-)
		> 1,8	Chargement élevé (C+)
6	Niveau de revenu du travail	10% inférieurs de chaque système	Hors sélection
		Reste	Ok

**Note :** Les seuils sont choisis sur base des médianes de l’échantillon pour le critère (4) et sur base du seuil utilisé dans la MAEC autonomie fourragère pour le critère (5).

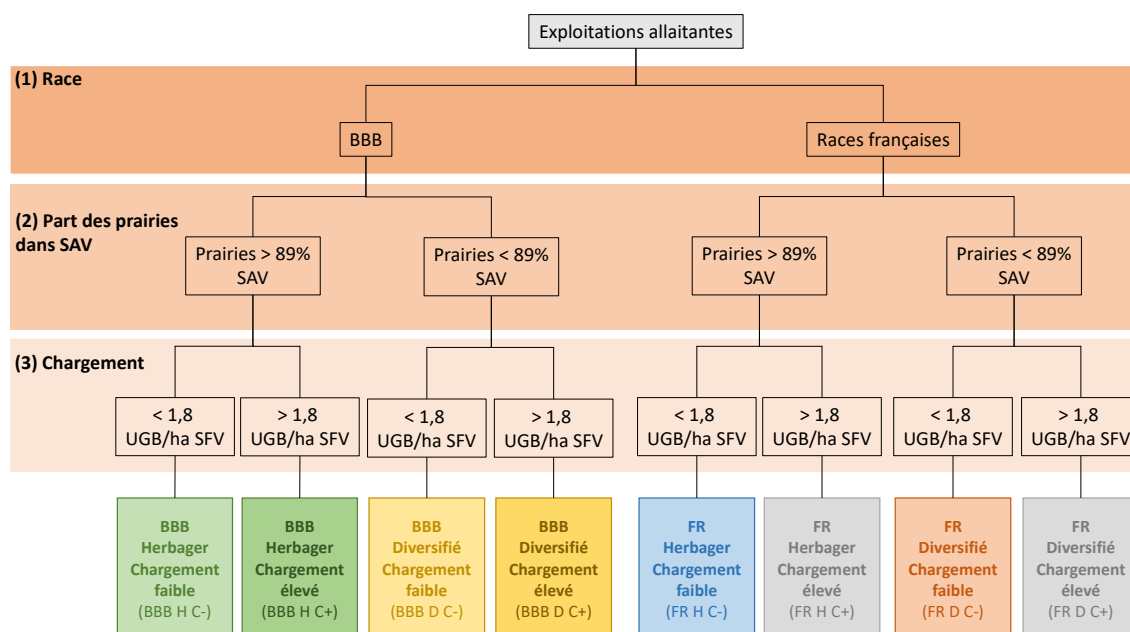


Figure 4. Typologie des exploitations bovines spécialisées viande (OTE 460) basée sur la race ; la part des prairies dans les superficies de l’exploitations dédiées à l’atelier viande et le niveau de chargement.

**Notes :**

<sup>1</sup> Les groupes grisés ne sont pas considérés lors de l’analyse car on y retrouve trop peu d’exploitations (voir section 5.1).

<sup>2</sup> SAV = Superficies de l’exploitations dédiées à l’atelier viande ; SFV = Superficie fourragère de l’exploitations dédiées à l’atelier viande.



## 4. Résultats exploitations vaches laitières

Les sections ci-dessous présentent les résultats sur la période 2014-2017 des huit systèmes laitiers identifiés dans le chapitre précédent.

Le chapitre commence par présenter la répartition des exploitations dans les différents groupes (section 4.1). Les analyses se focalisent dans un premier temps sur les paramètres structurels des systèmes (sections 4.2 et 4.3 ; la première se focalisant sur les paramètres ayant servi à la construction de la typologie). Les performances environnementales et économiques des systèmes sont analysées dans un deuxième temps (sections 4.4 et 4.5).

### 4.1. Nombre d'exploitations

Suite aux cinq étapes de sélection (voir Tableau 6), le jeu de données qui servira aux analyses contient **290** exploitations<sup>10</sup> (Tableau 8). De par la construction de la typologie, la moitié des exploitations sont considérées comme « grandes » et l'autre moitié comme « petites » (voir section 3.2, étape 2).

Il est intéressant de noter que les grandes exploitations sont majoritairement intensives (> 1,8 UGB/ha superficie fourragère), et ce tant pour les exploitations herbagères que diversifiées.

Les petites exploitations sont réparties sans dominance nette entre exploitations à chargement élevé (C+) ou faible (C-), herbagères ou diversifiées. La grande majorité des exploitations bio sont petites.

Le système de grandes exploitations diversifiées à chargement élevé (« DC+G ») est le plus représenté avec 63 exploitations, suivi par le système de petites exploitations herbagères à chargement faible (« HC-P ») avec 49 exploitations et le système de grandes exploitations herbagères à chargement élevé (« HC+G ») avec 44 exploitations. Le système le moins représenté compte 15 exploitations ; il s'agit du groupe de grandes exploitations herbagères à chargement faible (« HC-G »). Les quatre autres systèmes présentent des situations intermédiaires et comptent respectivement 24 (« DC-G »), 27 (« DC-P »), 31 (« DC+P ») et 37 (« HC+P ») exploitations chacun.

Tableau 8. **Nombre d'exploitations** dans les huit systèmes laitiers identifiés en Région wallonne sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Total	Bio	Total	Bio
Herbe Chargement faible (HC-)	15	1	49	17
Herbe Chargement élevé (HC+)	44		37	
Diversifié Chargement faible (DC-)	24	2	27	9
Diversifié Chargement élevé (DC+)	63		31	
<b>Moyenne générale</b>	<b>146</b>	<b>3</b>	<b>144</b>	<b>26</b>

<sup>10</sup> A noter que les 290 exploitations laitières constituent en fait le nombre total d'observations dans le jeu de données étudié. Celui-ci étant réparti sur quatre années (2014-2017), plusieurs exploitations sont présentes sur plusieurs années. Au total, il y a approximativement 90 exploitations laitières différentes dans le jeu de données.

## 4.2. Indicateurs structurels – Critères de classification

Pour rappel, les typologies sont établies sur base de trois critères de classification (voir section 3.2) : la taille des exploitations (en nombre de vaches laitières), la part des prairies dans la SAL (%) et les chargements (en UGB/ha SFL).

En termes de **taille** (Tableau 9), les petites exploitations ont logiquement moins de vaches laitières en moyenne en comparaison aux grandes exploitations (49 vs. 104). Il est intéressant de noter que les exploitations à faible chargement (C-) ont tendance à être de plus petite taille que leurs homologues à chargement élevé (C+).

En termes de **part des prairies** (Tableau 10), les exploitations herbagères obtiennent sans surprise des pourcentages plus élevés que les exploitations diversifiées (proche de 100% pour tous les systèmes herbagers). Au sein des systèmes diversifiés, les systèmes à faible chargement ont tendance à avoir des pourcentages de prairies plus importants en comparaison à leurs homologues à chargement élevé.

Enfin, en termes de **chargement** (Tableau 11), les exploitations à chargement élevé obtiennent toutes des chargements moyens supérieurs à 2,1 UGB/ha SFL tandis que pour les exploitations à faible chargement, les chargements moyens varient entre 1,3 et 1,6 UGB/ha SFL.

Tableau 9. **Nombre de vaches laitières moyen** (VL/exploitation) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	84	25	46	14
Herbe Chargement élevé (HC+)	108	32	53	8
Diversifié Chargement faible (DC-)	100	26	47	10
Diversifié Chargement élevé (DC+)	108	27	51	14
<b>Moyenne générale</b>	<b>104</b>	<b>29</b>	<b>49</b>	<b>12</b>

Tableau 10. **Part des prairies** dans la SAL (%) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	100%	1%	99%	2%
Herbe Chargement élevé (HC+)	99%	3%	99%	2%
Diversifié Chargement faible (DC-)	74%	15%	74%	13%
Diversifié Chargement élevé (DC+)	70%	18%	63%	16%
<b>Moyenne générale</b>	<b>99%</b>	<b>3%</b>	<b>87%</b>	<b>18%</b>

Tableau 11. **Chargements** (UGB/ha SFL) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	1,5	0,2	1,3	0,2
Herbe Chargement élevé (HC+)	2,1	0,3	2,1	0,2
Diversifié Chargement faible (DC-)	1,6	0,2	1,4	0,2
Diversifié Chargement élevé (DC+)	2,5	0,5	2,4	0,5
<b>Moyenne générale</b>	<b>2,1</b>	<b>0,5</b>	<b>1,8</b>	<b>0,6</b>

### 4.3. Autres indicateurs structurels

#### 4.3.1. Superficies et assolement

Les **superficies totales mobilisées** par vache laitière et sa suite<sup>11</sup> (ha/VL&S) (Tableau 12) sont assez logiquement les plus faibles pour les systèmes à chargement élevé (autour 0,8 ha/VL&S), qu'ils soient grands ou petits, herbagers ou diversifiés. Par ailleurs, étant donné que la majorité des grandes exploitations sont à chargement élevé (voir Tableau 8), la moyenne des systèmes « grands » est plus faible que celle des systèmes « petits » (0,9 vs. 1,1 ha/VL&S). Les systèmes à chargement faible mobilisent plus de surfaces, en particulier le système « HC-P » (1,3 ha/VL&S).

En termes d'**autonomie surfacique** (part de superficies de l'exploitation par rapport aux superficies totales mobilisées), tous les systèmes se situent proches de 90%. L'autonomie est en moyenne plus élevée dans les systèmes de petites exploitations. Les systèmes à chargement faible ont par ailleurs des niveaux d'autonomie supérieurs à ceux de leurs homologues à chargement élevé. En particulier, le système « DC-P » présente l'autonomie la plus élevée (98%) (Tableau 13).

Les **part de maïs ensilage** dans la superficie fourragère (Tableau 14) est quasi nulle pour les systèmes herbagers. Au sein des systèmes diversifiés, les systèmes à chargement élevé (« DC+G » et « DC+P ») présentent des parts de maïs de 23% et 28% respectivement. Les systèmes diversifiés à faible chargement (« DC-G » et « DC-P ») présentent des parts de maïs plus faibles, de 11% et 15% respectivement.

La Figure 5 présente les superficies totales mobilisées par chaque système ainsi que l'assolement (part des différentes cultures) et l'autonomie surfacique. La taille des carrés y est proportionnelle aux superficies totales mobilisées.

#### 4.3.1. Utilisation de concentrés

En termes d'**utilisation de concentrés** (Tableau 15), celle-ci est en moyenne plus élevée dans les systèmes de grandes exploitations, ainsi que dans les systèmes à chargement élevé. Le résultat le plus élevé est observé pour le système « HC+P » (1.889 kg cc/VL&S/an) tandis qu'il est le plus faible pour le système « DC-P » (793 kg cc/VL&S/an).

L'**autonomie en concentrés** (Tableau 16) est nulle (ou quasi nulle) pour les systèmes herbagers. Ceci est toutefois à nuancer par le fait que dans certains cas ces systèmes utilisent globalement assez peu de concentrés. Ainsi les systèmes herbagers à faible chargement consomment peu de concentrés (1.030 kg cc/VL&S/an pour « HC-P ») mais ceux-ci sont achetés à l'extérieur. Au sein des systèmes diversifiés, les systèmes à faible chargement obtiennent des niveaux d'autonomie plus élevés (avec des écart-types toutefois très importants). En particulier, le système « DC-P » présente le degré d'autonomie le plus élevé (32%).

Les niveaux d'utilisation et d'autonomies en concentrés des différents systèmes sont résumés à la Figure 6. La taille des carrés y est proportionnelle à l'utilisation totale de concentrés.

---

<sup>11</sup> L'utilisation du terme « totales » se réfère au fait que les superficies considérées comprennent les superficies de l'exploitation ainsi que les superficies hors exploitation (voir section 2.2).

Tableau 12. **Superficies totales mobilisées** par vache laitière et sa suite (ha/VL&S) pour huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	1,1 <sup>a</sup>	0,1	1,3 <sup>d</sup>	0,3
Herbe Chargement élevé (HC+)	0,8 <sup>b</sup>	0,1	0,8 <sup>b</sup>	0,1
Diversifié Chargement faible (DC-)	1,2 <sup>c</sup>	0,2	1,2 <sup>c</sup>	0,2
Diversifié Chargement élevé (DC+)	0,8 <sup>b</sup>	0,2	0,8 <sup>b</sup>	0,2
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,9</b>	<b>0,2</b>	<b>1,1</b>	<b>0,3</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 13. **Autonomie surfacique** (% superficies exploitation/superficies totales mobilisées) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	94% <sup>ae</sup>	2%	96% <sup>c</sup>	2%
Herbe Chargement élevé (HC+)	89% <sup>b</sup>	5%	89% <sup>b</sup>	5%
Diversifié Chargement faible (DC-)	95% <sup>a</sup>	3%	98% <sup>d</sup>	2%
Diversifié Chargement élevé (DC+)	89% <sup>b</sup>	4%	92% <sup>e</sup>	6%
<b>Moyenne générale</b>	<b>90%</b>	<b>5%</b>	<b>94%</b>	<b>6%</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 14. **Part de maïs ensilage** (% superficie fourragère) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0% <sup>a</sup>	1%	1% <sup>a</sup>	2%
Herbe Chargement élevé (HC+)	1% <sup>a</sup>	3%	1% <sup>a</sup>	2%
Diversifié Chargement faible (DC-)	15% <sup>b</sup>	12%	11% <sup>b</sup>	11%
Diversifié Chargement élevé (DC+)	23% <sup>c</sup>	13%	28% <sup>d</sup>	10%
<b>Moyenne générale</b>	<b>13%</b>	<b>14%</b>	<b>8%</b>	<b>13%</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 15. **Utilisation de concentrés** (kg cc/VL&S/an) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	1.312 <sup>a</sup>	556	1.030 <sup>d</sup>	483
Herbe Chargement élevé (HC+)	1.656 <sup>ab</sup>	778	1.889 <sup>bc</sup>	851
Diversifié Chargement faible (DC-)	1.579 <sup>ac</sup>	937	793 <sup>e</sup>	621
Diversifié Chargement élevé (DC+)	1.756 <sup>bc</sup>	529	1.345 <sup>a</sup>	965
<b>Moyenne générale</b>	<b>1.651</b>	<b>697</b>	<b>1.274</b>	<b>830</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 16. **Autonomie en concentrés** (% concentrés exploitations/concentrés totaux) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0% <sup>a</sup>	0%	2% <sup>ad</sup>	12%
Herbe Chargement élevé (HC+)	0% <sup>a</sup>	0%	0% <sup>a</sup>	0%
Diversifié Chargement faible (DC-)	13% <sup>b</sup>	18%	32% <sup>e</sup>	41%
Diversifié Chargement élevé (DC+)	7% <sup>bc</sup>	14%	4% <sup>cd</sup>	9%
<b>Moyenne générale</b>	<b>5%</b>	<b>13%</b>	<b>8%</b>	<b>23%</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).



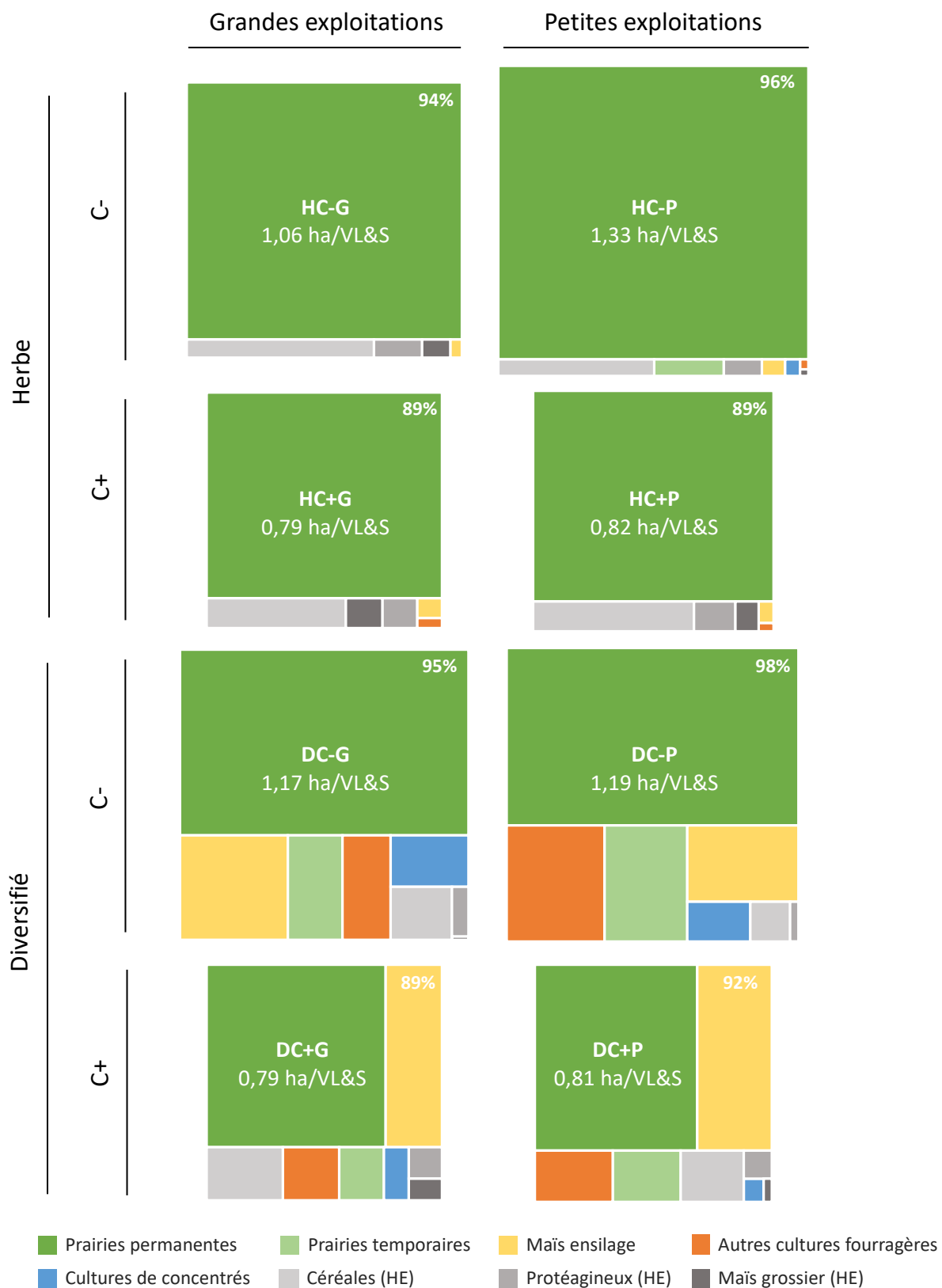


Figure 5. Surfaces mobilisées (ha/VL&S/an) par huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Notes :** La taille des carrés est proportionnelle aux superficies totales mobilisées. Les surfaces grisées correspondent aux surfaces hors-exploitation (HE). Le pourcentage en haut à droite correspond à l'autonomie surfacique de chaque système.

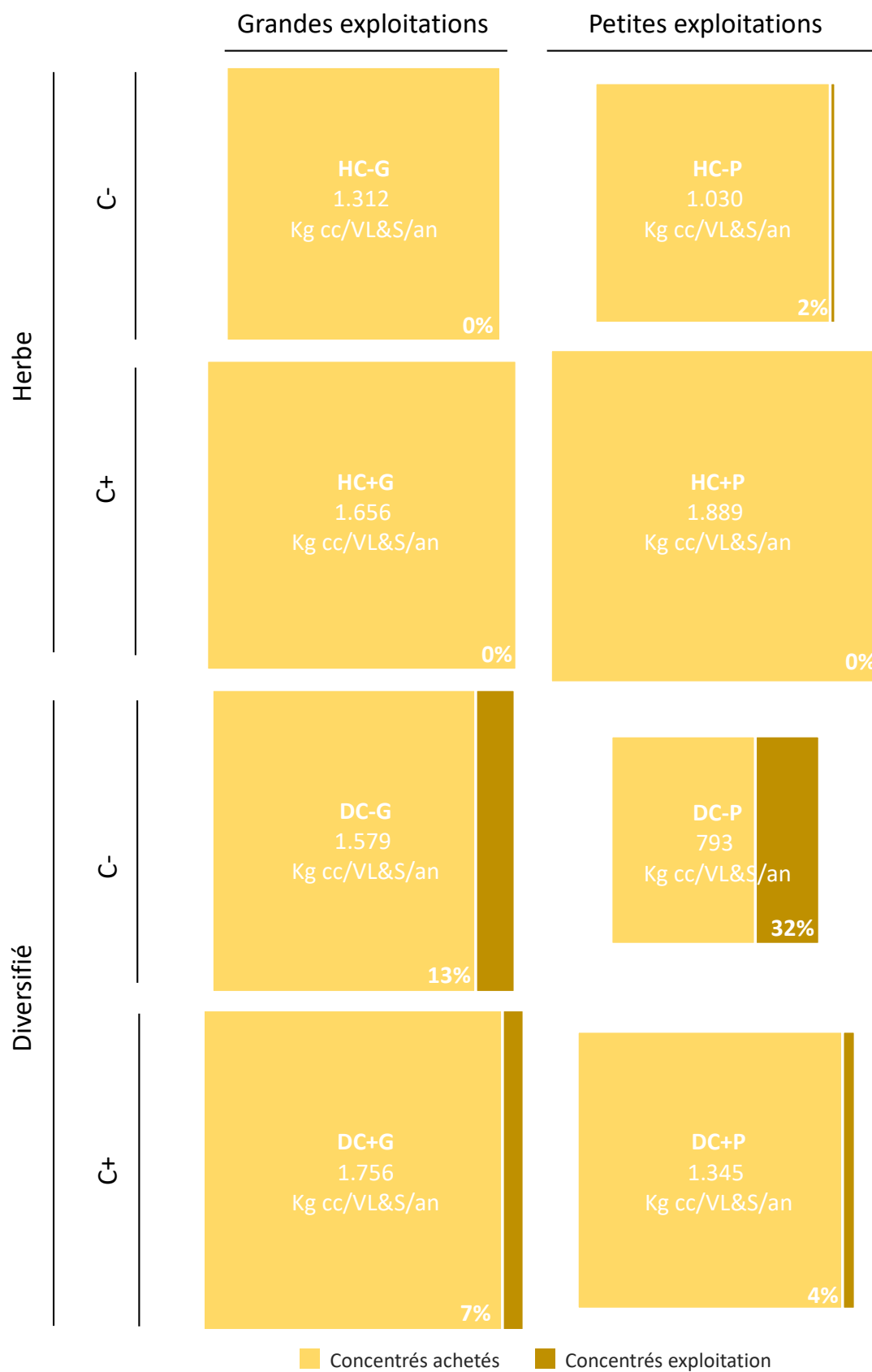


Figure 6. Utilisation de concentrés (kg/VL&S/an) et autonomie en concentrés (%) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** La taille des carrés est proportionnelle à l'utilisation totale de concentrés. Le pourcentage en bas à droite correspond à l'autonomie en concentrés de chaque système.

#### 4.3.2. Rendements laitiers

En termes de **rendements laitiers** (Tableau 17), les grandes exploitations ont dans l'ensemble un rendement moyen plus élevé que les petites exploitations, ainsi qu'une amplitude de variation (écart entre rendement laitier moyen le plus élevé et le plus faible) plus faible. Par ailleurs, les systèmes à chargement élevé ont des rendements laitiers généralement plus élevés que les systèmes à chargement faible. Le système « DC+G » obtient le rendement laitier moyen le plus important (6.983 L lait/VL/an) tandis que le système « DC-P » obtient le rendement laitier moyen le plus faible (5.309 L lait/VL/an).

Tableau 17. **Rendements laitiers** (L/VL/an) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	6.660 <sup>abc</sup>	704	5.660 <sup>d</sup>	1.399
Herbe Chargement élevé (HC+)	6.572 <sup>b</sup>	1.032	6.476 <sup>ab</sup>	1.625
Diversifié Chargement faible (DC-)	6.683 <sup>abc</sup>	2.007	5.309 <sup>d</sup>	1.778
Diversifié Chargement élevé (DC+)	6.983 <sup>c</sup>	1.293	5.957 <sup>ad</sup>	1.794
<b>Moyenne générale</b>	<b>6.777</b>	<b>1.324</b>	<b>5.868</b>	<b>1.656</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (<sup>a, b, c, d, e</sup>) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

#### 4.3.3. Relation entre paramètres structurels

Les paragraphes et figures ci-dessous analysent les relations entre certains paramètres structurels.

- **Rendement laitier et consommation de concentrés**

La relation entre rendement laitier et utilisation de concentrés (Figure 7) montre que globalement, plus la consommation de concentrés est importante, plus le rendement laitier l'est également.

- **Rendement laitier et part de maïs**

La relation entre rendement laitier et part de maïs dans la superficie fourragère (Figure 8) ne montre pas de tendance claire. En effet, au sein des exploitations diversifiées, une part plus élevée de maïs semblerait dans certains cas s'accompagner d'un rendement laitier plus élevé. Toutefois, on retrouve également des cas d'exploitations ayant des parts importantes de maïs et un rendement laitier faible.

La figure illustre bien que les cultures de maïs sont concentrées dans les exploitations diversifiées et que les exploitations herbagères ne présentent pas de maïs dans leur superficie fourragère (si ce n'est quelques exceptions ayant maximum 8% de maïs dans leur superficie fourragère). Il est néanmoins intéressant de constater que certaines exploitations diversifiées, en particulier du système « DC-P », ne présentent pas de maïs dans leur superficie fourragère. Leur côté « diversifié » provient dès lors d'autres cultures fourragères et de cultures de concentrés (voir Figure 5). Ceci apparaît plus clairement sur la Figure 45 en Annexe 2 qui ne présente que les systèmes diversifiés.

- **Autonomie surfacique et utilisation de concentrés**

La relation entre autonomie surfacique et utilisation de concentrés (Figure 9) semble indiquer que plus l'utilisation de concentrés est élevée, plus il est compliqué d'atteindre des niveaux élevés d'autonomie surfacique. A l'inverse, une faible consommation de concentrés permet aux exploitations d'avoir une autonomie surfacique plus importante. Ainsi, les exploitations utilisant moins de 1.000 kg cc/VL&S/an présentent toutes (sauf deux exceptions) des niveaux d'autonomie surfacique supérieurs à 90%.

- **Utilisation de concentrés et superficies totales**

La relation entre utilisation de concentrés et superficies totales mobilisées (Figure 10) montre bien que les exploitations à chargement élevé (groupes bleus et jaunes) mobilisent moins de surfaces que les exploitations à chargement faible (groupes verts et oranges). En termes d'utilisation de concentrés, la figure montre une grande disparité au sein des différents groupes. Il apparaît néanmoins que les systèmes mobilisant peu de surfaces (chargement élevé) consomment en moyenne plus de concentrés que les systèmes mobilisant beaucoup de surfaces (chargement faible) <sup>12</sup>.

#### 4.3.1. Comparatif des systèmes du point de vue de la structure d'exploitation et des pratiques

Afin de résumer les résultats présentés ci-dessus, le Tableau 18 ci-dessous fournit un résumé descriptif et comparatif des différents systèmes du point de vue de leurs structures et pratiques.

---

<sup>12</sup> La relation entre rendement laitier et superficies totales (illustrée à la Figure 46 en annexe) montre également que les exploitations à chargement élevé mobilisent moins de surfaces que les exploitations à chargement faible. La relation entre superficies et rendements laitiers par contre ne montre pas de tendance claire.

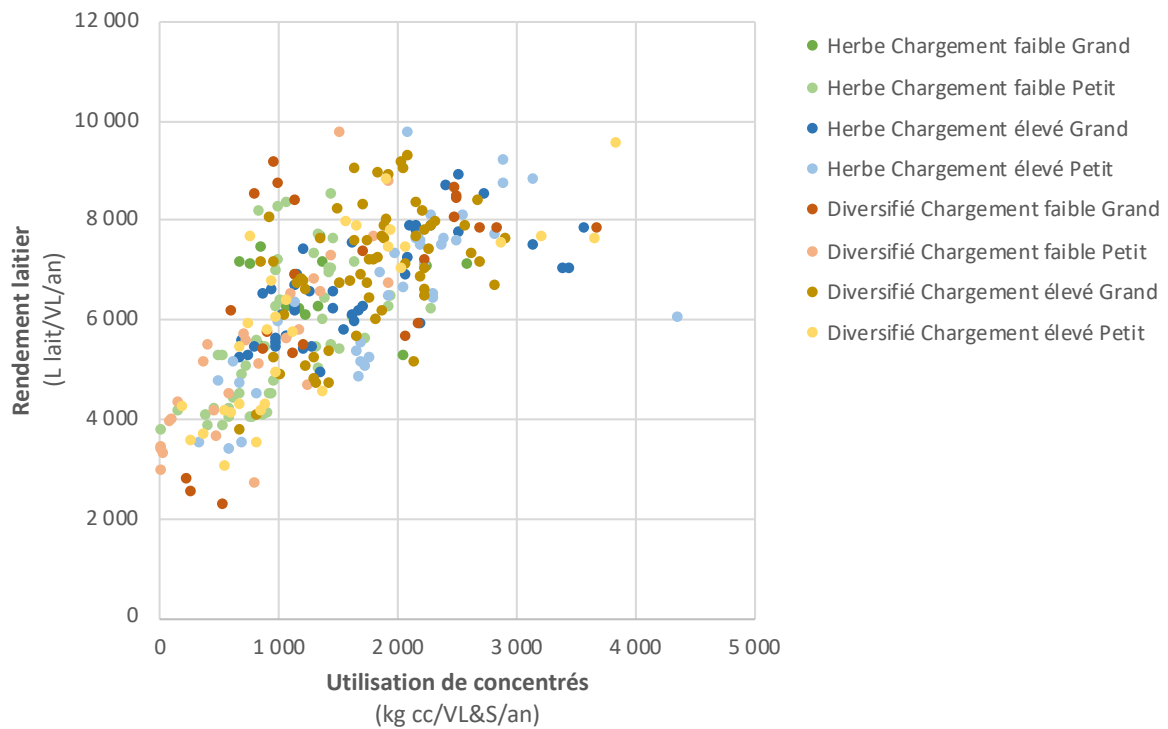


Figure 7. Relation entre **rendement laitier** (L lait/VL/an) et **utilisation de concentrés** (kg cc/VL&S/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.

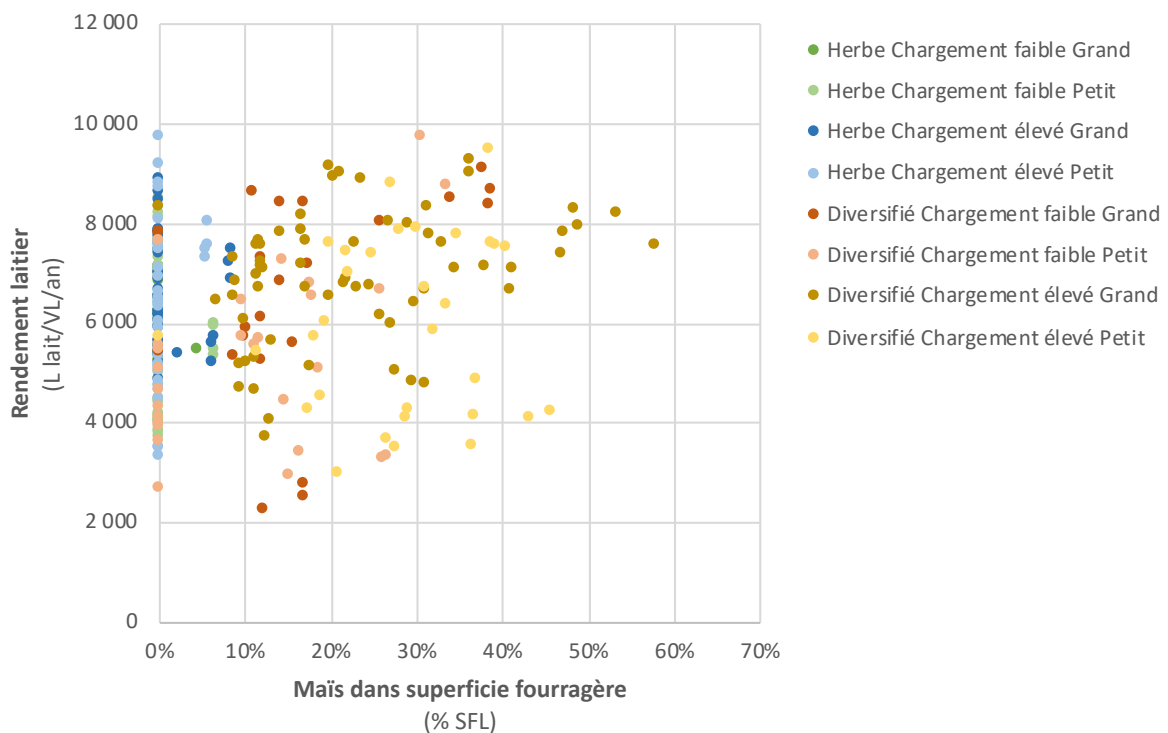


Figure 8. Relation entre **rendement laitier** (L lait/VL/an) et **part de maïs dans la superficie fourragère** (% SFL) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.

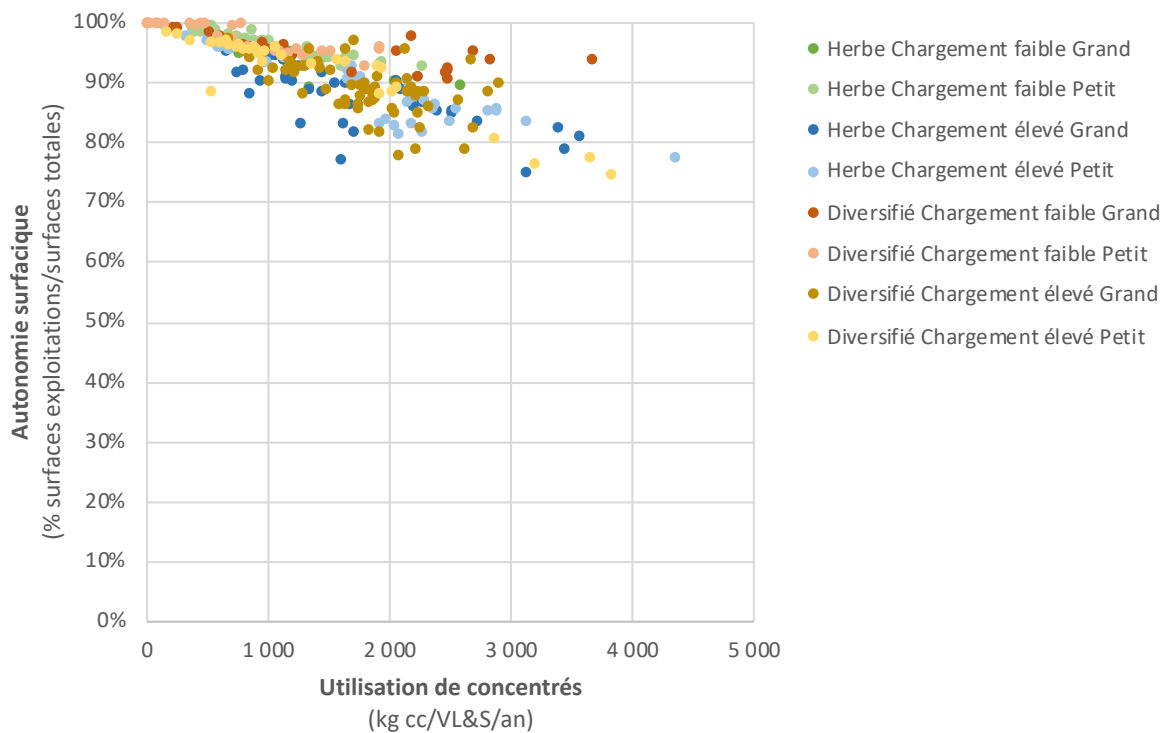


Figure 9. Relation entre **autonomie surfacique** (% surfaces exploitations/surfaces totales) et **utilisation de concentrés** (kg cc/VL&S/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.

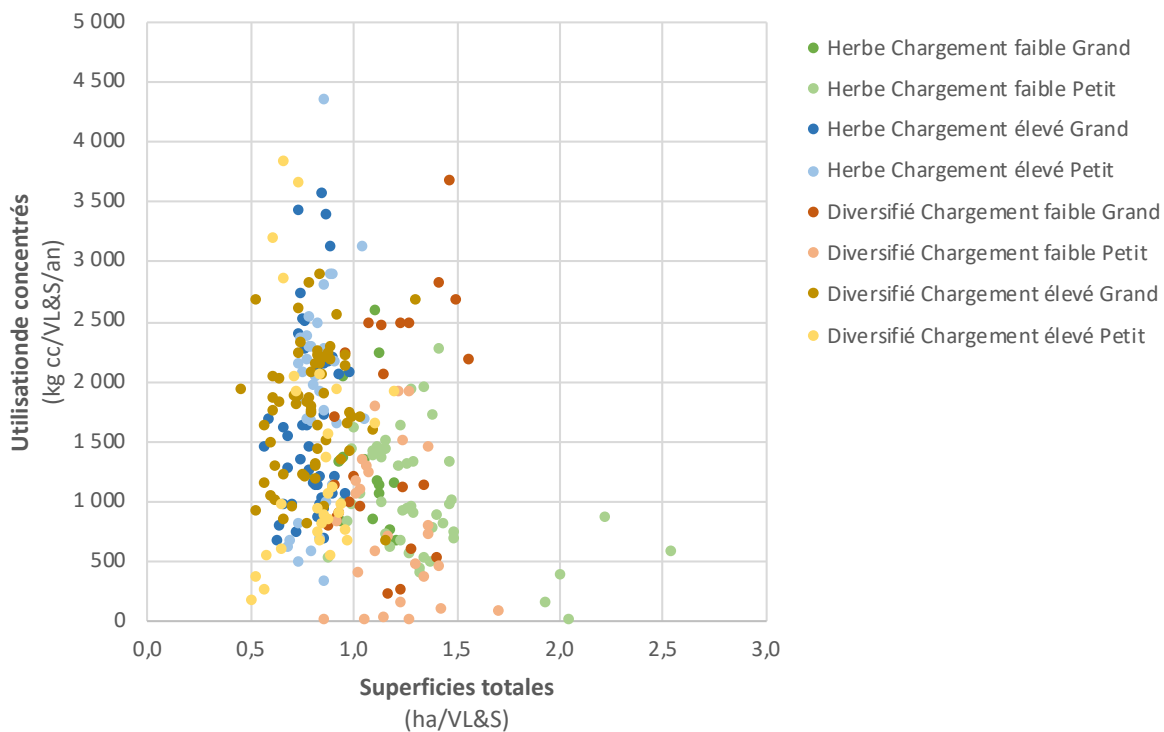


Figure 10. Relation entre **utilisation de concentrés** (kg cc/VL&S/an) et **superficies totales mobilisées** (ha/VL&S) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.

Tableau 18. Descriptif et comparatif des caractéristiques structurelles des huit systèmes laitiers identifiés en Région wallonne (suite sur page suivante).

Herbe Chargement faible Grand (HC-G)	Herbe Chargement faible Petit (HC-P)
<p>Ce système à chargement faible repose sur la valorisation de prairies permanentes qui représentent la quasi-totalité des superficies. Son degré d'autonomie surfacique est assez élevé.</p> <p>Son utilisation de concentrés est moyenne et son rendement laitier est plutôt élevé.</p> <p><b>Prairies : 100% SAL</b>  <b>Maïs : 0% SFL</b>  <b>Autonomie surfacique : 94%</b>  <b>Concentrés : 1.312 kg cc/VL&amp;S/an</b>  <b>Autonomie en concentrés : 0%</b>  <b>Rendement laitier : 6.660 L/VL/an</b></p>	<p>Tout comme son homologue « grand », ce système mise également sur la valorisation quasi exclusive de prairies permanentes. Il présente toutefois un caractère plus extensif que « HC-G » dans la mesure où il mobilise plus de surfaces (il présente dès lors un chargement un peu moins élevé). Son degré d'autonomie surfacique est également assez élevé.</p> <p>Son utilisation de concentrés est faible et son rendement laitier également.</p> <p><b>Prairies : 99% SAL</b>  <b>Maïs : 1% SFL</b>  <b>Autonomie surfacique : 96%</b>  <b>Concentrés : 1.030 kg cc/VL&amp;S/an</b>  <b>Autonomie en concentrés : 2%</b>  <b>Rendement laitier : 5.660 L/VL/an</b></p>
Herbe Chargement élevé Grand (HC+G)	Herbe Chargement élevé Petit (HC+P)
<p>Ce système herbager mise également sur la valorisation de prairies permanentes mais mobilise toutefois moins de surfaces que ses homologues herbagers à faible chargement.</p> <p>Il repose dès lors plus sur les superficies hors exploitation et sur l'achat de concentrés extérieurs. Son rendement laitier est plutôt élevé.</p> <p><b>Prairies : 99% SAL</b>  <b>Maïs : 1% SFL</b>  <b>Autonomie surfacique : 89%</b>  <b>Concentrés : 1.656 kg cc/VL&amp;S/an</b>  <b>Autonomie en concentrés : 0%</b>  <b>Rendement laitier : 6.572 L/VL/an</b></p>	<p>Le système de petites exploitations herbagères à chargement élevé est très similaire à son homologue de grandes exploitations « HC+G » si ce n'est qu'il présente une utilisation en concentrés supérieure (la plus élevée parmi les huit systèmes).</p> <p><b>Prairies : 99% SAL</b>  <b>Maïs : 1% SFL</b>  <b>Autonomie surfacique : 89%</b>  <b>Concentrés : 1.889 kg cc/VL&amp;S/an</b>  <b>Autonomie en concentrés : 0%</b>  <b>Rendement laitier : 6.476 L/VL/an</b></p>

### Diversifié Chargement faible Grand (DC-G)

Plutôt que de miser exclusivement sur les prairies permanentes, ce système intègre d'autres cultures dans son assolement, en particulier du maïs ensilage ainsi que des prairies temporaires, d'autres cultures fourragères et des cultures de concentrés. Cela lui permet d'obtenir une autonomie en concentrés plus importante en comparaison aux systèmes herbagers. Il présente par ailleurs un caractère extensif de par sa mobilisation importante de surfaces totales.

Sa consommation de concentrés est moyenne à élevée et son rendement laitier est élevé également.

**Prairies :** 74% SAL

**Maïs :** 15% SFL

**Autonomie surfacique :** 95%

**Concentrés :** 1.579 kg cc/VL&S/an

**Autonomie en concentrés :** 13%

**Rendement laitier :** 6.683 L/VL/an

### Diversifié Chargement faible Petit (DC-P)

Tout comme son homologue à grandes exploitations (« DC-G »), ce système présente un assolement diversifié et un caractère extensif en termes de mobilisation de surfaces. Toutefois, il diffère fortement du système « DC-G » par le fait que plutôt que de miser sur le maïs en complément des prairies, il mise sur d'autres cultures fourragères (telles que la luzerne, des cultures fourragères secondaires, etc.). On retrouve d'ailleurs dans ce système onze exploitations (dont neuf sont certifiées en agriculture bio) qui ne présentent pas du tout de maïs ensilage dans leur assolement.

Ce système présente par ailleurs une consommation en concentrés très faible, qui combinée à son caractère diversifié lui confèrent un degré d'autonomie élevé. Son rendement laitier par contre est le plus faible parmi les huit systèmes.

**Prairies :** 74% SAL

**Maïs :** 11% SFL

**Autonomie surfacique :** 98%

**Concentrés :** 793 kg cc/VL&S/an

**Autonomie en concentrés :** 32%

**Rendement laitier :** 5.309 L/VL/an

### Diversifié Chargement élevé Grand (DC+G)

A l'inverse des systèmes diversifiés à faible chargement, ce système mobilise peu de surfaces et présente une part importante de maïs ensilage dans son assolement. Combinée à une consommation en concentrés élevée, ce système mise sur une maximisation des rendements laitiers (les plus élevés parmi les huit systèmes) mais un niveau d'autonomie (surfacique et en concentrés) plus faible.

**Prairies :** 70% SAL

**Maïs :** 23% SFL

**Autonomie surfacique :** 89%

**Concentrés :** 1.756 kg cc/VL&S/an

**Autonomie en concentrés :** 7%

**Rendement laitier :** 6.983 L/VL/an

### Diversifié Chargement élevé Petit (DC+P)

Ce système est similaire au système « DC+G » dans la mesure où il mobilise peu de surfaces et mise sur des parts importantes de maïs. Toutefois, il présente une consommation en concentrés ainsi qu'un rendement laitier plus faibles.

**Prairies :** 63% SAL

**Maïs :** 28% SFL

**Autonomie surfacique :** 92%

**Concentrés :** 1.345 kg cc/VL&S/an

**Autonomie en concentrés :** 4%

**Rendement laitier :** 5.957 L/VL/an



#### 4.4. Indicateurs environnementaux

Cette section a pour objectif de présenter les performances environnementales des systèmes laitiers. Comme annoncé en section 2.4, celles-ci sont analysées selon cinq catégories d'impact environnemental :

- L'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) ;
- Les émissions d'azote (N) ;
- L'impact sur la biodiversité ;
- L'utilisation de soja ;
- L'empreinte carbone.

##### 4.4.1. Utilisation de PPP

Pour rappel, l'utilisation de PPP, exprimée en kg de substance active (kg s.a.), est calculée sur base des superficies totales mobilisées par chaque exploitation et les niveaux d'utilisation de PPP associés en moyenne à chaque culture (voir section 2.4.2).

Que ce soit par unité de surface (ha) ou de production (litre de lait), les résultats montrent que les systèmes herbagers et en particulier les systèmes herbagers à faible chargement (« HC-G » et « HC-P ») requièrent une utilisation de PPP plus faible (Tableau 19 et Tableau 20).

Cette tendance est globalement respectée en enlevant les exploitations bio de l'analyse, même si la différence entre systèmes à chargement élevé et faible est dans ce cas moins importante (due à une augmentation des utilisations moyennes des systèmes à faible chargement ; voir Tableau 68 et Tableau 69 en Annexe 3).

Tableau 19. **Utilisation de PPP par ha** (kg s.a./ha) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0,20 <sup>a</sup>	0,08	0,12 <sup>e</sup>	0,10
Herbe Chargement élevé (HC+)	0,34 <sup>b</sup>	0,12	0,34 <sup>b</sup>	0,13
Diversifié Chargement faible (DC-)	0,46 <sup>c</sup>	0,22	0,26 <sup>a</sup>	0,22
Diversifié Chargement élevé (DC+)	0,63 <sup>d</sup>	0,21	0,61 <sup>d</sup>	0,21
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,47</b>	<b>0,24</b>	<b>0,31</b>	<b>0,24</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 20. **Utilisation de PPP par mille litres de lait** (kg s.a./1000 L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0,03 <sup>ae</sup>	0,01	0,03 <sup>a</sup>	0,02
Herbe Chargement élevé (HC+)	0,04 <sup>b</sup>	0,01	0,04 <sup>bf</sup>	0,01
Diversifié Chargement faible (DC-)	0,09 <sup>c</sup>	0,05	0,05 <sup>ef</sup>	0,05
Diversifié Chargement élevé (DC+)	0,07 <sup>d</sup>	0,02	0,08 <sup>c</sup>	0,02
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,06</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

#### 4.4.2. Émissions d'azote

Pour rappel, les émissions d'azote, exprimées en kg N, sont calculées via des facteurs d'émissions empiriques indiquant les émissions d'azote annuelles par catégorie d'animal (voir section 2.4.3).

Par unité de surface (Tableau 21), les résultats montrent que les systèmes de petites exploitations à faible chargement sont associés à de niveaux d'émissions d'azote par ha plus faibles. En particulier, les systèmes « HC-P » et « DC-P » obtiennent les résultats les plus bas (136 kg N/ha et 139 kg N/ha respectivement). A l'inverse, les exploitations à chargement élevé conduisent à des niveaux d'émissions plus importants. En particulier les systèmes « DC+G » et « DC+P » obtiennent les émissions les plus élevées (246 kg N/ha et 240 kg N/ha respectivement).

Par unité de produit (Tableau 22), les résultats présentent logiquement un lien direct avec les rendements laitiers. Ainsi, les systèmes ayant des rendements laitiers moyens supérieurs ou proches de 6.500 L/VL/an (« HC-G », « HC+G », « DC-G », « DC+G » et « HC+P » ; voir Tableau 17) présentent des niveaux d'émissions d'azote autour de 25 kg N/1000 L lait. Le système « DC-G » est la seule exception puisqu'il présente des résultats plus élevés (30 kg N/1000 L lait). Ceux-ci s'expliquent par la présence d'une valeur extrême dans le groupe (voir Figure 11) et donc d'un écart-type plus important (la moyenne du système passerait à 27 kg N/1000 L sans ce point). A l'inverse, les systèmes ayant des rendements inférieurs à 6.000 L/VL/an (« HC-P », « DC-P » et « DC+P ») présentent des niveaux d'émissions d'azote plus élevés (de l'ordre de 30 kg N/1000 L lait).

La Figure 11 montre en effet que les exploitations ayant des rendements laitiers élevés ont des niveaux d'émissions d'azote par litre de lait plus faibles. A noter toutefois que cette relation est asymptotique puisqu'après un certain point, les augmentations de rendement ne semblent conduire qu'à des diminutions mineures en termes d'émissions d'azote. Une relation similaire est observée entre les émissions d'azote par unité de surface et les superficies de l'exploitation (Figure 12).

Tableau 21. **Émissions d'azote par ha** (kg N/ha) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	161 <sup>a</sup>	18	136 <sup>d</sup>	26
Herbe Chargement élevé (HC+)	225 <sup>b</sup>	30	226 <sup>b</sup>	19
Diversifié Chargement faible (DC-)	156 <sup>a</sup>	21	139 <sup>d</sup>	20
Diversifié Chargement élevé (DC+)	246 <sup>c</sup>	53	240 <sup>bc</sup>	51
<b>Moyenne générale</b>	<b>216</b>	<b>54</b>	<b>182</b>	<b>57</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 22. **Émissions d'azote par mille litres de lait** (kg N/1000 L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	24 <sup>ab</sup>	2	31 <sup>c</sup>	8
Herbe Chargement élevé (HC+)	24 <sup>b</sup>	4	27 <sup>ad</sup>	8
Diversifié Chargement faible (DC-)	30 <sup>ac</sup>	16	33 <sup>c</sup>	11
Diversifié Chargement élevé (DC+)	25 <sup>bd</sup>	6	32 <sup>c</sup>	11
<b>Moyenne générale</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>10</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

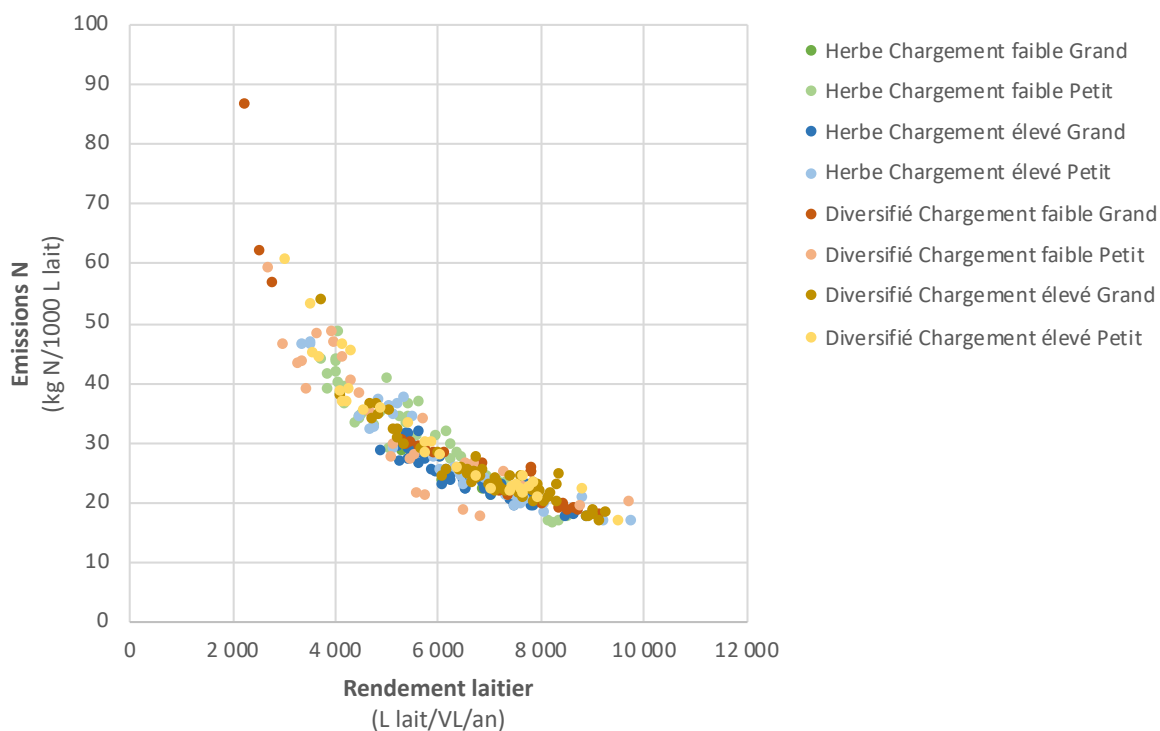


Figure 11. Relation entre **émissions d'azote** (kg N/1000 L lait) et **rendement laitier** (L lait/VL/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne entre 2014 et 2017 <sup>13</sup>.

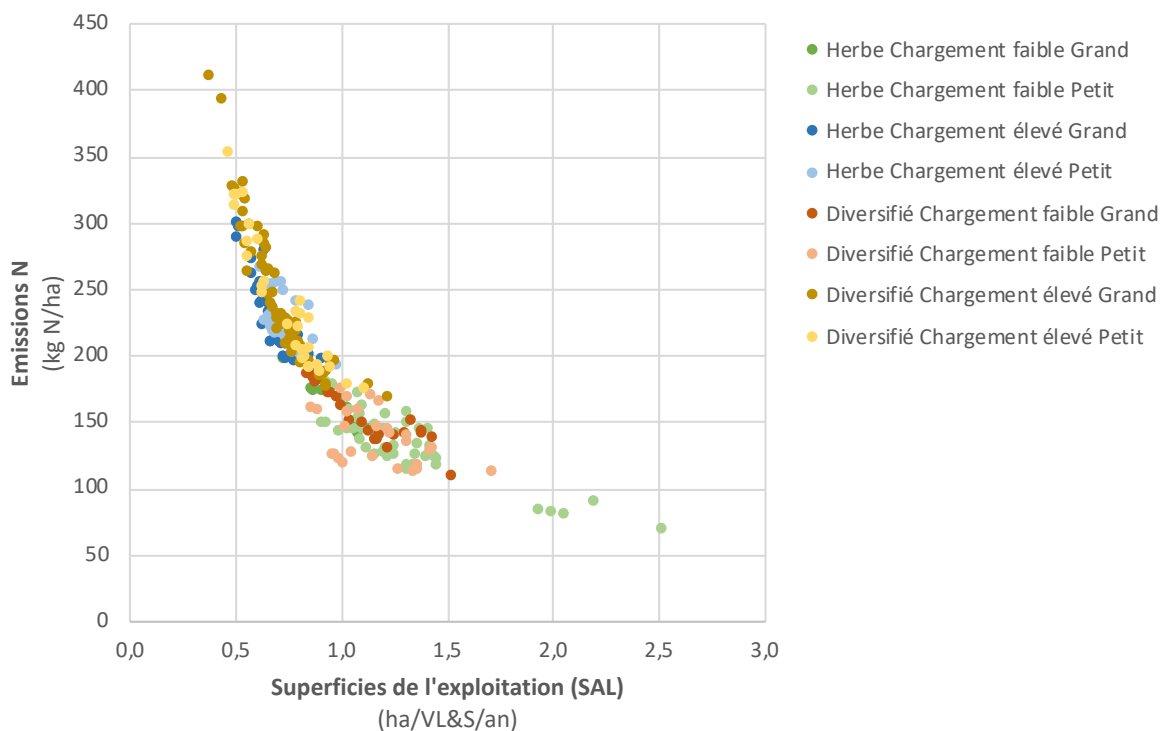


Figure 12. Relation entre **émissions d'azote** (kg N/ha) et **superficies d'exploitation** (ha/VL&S) pour 290 exploitations en Région wallonne entre 2014 et 2017 <sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Des figures similaires sont présentées en Annexe pour l'utilisation de PPP (Figure 47 et Figure 48) et les impacts sur la biodiversité (Figure 49 et Figure 50) mais ne présentent pas de tendances aussi claires.

#### 4.4.3. Impacts sur la biodiversité

Pour rappel le calcul des impacts sur la biodiversité se base sur un score d'impact (*damage score* ; DS) qui rend compte des dommages écosystémiques de certaines occupations du sol et niveaux de gestion (voir section 2.4.4).

Par unité de surface (Tableau 23), les résultats montrent d'une part que les systèmes à faible chargement ont des impacts plus faibles sur la biodiversité que leurs homologues à chargement élevé. Il apparaît d'autre part que les systèmes herbagers sont moins impactants que leurs homologues diversifiés. Les systèmes « HC-P » et « DC-P » ont les niveaux d'impact les plus faibles, ce qui s'explique par la présence d'exploitations bio dans ces deux groupes (qui se traduit par des écarts-type plus élevés). En enlevant les exploitations bio de l'analyse on se rend compte que la différence entre systèmes à chargement élevés et les systèmes à chargement faible est moins marquée. L'avantage des systèmes herbagers sur les systèmes diversifiés est lui conservé (voir Tableau 72 en Annexe 3).

Par unité de produit (Tableau 24), les systèmes les plus productifs (en termes de rendements laitiers) obtiennent les niveaux d'impact les plus faibles. En particulier les systèmes de grandes exploitations à chargement élevés (« HC+G » et « DC+G ») obtiennent les résultats les plus faibles. Le système « DC-G » obtient le moins bon score mais est pénalisé par une valeur extrême (écart-type élevé). Les petits systèmes à chargement faibles (« HC-P » et « DC-P ») sont avantagés par la présence d'exploitations bio au sein de leurs groupes, sans quoi ils présenteraient les résultats les plus élevés (ceux-ci passent de 531 à 819 DS/1000 L lait pour « HC-P » et de 607 à 818 DS/1000 L lait pour « DC-P » ; voir Tableau 73 en Annexe 3).

Tableau 23. **Impacts sur la biodiversité par ha** (DS/ha) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	3.497 <sup>af</sup>	946	2.436 <sup>e</sup>	1.813
Herbe Chargement élevé (HC+)	3.842 <sup>b</sup>	105	3.857 <sup>b</sup>	110
Diversifié Chargement faible (DC-)	3.838 <sup>abc</sup>	1.045	2.783 <sup>ef</sup>	1.623
Diversifié Chargement élevé (DC+)	4.110 <sup>d</sup>	308	4.102 <sup>cd</sup>	289
<b>Moyenne générale</b>	<b>3.922</b>	<b>584</b>	<b>3.225</b>	<b>1.457</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 24. **Impacts sur la biodiversité par mille litres de lait** (DS/1000 L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	562 <sup>ade</sup>	165	531 <sup>abe</sup>	493
Herbe Chargement élevé (HC+)	472 <sup>b</sup>	76	522 <sup>ad</sup>	143
Diversifié Chargement faible (DC-)	791 <sup>c</sup>	501	607 <sup>ace</sup>	376
Diversifié Chargement élevé (DC+)	489 <sup>bd</sup>	163	592 <sup>e</sup>	183
<b>Moyenne générale</b>	<b>541</b>	<b>262</b>	<b>556</b>	<b>348</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

#### 4.4.4. Consommation de soja

Pour rappel, comme expliqué plus haut, la consommation de soja correspond à une fraction de la consommation de concentrés. Cette fraction étant considérée comme fixe pour tous les systèmes (à savoir 22% des concentrés achetés ; voir section 2.4.5), les niveaux de consommation de soja suivent dès lors les mêmes tendances que les niveaux de consommation de concentrés (voir Tableau 15).

Ainsi, les systèmes à chargement élevé présentent des niveaux de consommation de soja plus élevés que leurs homologues à chargement faible. Le système de petites exploitations herbagères à chargement élevé (« HC+P ») est le plus dépendant du soja (421 kg soja/VL&S/an), suivi par les systèmes de grandes exploitations herbagères et diversifiées à chargement élevé (« HC+G » et « DC+G » ; 369 et 360 kg soja/VL&S/an respectivement). Le système de petites exploitations diversifiées à chargement faible (« DC-P ») est le moins dépendant du soja (135 kg soja/VL&S/an), suivi du système de petites exploitations herbagères à faible chargement (« HC-P » ; 227 kg soja/VL&S/an).

Tableau 25. **Consommation de soja par vache laitière et sa suite** (kg soja/VL&S/an) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	293	124	227	111
Herbe Chargement élevé (HC+)	369	174	421	190
Diversifié Chargement faible (DC-)	281	143	135	134
Diversifié Chargement élevé (DC+)	360	110	288	214
<b>Moyenne générale</b>	<b>343</b>	<b>141</b>	<b>273</b>	<b>190</b>

#### 4.4.5. Empreinte carbone

Pour rappel, dans le cadre de cette étude, l'empreinte carbone n'a pas été calculée spécifiquement pour chaque exploitation. Les résultats sont dès lors présentés sous la forme d'un intervalle de valeurs probables qui se basent sur les empreintes carbone de systèmes similaires, calculées dans le cadre d'une étude de scénarisation du secteur de l'élevage en Belgique (Riera et al., 2019) (voir section 2.4.6 ainsi que les Tableau 62 et Tableau 63 en Annexe 1).

Comme discuté en section 2.4.6 et à l'Encadré 1, les estimations initiales ne tenaient pas compte du stockage de carbone par les prairies. Ces résultats ont néanmoins été ajustés afin d'inclure ce phénomène dans l'estimation des empreintes carbone des différents systèmes. Au vu de l'incertitude à ce sujet, un potentiel de stockage commun de -2.000 kg CO<sub>2</sub>/ha prairie/an a été utilisée pour tous les systèmes. Pour chaque système, un potentiel de stockage a été calculé sur base de cette valeur et des superficies de prairies mobilisées. Les systèmes herbagers à faible chargement (« HC-G » et « HC-P ») sont ceux qui bénéficient du potentiel de stockage le plus important (Tableau 26).

Les valeurs initialement estimées ont ainsi été ajustées au moyen des potentiels de stockage spécifiques à chaque système (Tableau 27). De manière générale, les résultats montrent que les exploitations à chargement élevé (en particulier diversifiées) ont tendance à présenter des émissions de GES plus faibles lorsque celles-ci sont exprimées par unité de produit (litre de lait). A l'inverse, lorsque les résultats sont exprimés par unité de surface (ha), ce sont les systèmes herbagers (en particulier à faible chargement) qui présentent les meilleurs résultats.

Tableau 26. Estimations des potentiels de stockage de carbone par les prairies de huit systèmes laitiers en Région wallonne.

Systèmes	Potentiel de stockage des prairies <sup>1</sup>	Superficies de prairies dans le système <sup>2</sup>	Potentiel de stockage du système <sup>3</sup>
	kg CO <sub>2</sub> e/ha prairie	ha prairies/VL&S	kg CO <sub>2</sub> e/VL&S
<b>Grandes exploitations</b>			
Herbe Chargement faible (HC-G)	-2.000	0,99	-1.984
Herbe Chargement élevé (HC+G)	-2.000	0,69	-1.386
Diversifié Chargement faible (DC-G)	-2.000	0,83	-1.657
Diversifié Chargement élevé (DC+G)	-2.000	0,50	-1.005
<b>Petites exploitations</b>			
Herbe Chargement faible (HC-P)	-2.000	1,27	-2.545
Herbe Chargement élevé (HC+P)	-2.000	0,72	-1.447
Diversifié Chargement faible (DC-P)	-2.000	0,85	-1.709
Diversifié Chargement élevé (DC+P)	-2.000	0,48	-965

**Notes :**

<sup>1</sup> Au vu de l'incertitude sur le stockage de carbone par les prairies, une valeur commune de -2.000 kg CO<sub>2</sub>e/ha prairie/an a été utilisée pour tous les systèmes (voir Encadré 1). Cette valeur est en accord avec les estimations faites dans Riera et al. (2019) et semble être une valeur moyenne de stockage de carbone par les prairies d'après les résultats de Garnett et al. (2017).

<sup>2</sup> Voir Figure 5 pour les superficies de prairies dans chaque système.

<sup>3</sup> Les potentiels de stockage de chaque système sont ici exprimés par vache laitières et suite. Ils peuvent également être exprimés par litre de lait ou par hectare en fonction des rendements laitiers (voir Tableau 17) et des superficies mobilisées par chaque système (voir Tableau 12).

Tableau 27. Estimations d'**empreintes carbone par hectare** (kg CO<sub>2</sub>e/ha) et **par litre de lait** (kg CO<sub>2</sub>e/L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Résultats sans (estimations initiales) et avec (estimations corrigées) prise en compte du stockage de carbone par les prairies.

Systèmes	Par hectare (kg CO <sub>2</sub> e/ha)		Par litre de lait (kg CO <sub>2</sub> e/L lait)	
	Estimations initiales	Estimations corrigées	Estimations Initiales	Estimations corrigées
<b>Grandes exploitations</b>				
Herbe Chargement faible (HC-G)	8.638 – 9.062	6.768 – 7.192	1,59 – 1,85	1,29 – 1,55
Herbe Chargement élevé (HC+G)	8.638 – 10.730	6.890 – 8.982	1,38 – 1,59	1,17 – 1,38
Diversifié Chargement faible (DC-G)	8.638 – 12.015	7.219 – 10.596	1,28 – 1,59	1,03 – 1,34
Diversifié Chargement élevé (DC+G)	12.015 – 12.891	10.751 – 11.627	1,27 – 1,28	1,13 – 1,14
<b>Petites exploitations</b>				
Herbe Chargement faible (HC-P)	8.638 – 9.062	6.723 – 7.147	1,59 – 1,85	1,14 – 1,40
Herbe Chargement élevé (HC+P)	8.638 – 10.730	6.883 – 8.975	1,38 – 1,59	1,16 – 1,37
Diversifié Chargement faible (DC-P)	8.638 – 10.668	7.205 – 9.235	1,59 – 2,05	1,27 – 1,73
Diversifié Chargement élevé (DC+P)	10.668 – 12.015	9.470 – 10.817	1,28 – 1,81	1,12 – 1,65

**Note :** Les estimations initiales sont basées sur les résultats de Riera et al. (2019), qui ne tiennent pas compte du stockage de carbone par les prairies. Les estimations corrigées tiennent bien compte de ce phénomène.

#### 4.4.6. Agrégation des résultats environnementaux

- **Méthodologie de classement**

Cette section a pour but d'agréger les résultats environnementaux des différents modes de production afin de pouvoir les classer sur le plan environnemental. Pour ce faire, les quartiles de chaque indicateur sont calculés sur base des résultats des 290 exploitations laitières de l'échantillon (Tableau 28). Ceux-ci permettent d'attribuer un score pour chaque combinaison mode de production/indicateur en fonction du résultat relatif de ce mode de production par rapport aux quartiles.

Ainsi, un mode de production se voit attribuer un score de 1 si sa moyenne pour l'indicateur environnemental étudié est en dessous du premier quartile ; 2 si la moyenne se situe entre le premier et le deuxième quartile ; 3 si sa moyenne se situe entre le deuxième et troisième quartile et 4 si sa moyenne se trouve entre le troisième et quatrième quartile. Cet exercice est répété pour tous les indicateurs environnementaux décrits aux sections précédentes. Les différents scores de chaque mode de production sont ensuite agrégés afin d'obtenir un score global d'impact environnemental. Plus celui-ci est faible, plus l'impact environnemental global du mode de production est faible.

Cette approche n'a pas pu être appliquée pour l'empreinte carbone puisque, par manque de données, celle-ci n'a pas été calculée spécifiquement pour chaque exploitation mais estimée à partir d'une typologie similaire. Afin de tout de même pouvoir classer les systèmes sur base de leur empreinte carbone, l'intervalle de valeurs (intervalle entre la valeur minimale et maximale) a été subdivisé en quatre intervalles égaux (Tableau 29). Les systèmes se voient ensuite attribuer un score de 1 à 4 selon l'intervalle dans lequel se retrouve leur empreinte carbone.

Tableau 28. Quartiles des résultats environnementaux de 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017 pour quatre catégories d'impacts environnementaux.

Centile	Utilisation de PPP (kg s.a.)		Émissions d'azote (kg N)		Impact sur la Biodiversité (DS)		Utilisation de soja (kg soja)
	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/VL&S
Cent. 0,25	0,21	0,033	150	22	3.724	416	185
Cent. 0,5	0,37	0,050	198	25	3.843	508	287
Cent. 0,75	0,54	0,072	230	32	4.015	633	423
Cent. 1	1,11	0,212	411	87	5.143	2.451	971

Tableau 29. Subdivision des valeurs d'empreintes carbone estimées de huit systèmes laitiers en quatre intervalles égaux.

Intervalle	Valeur	Empreinte carbone (kg CO <sub>2</sub> e)	
		/ha	/L lait
1	Limite inférieure (min)	6.723	1,03
	Limite supérieure	7.949	1,21
2	Limite inférieure	7.949	1,21
	Limite supérieure (moyenne)	9.175	1,38
3	Limite inférieure (moyenne)	9.175	1,38
	Limite supérieure	10.401	1,55
4	Limite inférieure	10.401	1,55
	Limite supérieure (max)	11.627	1,73

• **Résultats**

Cet exercice est résumé au Tableau 30 ainsi qu'à la Figure 13 (par mode de production) et à la Figure 14 (par ordre croissant d'impact environnemental) pour les huit modes de production laitiers.

Dans l'ensemble, il apparaît que les systèmes à faible chargement, et en particulier les systèmes herbagers ont les impacts environnementaux les plus faibles. Les systèmes « HC-P » et « HC-G » obtiennent les scores globaux les plus faibles (15 et 17 respectivement) et sont donc les plus intéressants du point de vue environnemental. Ils sont suivis par « HC+G » et « DC-P » avec des scores de 19 et 20. Les quatre autres systèmes (« HC+P », « DC-G », « DC+G » et « DC+P ») obtiennent tous des scores supérieurs à 20 (22, 23, 28 et 31 respectivement).

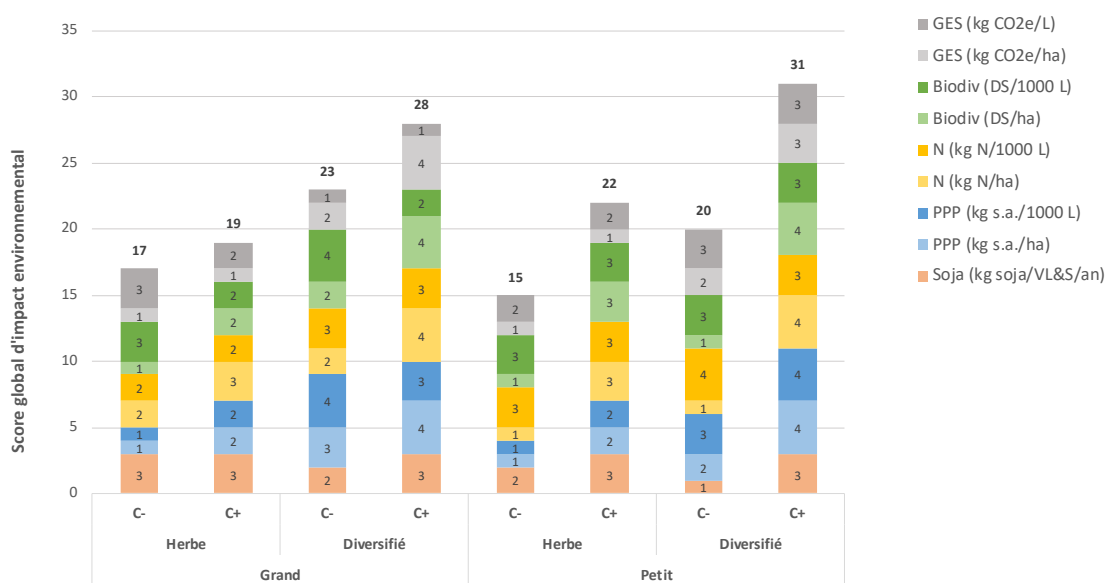


Figure 13. Classement de huit systèmes laitiers en Région wallonne sur base de cinq catégories d'impact environnemental.

**Note :** C- correspond à un chargement faible ; C+ correspond à un chargement élevé.

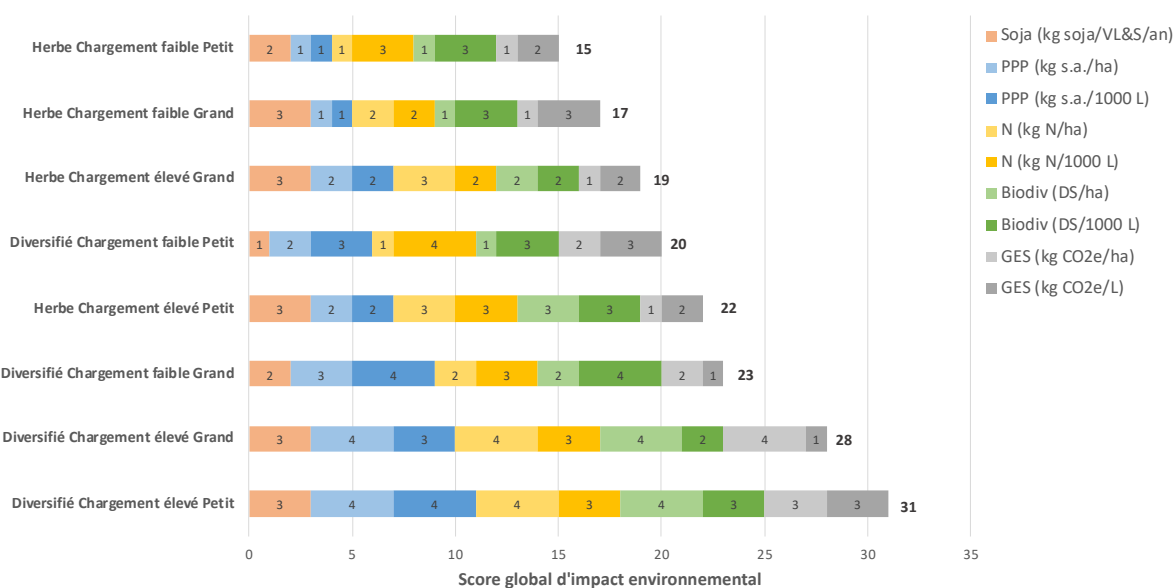


Figure 14. Classement de huit systèmes laitiers par ordre croissant d'impact environnemental.



Tableau 30. Classement de huit systèmes laitiers en Région wallonne sur base de cinq catégories d'impacts environnementaux pour un échantillon de 290 exploitations laitières sur la période 2014-2017.

Systèmes	Utilisation de PPP <sup>1</sup> (kg s.a.)		Émissions d'azote <sup>1</sup> (kg N)		Impact sur la Biodiversité <sup>1</sup> (DS)		Utilisation de soja <sup>1</sup> (kg soja)	Empreinte Carbone <sup>2</sup> (kg CO <sub>2</sub> e)		TOTAL <sup>3</sup> -
	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/VL&S	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	
<b>Grandes exploitations</b>										
Herbe Chargement faible (HC-G)	1	1	2	2	1	3	3	1	3	<b>17</b>
Herbe Chargement élevé (HC+G)	2	2	3	2	2	2	3	1	2	<b>19</b>
Diversifié Chargement faible (DC-G)	3	4	2	3	2	4	2	2	1	<b>23</b>
Diversifié Chargement élevé (DC+G)	4	3	4	3	4	2	3	4	1	<b>28</b>
<b>Petites exploitations</b>										
Herbe Chargement faible (HC-P)	1	1	1	3	1	3	2	1	2	<b>15</b>
Herbe Chargement élevé (HC+P)	2	2	3	3	3	3	3	1	2	<b>22</b>
Diversifié Chargement faible (DC-P)	2	3	1	4	1	3	1	2	3	<b>20</b>
Diversifié Chargement élevé (DC+P)	4	4	4	3	4	3	3	3	3	<b>31</b>

**Notes :**

<sup>1</sup> Pour les quatre premières catégories d'impact environnemental, l'attribution d'un score (de 1 à 4) pour chaque indicateur et mode de production se fait sur base des quartiles de l'échantillon de 290 exploitations laitières.

<sup>2</sup> Pour l'empreinte carbone, par manque de données, il n'a pas été possible de calculer des valeurs spécifiques à chaque exploitation. Pour ces deux indicateurs (kg CO<sub>2</sub>e/ha et kg CO<sub>2</sub>e/L lait), l'attribution d'un score (de 1 à 4) aux systèmes ne se fait dès lors pas sur base des quartiles de l'échantillon (comme pour les autres indicateurs) mais sur base d'une subdivision en quatre parts égales de l'intervalle de valeurs estimées pour l'empreinte carbone.

<sup>3</sup> L'exclusion des exploitations bio de l'échantillon n'affecte pas fondamentalement le classement des systèmes les uns par rapport aux autres du point de vue environnemental mais renforce l'avantage des systèmes herbagers par rapport aux systèmes diversifiés (voir Tableau 75 en Annexe 3).

## 4.5. Indicateurs économiques

Comme expliqué en début de document (voir section 2.5), l'analyse des résultats économiques des différents modes de production est centrée sur un indicateur principal : le revenu du travail familial (RTF). D'autres indicateurs (marge brute et excédent brut d'exploitation) et ratios (importance des aides, dépendance financière) sont également mobilisés. Le calcul de tous ces indicateurs repose sur les structures de produits et de charges des exploitations.

A moins que le contraire ne soit spécifié, tous les résultats de cette section sont exprimés en euros par unité de travail familial (€/UTF).

### 4.5.1. Produits et charges

Puisque le calcul du revenu du travail familial et autres indicateurs repose sur les produits et charges des exploitations, ceux-ci sont présentés dans cette section pour les différents modes de production. Le Tableau 31 et la Figure 15 se focalisent sur les **produits** (€/UTF) tandis que le Tableau 32 et la Figure 16 présentent les **charges** (€/UTF).

Il apparaît assez clairement que les grandes exploitations ont des structures de coûts et de produits fort différentes des petites exploitations. En effet, les grandes exploitations ont tendance à dégager plus de produits totaux (en particulier via la production de lait) en comparaison aux plus petites, mais connaissent également des charges plus importantes.

Par ailleurs, en comparaison aux systèmes à faible chargement, les systèmes à chargement élevé ont également tendance à dégager plus de produits, pour des charges plus élevées.

Au sein des grandes exploitations, les systèmes herbagers dégagent en moyenne moins de produits mais ont également moins de charges que leurs homologues diversifiés.

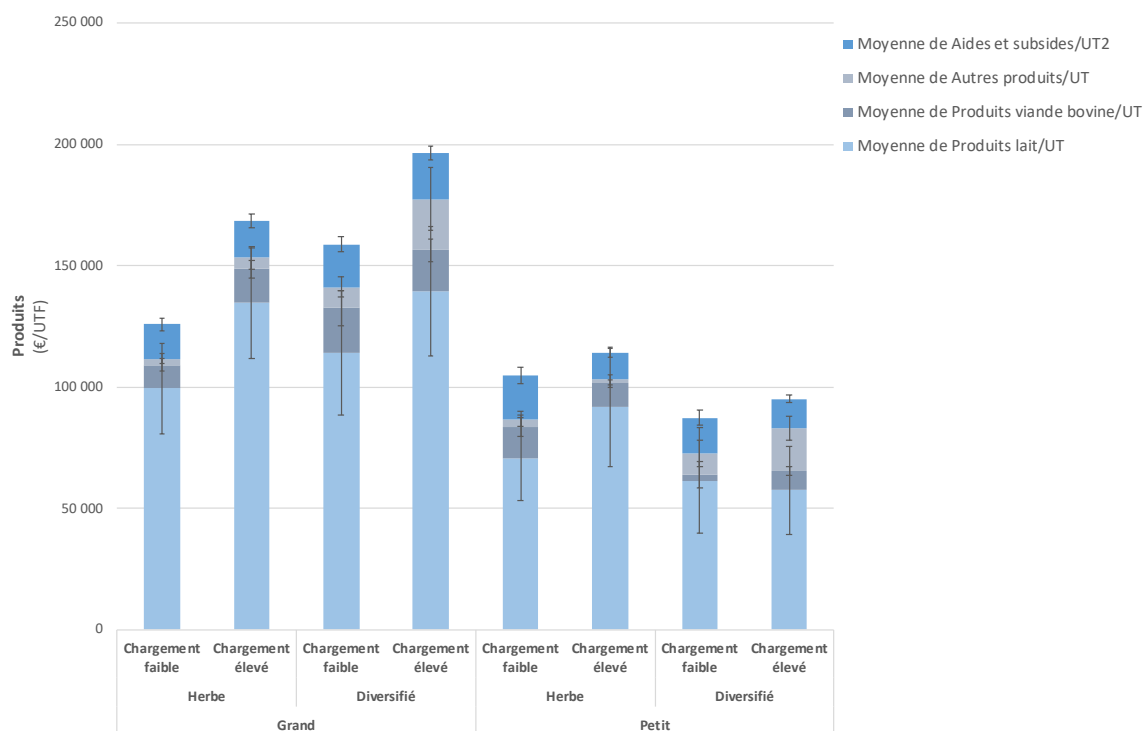


Figure 15. **Produits** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les demi écart-types (barres d'erreur) pour chaque système. UTF= Unité de Travail Familial.

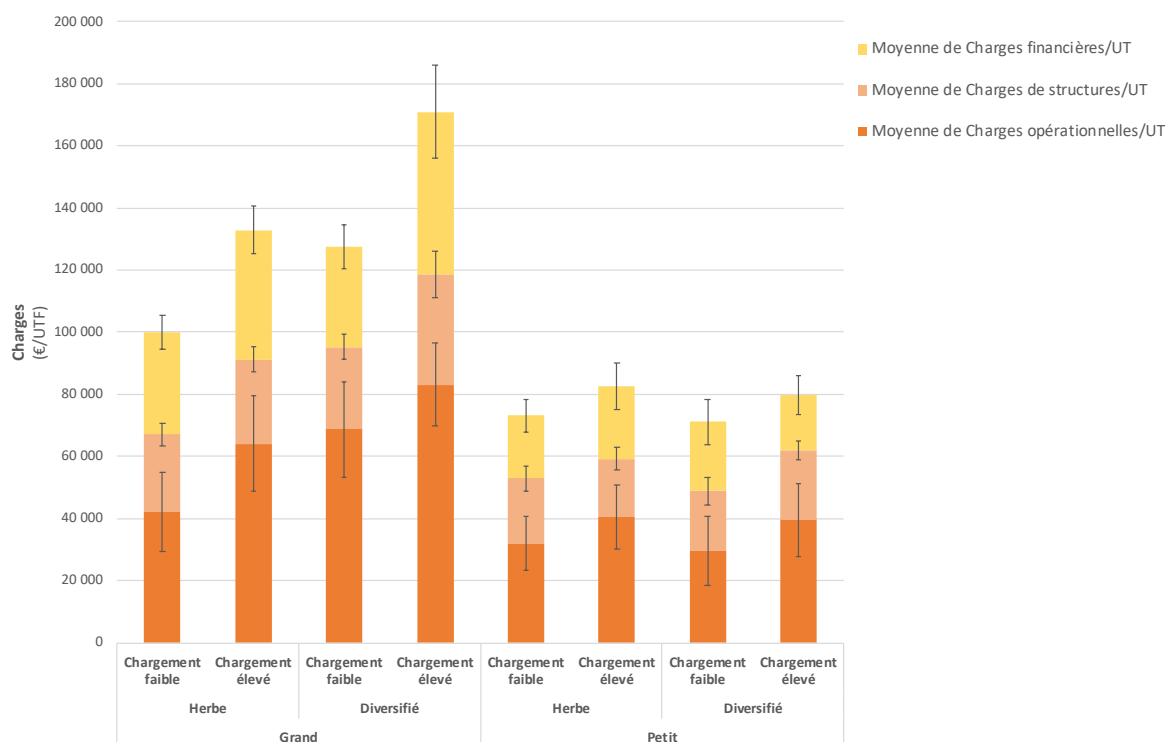


Figure 16. **Charges** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les demi écart-types (barres d'erreur) pour chaque système. UTF=Unité de Travail Familial.

Tableau 31. **Produits** d'exploitation (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Produits lait (€/UTF)		Produits viande bovine (€/UTF)		Autres produits (€/UTF)		Aides et subsides (€/UTF)		TOTAL (€/UTF)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
<b>Grand</b>	<b>129.723</b>	<b>50.784</b>	<b>15.654</b>	<b>9.741</b>	<b>12.157</b>	<b>19.652</b>	<b>17.084</b>	<b>5.910</b>	<b>174.617</b>	<b>63.621</b>
<b>Herbe</b>	<b>125.801</b>	<b>46.136</b>	<b>12.834</b>	<b>6.897</b>	<b>4.187</b>	<b>8.418</b>	<b>14.892</b>	<b>5.437</b>	<b>157.714</b>	<b>55.122</b>
Chargement faible	99.457 <sup>ad</sup>	37.332	9.648 <sup>adf</sup>	5.283	2.585 <sup>ac</sup>	3.940	14.169 <sup>a</sup>	5.589	125.858 <sup>a</sup>	44.703
Chargement élevé	134.782 <sup>b</sup>	45.746	13.921 <sup>b</sup>	7.094	4.733 <sup>ab</sup>	9.452	15.138 <sup>a</sup>	5.427	168.574 <sup>b</sup>	54.525
<b>Diversifié</b>	<b>132.383</b>	<b>53.806</b>	<b>17.566</b>	<b>10.898</b>	<b>17.561</b>	<b>23.027</b>	<b>18.570</b>	<b>5.782</b>	<b>186.080</b>	<b>66.681</b>
Chargement faible	114.020 <sup>a</sup>	51.417	18.745 <sup>c</sup>	14.432	8.481 <sup>b</sup>	8.220	17.705 <sup>b</sup>	6.377	158.951 <sup>b</sup>	63.773
Chargement élevé	139.378 <sup>b</sup>	53.430	17.116 <sup>c</sup>	9.313	21.021 <sup>d</sup>	25.814	18.900 <sup>b</sup>	5.557	196.415 <sup>c</sup>	65.310
<b>Petit</b>	<b>71.653</b>	<b>42.474</b>	<b>8.970</b>	<b>7.927</b>	<b>6.994</b>	<b>9.968</b>	<b>14.214</b>	<b>5.930</b>	<b>101.831</b>	<b>47.933</b>
<b>Herbe</b>	<b>79.917</b>	<b>42.707</b>	<b>11.395</b>	<b>6.580</b>	<b>2.545</b>	<b>5.638</b>	<b>14.932</b>	<b>6.530</b>	<b>108.789</b>	<b>49.536</b>
Chargement faible	70.902 <sup>c</sup>	34.754	12.716 <sup>ab</sup>	8.136	3.231 <sup>ae</sup>	6.486	17.852 <sup>b</sup>	6.856	104.701 <sup>ad</sup>	45.313
Chargement élevé	91.855 <sup>d</sup>	49.386	9.647 <sup>d</sup>	2.909	1.636 <sup>ce</sup>	4.178	11.065 <sup>c</sup>	3.321	114.202 <sup>ae</sup>	54.801
<b>Diversifié</b>	<b>59.399</b>	<b>39.373</b>	<b>5.374</b>	<b>8.428</b>	<b>13.592</b>	<b>11.300</b>	<b>13.149</b>	<b>4.766</b>	<b>91.514</b>	<b>43.859</b>
Chargement faible	61.533 <sup>c</sup>	43.188	2.417 <sup>e</sup>	11.061	8.821 <sup>b</sup>	11.204	14.689 <sup>a</sup>	5.808	87.460 <sup>d</sup>	49.594
Chargement élevé	57.541 <sup>c</sup>	36.349	7.949 <sup>f</sup>	3.770	17.747 <sup>d</sup>	9.772	11.808 <sup>c</sup>	3.150	95.045 <sup>de</sup>	38.673
<b>Moyenne générale</b>	<b>100.888</b>	<b>55.068</b>	<b>12.335</b>	<b>9.482</b>	<b>9.593</b>	<b>15.799</b>	<b>15.659</b>	<b>6.082</b>	<b>138.475</b>	<b>67.057</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e, f) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 32. **Charges** d'exploitation (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Charges opérationnelles (€/UTF)		Charges de structure (€/UTF)		Charges financières (€/UTF)		TOTAL (€/UTF)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
<b>Grand</b>	<b>70.840</b>	<b>30.938</b>	<b>30.405</b>	<b>12.380</b>	<b>43.753</b>	<b>23.756</b>	<b>144.998</b>	<b>58.778</b>
<b>Herbe</b>	<b>58.551</b>	<b>30.693</b>	<b>26.550</b>	<b>8.056</b>	<b>39.426</b>	<b>14.648</b>	<b>124.526</b>	<b>47.549</b>
Chargement faible	42.252 <sup>ae</sup>	25.563	24.763 <sup>ab</sup>	6.988	33.013 <sup>a</sup>	10.785	100.028 <sup>a</sup>	40.692
Chargement élevé	64.107 <sup>b</sup>	30.556	27.159 <sup>b</sup>	8.375	41.612 <sup>b</sup>	15.241	132.878 <sup>b</sup>	47.220
<b>Diversifié</b>	<b>79.173</b>	<b>28.366</b>	<b>33.020</b>	<b>14.055</b>	<b>46.688</b>	<b>28.023</b>	<b>158.881</b>	<b>61.789</b>
Chargement faible	68.679 <sup>b</sup>	30.800	26.643 <sup>b</sup>	8.472	32.029 <sup>a</sup>	14.185	127.350 <sup>b</sup>	51.481
Chargement élevé	83.172 <sup>c</sup>	26.558	35.449 <sup>c</sup>	15.021	52.273 <sup>c</sup>	29.996	170.893 <sup>c</sup>	61.490
<b>Petit</b>	<b>35.431</b>	<b>20.761</b>	<b>20.309</b>	<b>7.596</b>	<b>20.894</b>	<b>13.122</b>	<b>76.633</b>	<b>37.631</b>
<b>Herbe</b>	<b>35.718</b>	<b>19.128</b>	<b>19.934</b>	<b>7.656</b>	<b>21.574</b>	<b>12.710</b>	<b>77.227</b>	<b>36.170</b>
Chargement faible	32.062 <sup>d</sup>	17.118	20.847 <sup>de</sup>	8.098	20.295 <sup>d</sup>	10.569	73.203 <sup>d</sup>	32.274
Chargement élevé	40.561 <sup>e</sup>	20.757	18.726 <sup>e</sup>	6.951	23.269 <sup>d</sup>	15.077	82.556 <sup>ad</sup>	40.608
<b>Diversifié</b>	<b>35.004</b>	<b>23.140</b>	<b>20.863</b>	<b>7.538</b>	<b>19.884</b>	<b>13.761</b>	<b>75.751</b>	<b>40.005</b>
Chargement faible	29.710 <sup>ad</sup>	22.154	19.180 <sup>de</sup>	9.026	22.200 <sup>d</sup>	14.858	71.091 <sup>d</sup>	43.400
Chargement élevé	39.615 <sup>de</sup>	23.342	22.329 <sup>ad</sup>	5.708	17.866 <sup>d</sup>	12.626	79.811 <sup>ad</sup>	37.038
<b>Total général</b>	<b>53.257</b>	<b>31.750</b>	<b>25.392</b>	<b>11.446</b>	<b>32.402</b>	<b>22.348</b>	<b>111.051</b>	<b>60.055</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e, f) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

#### 4.5.2. Marge brute, Excédent brut d'exploitation et Revenu du travail familial

Sur base des produits et charges renseignés au point précédent, il est possible de calculer la marge brute (MB), l'excédent brut d'exploitation (EBE) et le revenu du travail familial (RTF).

Pour rappel, dans le cadre de cette étude la marge brute est la différence entre les produits bruts (sans les aides et subsides) et les charges opérationnelles ; l'EBE est la différence entre les produits totaux et les charges opérationnelles et de structure (sans les charges financières) ; le revenu du travail familial est la différence entre les produits totaux et les charges totales (voir section 2.5.1 et Figure 2).

Les résultats montrent des tendances similaires pour la **marge brute** (Tableau 33) et l'**excédent brut d'exploitation** (Tableau 34). Il apparaît tout d'abord que les grandes exploitations obtiennent en moyenne des résultats plus élevés que les petites exploitations. Par ailleurs, les exploitations C+ obtiennent en moyenne de meilleurs résultats que les exploitations C- (en particulier pour les grandes exploitations). Enfin, au sein des grandes exploitations, les systèmes diversifiés obtiennent des marges brutes légèrement plus élevées que les systèmes herbagers tandis que la situation inverse est observée au sein des petites exploitations. Des représentations graphiques du calcul de la marge brute et de l'EBE sont présentées à la Figure 51 et Figure 52 en Annexe 2.

En termes de **revenu du travail familial (RTF)** (Tableau 35 et Figure 17), la différence entre grands et petits systèmes est moins marquée. Le système « HC+G » obtient le revenu moyen le plus élevé (près de 35.000 €), suivi par les systèmes « HC-P », « HC+P » et « DC-G » (autour de 31.000 €). Les petits systèmes diversifiés (« DC-P » et « DC+P ») obtiennent les résultats les plus faibles (autour de 15.000 €). Globalement, mis à part ces deux systèmes, les différences entre systèmes sont assez faibles.

Les résultats des **trois indicateurs** sont regroupés à la Figure 18. Il est intéressant de constater que les écart-types sont moins importants pour la marge brute et l'EBE en comparaison au RTF.

Tableau 33. **Marge brute** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	69.438 <sup>a</sup>	19.329	54.787 <sup>b</sup>	27.650
Herbe Chargement élevé (HC+)	89.329 <sup>c</sup>	30.173	62.577 <sup>ab</sup>	34.203
Diversifié Chargement faible (DC-)	72.567 <sup>a</sup>	32.677	43.061 <sup>d</sup>	26.907
Diversifié Chargement élevé (DC+)	94.344 <sup>c</sup>	42.553	43.623 <sup>d</sup>	19.920
<b>Moyenne générale</b>	<b>86.694</b>	<b>36.620</b>	<b>52.186</b>	<b>28.773</b>

**Note** : Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 34. **Excédent brut d'exploitation** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	58.844 <sup>ac</sup>	19.872	51.792 <sup>cd</sup>	23.310
Herbe Chargement élevé (HC+)	77.308 <sup>b</sup>	28.841	54.915 <sup>ad</sup>	30.914
Diversifié Chargement faible (DC-)	63.629 <sup>a</sup>	30.124	38.570 <sup>e</sup>	21.960
Diversifié Chargement élevé (DC+)	77.795 <sup>b</sup>	35.771	33.101 <sup>e</sup>	17.394
<b>Moyenne générale</b>	<b>73.372</b>	<b>32.041</b>	<b>46.092</b>	<b>25.548</b>

**Note** : Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 35. **Revenu du travail familial** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	25.830 <sup>ab</sup>	18.486	31.498 <sup>ab</sup>	17.267
Herbe Chargement élevé (HC+)	35.696 <sup>b</sup>	23.599	31.646 <sup>ab</sup>	21.837
Diversifié Chargement faible (DC-)	31.601 <sup>ab</sup>	22.805	16.369 <sup>cd</sup>	14.901
Diversifié Chargement élevé (DC+)	25.522 <sup>ac</sup>	28.080	15.235 <sup>d</sup>	11.217
<b>Moyenne générale</b>	<b>29.619</b>	<b>25.267</b>	<b>25.198</b>	<b>18.641</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

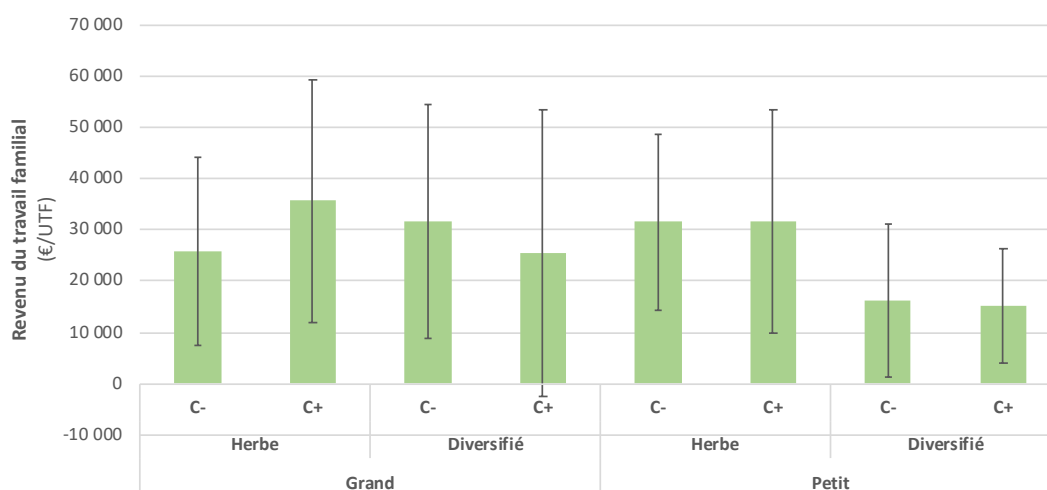


Figure 17. Revenu du travail familial (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écart-types (barres d'erreur) pour chaque système.

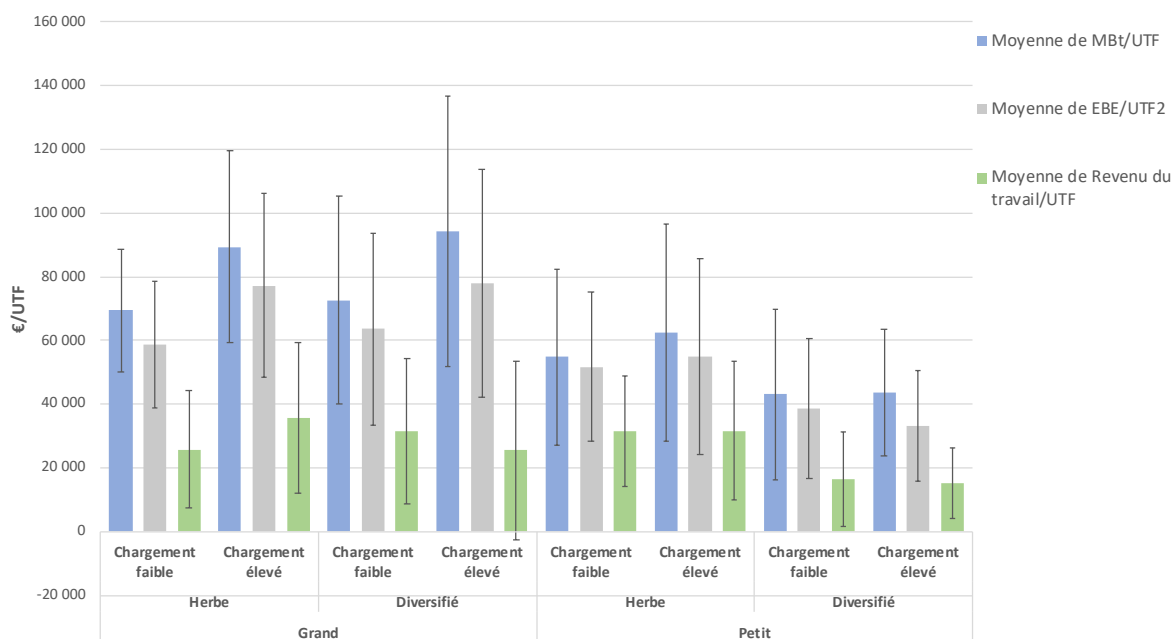


Figure 18. MB, EBE et RTF (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écart-types (barres d'erreur) pour chaque système.

#### 4.5.3. Revenu du travail familial – Bilan

La Figure 19 illustre de manière graphique le calcul du revenu du travail familial. Les charges y sont indiquées comme négatives et les produits comme positifs.

La figure fait apparaître de façon assez claire que les structures de coûts et de produits sont fort différentes d'un système à l'autre, en particulier entre petites et grandes exploitations et confirme dès lors bien que ces deux groupes doivent être considérés séparément.

Par ailleurs, la figure montre que des niveaux de revenu du travail familial similaires peuvent cacher des stratégies très différentes en termes de charges et produits.

- **Au sein des systèmes à grandes exploitations :**

Le système « DC+G », qui vise à priori une maximisation de la production, est en effet celui qui dégage le plus de produits totaux (produits laitiers mais également d'autres produits, notamment de cultures). Ceux-ci sont toutefois compensés par des charges très élevées (les plus élevées parmi les huit systèmes ; avec notamment des charges financières importantes). Ce système obtient ainsi le RTF moyen le plus faible parmi les grandes exploitations (25.522 €/UTF).

Ce niveau de revenu est comparable à celui du système herbager à faible chargement (« HC-G »), qui adopte par contre une stratégie différente puisque ce système cherche plutôt à minimiser ses charges, pour des produits également moins importants (RTF de 25.830 €/UTF).

Les deux autres systèmes (« HC+G » et « DC-G ») misent sur une stratégie intermédiaire (charges totales et produits totaux intermédiaires). Des deux systèmes, c'est « HC+G » qui obtient un RTF supérieur (35.696 €/UTF vs. 31.606 €/UTF), notamment grâce à des produits laitiers plus élevés qui compensent des charges totales légèrement supérieures également.

- **Au sein des systèmes à petites exploitations :**

On observe deux groupes distincts : les systèmes herbagers d'une part qui obtiennent des RTF supérieurs (31.498 €/UTF pour « HC-P » et 31.646 €/UTF pour « HC+P ») et les systèmes diversifiés d'autre part qui obtiennent des RTF très inférieurs (16.369 €/UTF pour « DC-P » et 15.235 €/UTF pour « DC+P »)

Au sein des systèmes herbagers, le système « HC-P » dégage un peu moins de produits totaux que « HC+P » (en particulier moins de produits laitiers, qui sont néanmoins partiellement compensés par plus de produits de viande bovine et d'aides et subsides). Toutefois, « HC-P » fait également face à moins de charges que « HC+P », ce qui amène les deux systèmes à des niveaux de RTF similaires.

On observe une situation similaire au sein des systèmes diversifiés, à savoir que le système à faible chargement (« DC-P ») dégage un peu moins de produits que son homologue à chargement élevé (« DC+P »), mais fait également face à moins de charges.

Le grand écart observé en termes de RTF entre systèmes herbagers et diversifiés s'explique principalement par le fait que ces derniers n'arrivent pas à dégager assez de produits (en particulier peu de produits laitiers, en partie dus à des rendements laitiers plus faibles ; voir Tableau 17), et ce même si leurs structures de charges sont moins importantes. Ainsi, bien que le système « DC-P » présente les charges les plus faibles parmi les huit systèmes, il n'arrive pas à dégager suffisamment de produits que pour obtenir un RTF élevé.



→ Au sein des **grandes exploitations**, les deux systèmes opposés (herbager à faible chargement vs. diversifié à chargement élevé) obtiennent des résultats similaires et légèrement inférieurs aux deux systèmes intermédiaires.

→ Au sein des **petites exploitations**, les systèmes diversifiés ne parviennent pas à dégager suffisamment de produits malgré des charges peu élevées. Les systèmes herbagers parviennent eux à dégager plus de produits tout en limitant également leurs niveaux de charges.

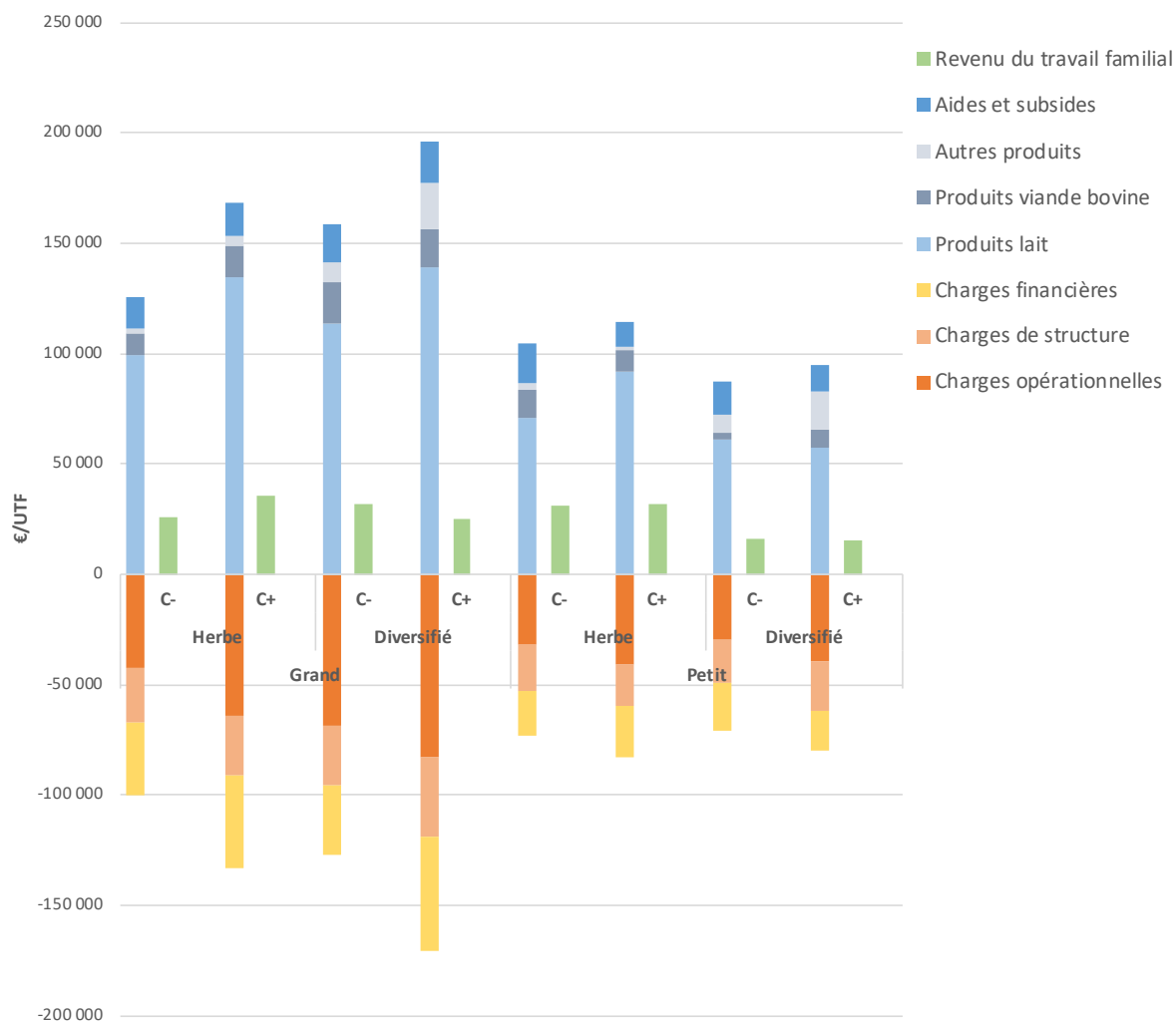


Figure 19. Calcul du **revenu du travail familial** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Notes :**

<sup>1</sup> Revenu du travail familial = Produits totaux – charges totales.

<sup>2</sup> C- correspond à un chargement faible ; C+ correspond à un chargement élevé.

#### 4.5.4. Variantes d'analyse du revenu du travail familial

Pour rappel, tous les résultats présentés ci-dessus sont exprimés par unité de travail familial (UTF) ; incluent les exploitations bio et excluent pour chaque mode de production les 10% inférieurs d'exploitations en termes de revenu du travail familial par UTF (voir section 3.2 ; étape 5). Par ailleurs, l'indicateur du revenu du travail familial inclut également les aides et subsides. Afin d'obtenir une vision plus complète de cet indicateur, celui-ci est dès lors analysé selon quatre variantes. Les détails de cette section sont présentés en Annexe 4.

##### (1) Résultats par litre de lait

Exprimés par litre de lait (plutôt que par UTF), les revenus du travail familial sont en moyenne plus importants dans les petites exploitations (0,14 €/L vs. 0,08 €/L).

En particulier, le système de petites exploitations herbagères à faible chargement (« HC-P ») obtient le RTF le plus élevé (0,18 €/L). A l'inverse, le système de grandes exploitation diversifiées à chargement élevé (« DC+G ») obtient le RTF le plus faible (0,07 €/L). Les autres systèmes présentent des niveaux de RTF situés entre 0,10 €/L et 0,12 €/L (Figure 20 et Tableau 76 en Annexe 4).

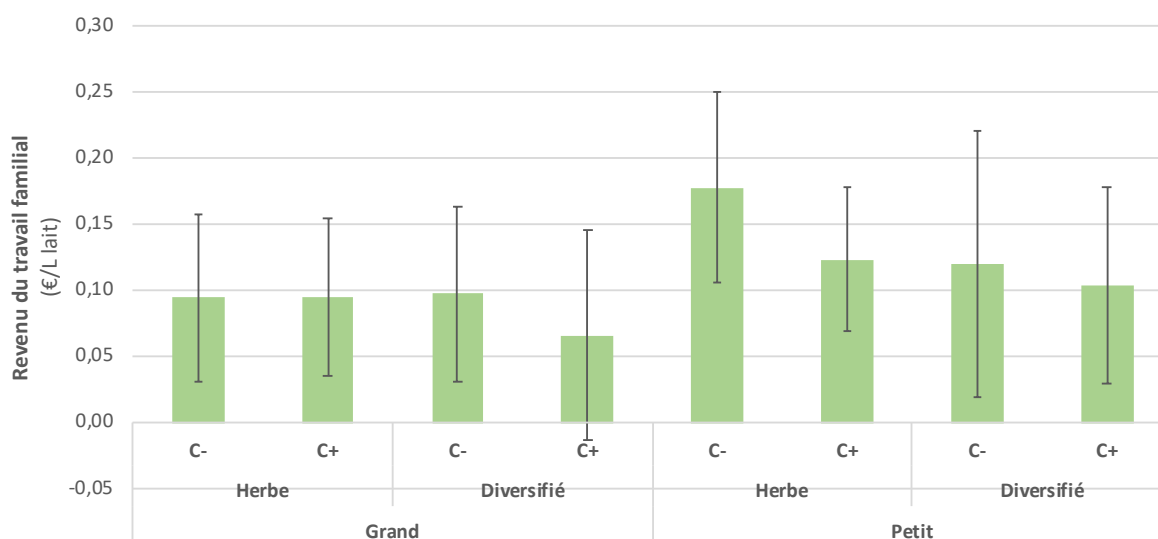


Figure 20. Revenu travail familial par litre de lait (€/L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écart-types (barres d'erreur) pour chaque système.

##### (2) Exclusion des exploitations bio

Tout comme cela a été fait dans le cas des indicateurs environnementaux (voir Annexe 3), il est intéressant de comparer les résultats économiques des modes de production en enlevant les exploitations bio du jeu de données. En effet, les exploitations biologiques touchent des primes supplémentaires, qui peuvent dès lors affecter les résultats des différents groupes.

Toutefois, dans le cas du revenu du travail familial (€/UTF), l'exclusion des exploitations bio n'affecte pas énormément les résultats (Figure 21 et Tableau 77 en Annexe 4). En effet, les revenus du travail familial des systèmes où l'on retrouve la majorité des exploitations bio, à savoir « HC-P » et « DC-P » (voir Tableau 8) passent respectivement de  $31.498 \pm 17.267$  €/UTF à  $32.133 \pm 13.476$  €/UTF et de  $16.369 \pm 14.901$  €/UTF à  $17.141 \pm 17.249$  €/UTF.

A noter que les résultats des systèmes à faible chargement sont plus affectés lorsque le RTF est exprimé par litre de lait. En effet, le RTF passe de 0,18 €/L à 0,14 €/L pour « HC-P », de 0,12 €/L à 0,09 €/L pour « DC-P » et de 0,10 €/L à 0,08 €/L pour « HC-G » (voir Tableau 78 en Annexe 4).

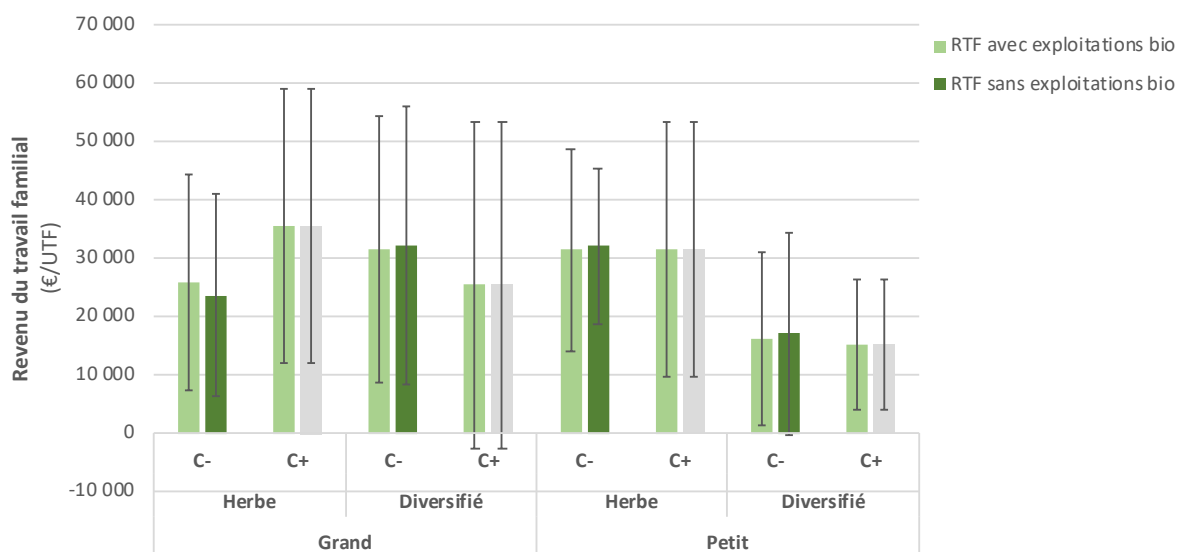


Figure 21. Revenu du travail familial (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne avec et sans exploitations bio. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Notes :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écart-types (barres d'erreur) pour chaque système. Les barres grisées correspondent aux systèmes ne contenant aucune exploitation bio (et dont le RTF est donc inchangé).

### (3) Revenu du travail familial non subsidié

Afin de rendre compte de la dépendance des différents systèmes aux aides et subsides, un revenu du travail non-subsidié a été calculé. Celui-ci correspond à la différence entre le revenu du travail familial classique (discuté ci-dessus) et les aides et subsides.

Assez logiquement, les revenus du travail familial non-subsidiés sont inférieurs pour tous les systèmes en comparaison au revenu du travail familial classique. En particulier les systèmes de petites exploitations diversifiées (« DC-P » et « DC+P ») connaissent les plus grosses chutes de revenu en passant du RTF classique au RTF non-subsidié (Figure 22 et Tableau 80 en Annexe 4). Ces deux systèmes sont donc fort dépendants des aides et subsides puisque celles-ci représentent respectivement 90% et 78% du RTF classique. Le système de grandes exploitations diversifiées à chargement élevé semble également fort dépendant des aides et subsides puisqu'elles représentent 74% du RTF classique. Les systèmes herbagers sont dans l'ensemble moins dépendants des aides. En particulier, celles-ci ne représentent que 35% du RTF classique dans le cas du système « HC+P ».

### (4) Exclusion des 10% supérieurs en plus des 10% inférieurs

L'analyse du RTF excluant également les 10% supérieurs d'exploitations de chaque groupe en termes de RTF/UTF (en plus des 10% inférieurs) est présentée à l'Annexe 4 (Tableau 79 et Figure 55).

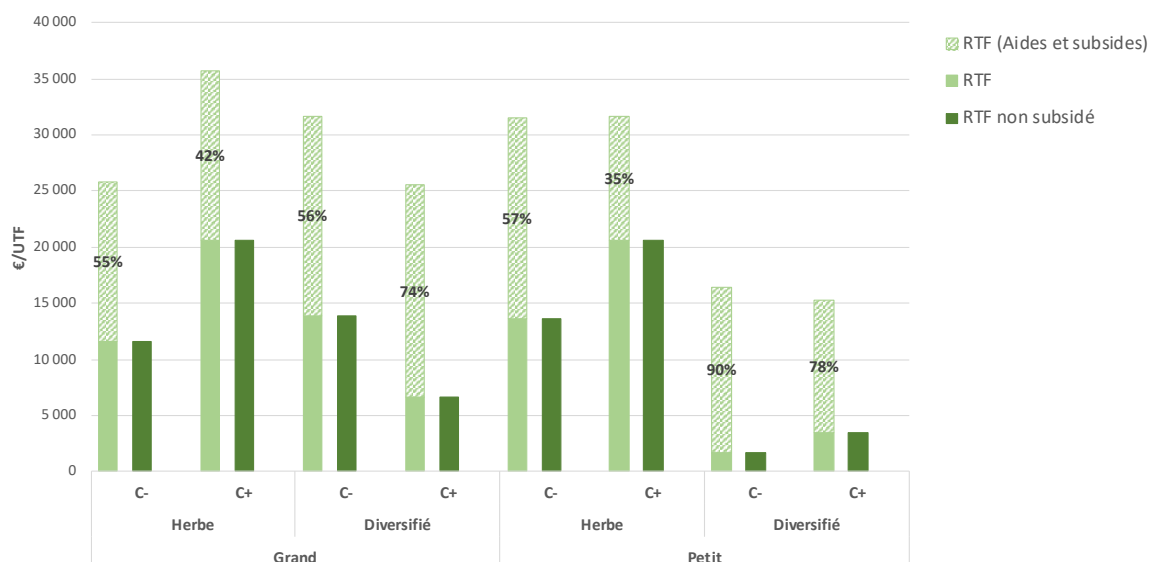


Figure 22. Revenu du travail familial et revenu du travail familial non-subsidié.

**Note :** Les parties hachurées représentent la part (%) des aides et subsides dans le revenu du travail familial.

#### 4.5.5. Ratios

Trois ratios sont calculés à partir des indicateurs économiques présentés dans les sections précédentes (voir section 2.5.2) :

##### (1) Efficacité économique de la production

Pour rappel, l'efficacité économique de la production correspond au rapport entre la marge brute et les produits bruts (sans les aides et subsides). Ce ratio détermine l'efficacité des moyens mis en œuvre (un ratio élevé indique qu'il a été possible de dégager une marge brute importante par rapport aux produits bruts générés).

Les résultats indiquent que les quatre systèmes herbagers ainsi que le système de petites exploitations diversifiées à faible chargement (« DC-P ») obtiennent les meilleurs résultats, situés aux alentours de 60%. En particulier, les deux systèmes herbagers à faible chargement obtiennent les meilleurs niveaux d'efficacité économique (64% pour « HC-G » et 63% pour « HC-P »). Les trois systèmes diversifiés restants (« DC-G », « DC+G » et « DC+P ») obtiennent des niveaux d'efficacité économique autour de 50% (Tableau 36).

Tableau 36. **Efficacité économique de la production** (%) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	64% <sup>ab</sup>	8%	63% <sup>a</sup>	8%
Herbe Chargement élevé (HC+)	59% <sup>b</sup>	11%	60% <sup>b</sup>	8%
Diversifié Chargement faible (DC-)	52% <sup>c</sup>	7%	61% <sup>ab</sup>	10%
Diversifié Chargement élevé (DC+)	52% <sup>c</sup>	10%	53% <sup>c</sup>	12%
<b>Moyenne générale</b>	<b>55%</b>	<b>11%</b>	<b>60%</b>	<b>10%</b>

##### Notes :

<sup>1</sup> Le ratio d'efficacité économique correspond au rapport entre la marge brute et les produits bruts (sans les aides et subsides).

<sup>2</sup> Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

## (2) Dépendance financière

Le ratio de dépendance financière est calculé à partir de l'excédent brut d'exploitation. Pour rappel, l'EBE correspond à la différence entre les produits totaux et les charges totales, à l'exception des charges financières. Une partie de l'EBE permet donc de couvrir les charges financières tandis que le reste représente le revenu du travail familial. Le ratio de dépendance financière correspond dès lors à la part de l'EBE dédiée aux charges financières (i.e. le rapport entre les charges financières et l'EBE).

Le Tableau 37 et Figure 23 montrent que cette dépendance financière est en moyenne plus importante pour les systèmes de grandes exploitations (64% vs. 48% pour les systèmes de petites exploitations). En particulier le système de grandes exploitations diversifiées à chargement élevé (« DC+G ») présente le plus haut degré de dépendance financière (74%). A l'inverse, le système de petites exploitations herbagères à chargement faible (« HC-P ») présente le pourcentage le plus faible (39%). Ces résultats présentent toutefois des écarts-type assez importants.

Tableau 37. **Dépendance financière (%)** de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	60% <sup>ab</sup>	21%	39% <sup>c</sup>	13%
Herbe Chargement élevé (HC+)	57% <sup>a</sup>	19%	43% <sup>c</sup>	18%
Diversifié Chargement faible (DC-)	54% <sup>a</sup>	17%	60% <sup>ab</sup>	26%
Diversifié Chargement élevé (DC+)	74% <sup>b</sup>	42%	59% <sup>ab</sup>	39%
<b>Moyenne générale</b>	<b>64%</b>	<b>32%</b>	<b>48%</b>	<b>26%</b>

### Notes :

<sup>1</sup> Le ratio de dépendance financière correspond au rapport entre les charges financières et l'EBE.

<sup>2</sup> Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

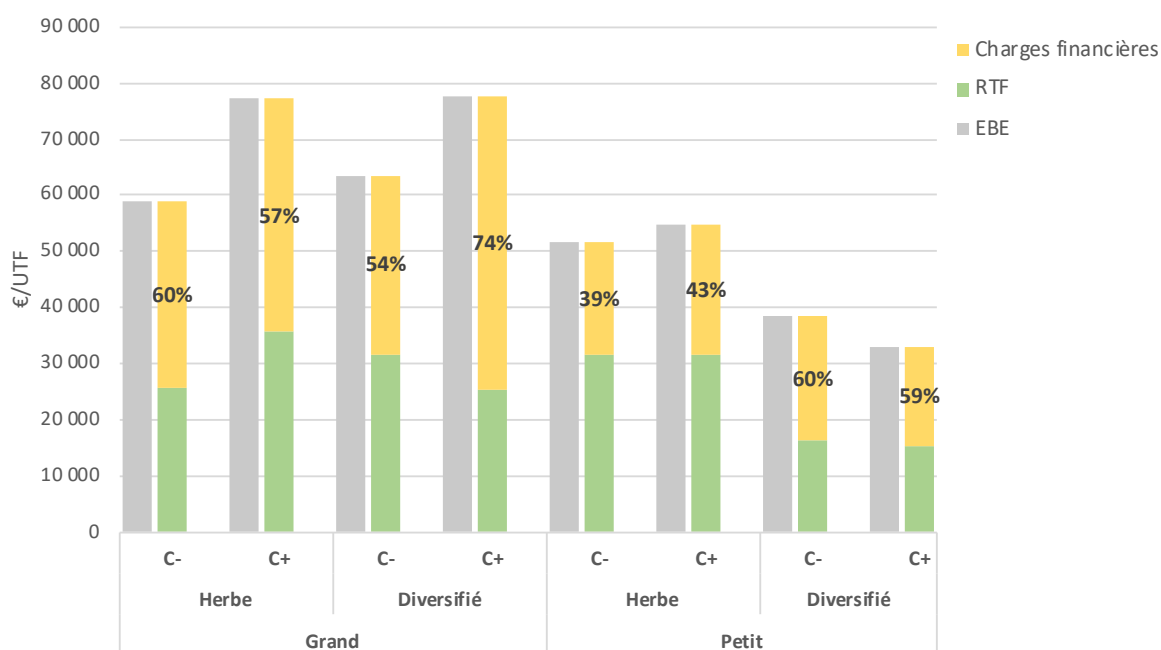


Figure 23. Dépendance financière de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

### (3) Importance des aides et subsides

L'importance des aides et subsides a déjà été étudiée à la section précédente via le revenu du travail familial non-subsidié. Une autre façon de rendre compte de l'importance des aides et subsides consiste à calculer la part de celles-ci dans le total des produits, comme cela est fait au Tableau 38.

Les résultats montrent que les systèmes de petites exploitations sont en moyenne plus dépendants des aides (16% des produits totaux en moyenne contre 11% pour les systèmes de grandes exploitations). En particulier, les systèmes de petites exploitations à faible chargement (« HC-P » et « DC-P ») présentent la plus grande dépendance aux aides et subsides (20% et 21% des produits totaux respectivement). Ceci est sans doute lié à la présence d'exploitations bio dans ces systèmes.

Il est intéressant de constater que les résultats des deux indicateurs ne coïncident pas tout à fait puisque selon le RTF non-subsidié, les systèmes les plus dépendants aux aides sont « DC-P », « DC+P » et « DC+G » (pour lesquels les aides et subsides représentent respectivement 90%, 78% et 74% du RTF classique). Ces différences s'expliquent par le fait que l'indicateur présenté dans cette section-ci ne prend pas en compte les structures de coûts. Ainsi, dans le cas du système « HC-P », bien que les aides et subsides représentent une part importante des produits totaux (20%), elles ont moins d'importance au niveau du revenu du travail familial car le système bénéficie d'une structure de coûts moins importante qui permet dès lors de dégager un RTF plus élevé.

Tableau 38. **Importance des aides et subsides** (%) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	11% <sup>ae</sup>	3%	20% <sup>d</sup>	10%
Herbe Chargement élevé (HC+)	9% <sup>b</sup>	3%	11% <sup>ac</sup>	4%
Diversifié Chargement faible (DC-)	13% <sup>ce</sup>	7%	21% <sup>d</sup>	10%
Diversifié Chargement élevé (DC+)	10% <sup>ab</sup>	3%	13% <sup>e</sup>	4%
<b>Moyenne générale</b>	<b>11%</b>	<b>4%</b>	<b>16%</b>	<b>9%</b>

**Notes :**

<sup>1</sup> Le ratio d'importance des aides et subsides correspond au rapport entre les aides et subsides d'une part et les produits totaux d'autre part.

<sup>2</sup> Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

## 4.6. Résultats combinés – Indicateurs économiques et environnementaux

### 4.6.1. Revenu du travail familial et impact environnemental

La Figure 24 ci-dessous croise les RTF des différents systèmes avec leur score d'impact environnemental. On y retrouve grosso modo trois niveaux de revenu.

Le niveau le plus élevé se situe aux alentours de 30.000 à 35.000 €/UTF et regroupe quatre systèmes : « HC-P », « HC+G », « HC+P » et « DC-G ». Parmi ceux-ci, « HC+G » présente le niveau de revenu le plus élevé. Les trois autres systèmes présentent un RTF similaire. Au niveau environnemental, c'est « HC-P » qui est le plus avantageux (parmi les huit systèmes), avec un score de 15. « HC+G » obtient un score de 19 et les deux autres de 22 et 23. « HC+G » et « HC-P » sont donc globalement comparables, si ce n'est que le premier présente un léger avantage du point de vue économique tandis que le deuxième est plus avantageux du point de vue environnemental.

Le niveau intermédiaire se situe à 25.000 €/UTF. On y retrouve deux systèmes : « HC-G » et « DC+G ». Si ces systèmes présentent un niveau de revenu similaire, ils sont forts différents du point de vue environnemental puisque le premier a un faible impact (17) tandis que le deuxième en présente un très élevé (28).

Enfin, le troisième niveau se situe à 15.000 €/UTF. On y retrouve également deux systèmes : « DC-P » et « DC+P », avec là aussi une différence marquée au niveau environnemental (scores de 20 et 31 respectivement).

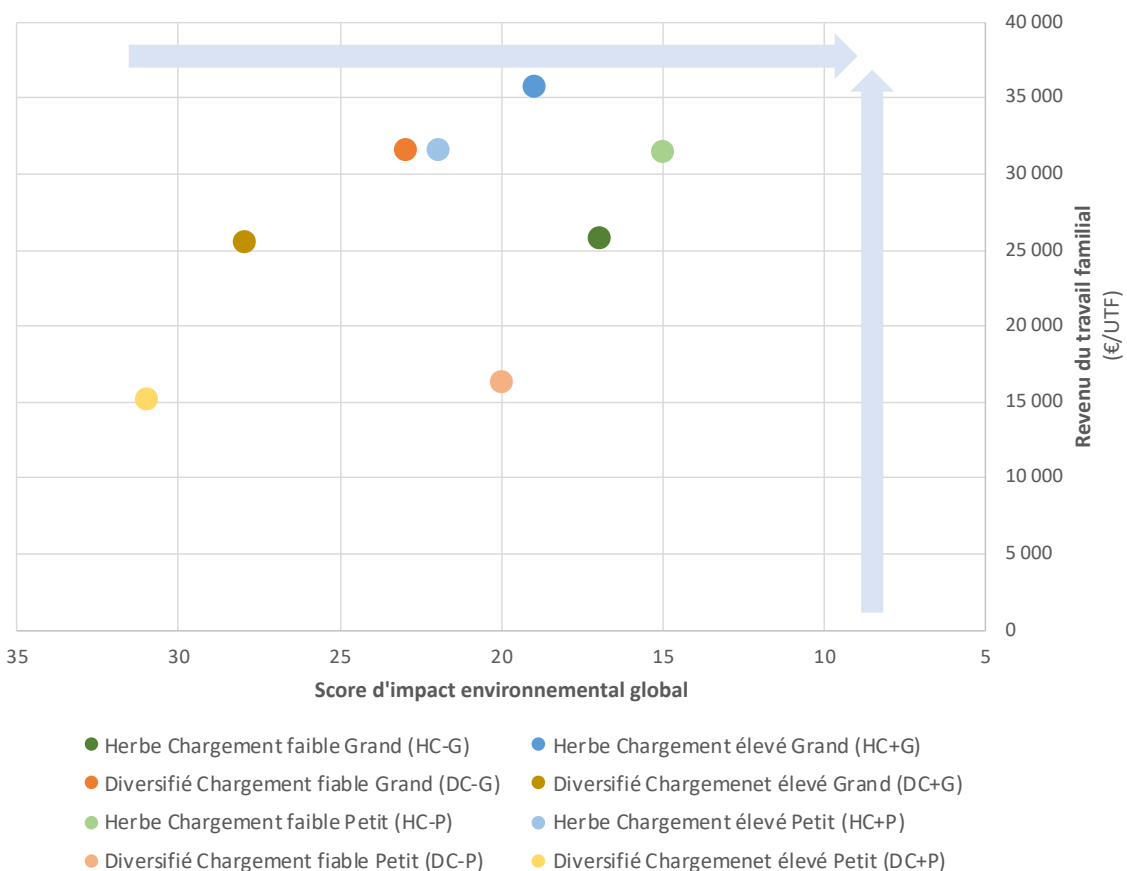


Figure 24. Revenu du travail familial et impact environnemental de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le score d'impact environnemental est compris entre 9 et à 36 (car il regroupe 9 indicateurs).

#### 4.6.2. Indicateurs structurels et économiques

Les relations entre indicateurs structurels et économiques (RTF) ne montrent pas de relation claire.

On observe ainsi une grande dispersion des exploitations quand on analyse la relation entre revenu du travail familial et **rendement laitier**. Cette dispersion s'observe tant entre systèmes qu'au sein de systèmes (voir Figure 53 en Annexe 2).

La relation entre revenu du travail et **surfaces** (Figure 54 en Annexe 2) montre également une grande dispersion des exploitations mais on voit ici que les systèmes se regroupent davantage le long de l'axe « surfaces ». La variabilité intra-système reste très importante en termes de revenu du travail familial.

#### 4.6.3. Comparatif des caractéristiques structurelles, environnementales et économiques des systèmes

La Figure 25 ci-dessous fournit un résumé des caractéristiques structurelles des huit systèmes laitiers, ainsi que de leurs performances environnementales et économiques.

Au niveau structurel, la taille des rectangles correspond aux superficies totales mobilisées par les systèmes (ha/VL&S). Seules les composantes principales de l'assolement sont reprises dans la figure (à savoir les prairies, ainsi que le maïs ensilage et autres cultures fourragères dans certains cas).

Au niveau environnemental, la figure reprend le score d'impact environnemental global.

Au niveau économique, la figure donne une indication des performances de chaque système en termes de revenu du travail familial (€/UTF), de dépendance financière et d'importance des aides et subsides.



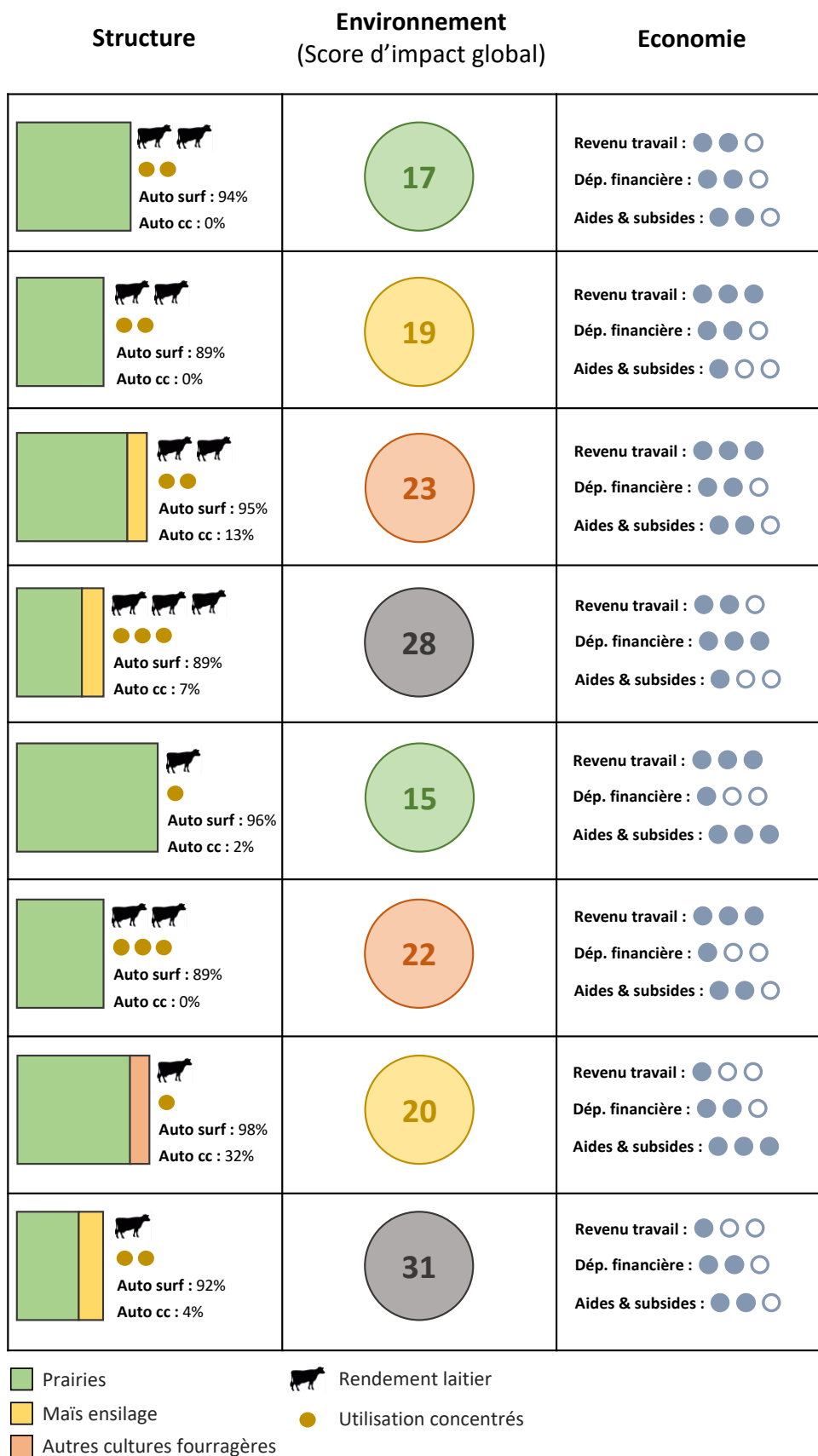


Figure 25. Comparatif des caractéristiques structurelles, environnementales et économiques de huit systèmes laitiers en Région wallonne.



## 5. Résultats exploitations vaches allaitantes

Les sections ci-dessous présentent les résultats sur la période 2014-2017 des six systèmes vaches allaitantes naisseurs (exploitations bovines spécialisées viande – OTE 460) identifiés dans le chapitre 3.

Comme dans le cas des systèmes laitiers, le chapitre commence par présenter la répartition des exploitations dans les différents groupes (section 5.1). Les analyses se focalisent dans un premier temps sur les paramètres structurels des systèmes (sections 5.2 et 5.3 ; la première se focalisant sur les paramètres ayant servi à la construction de la typologie). Les performances environnementales et économiques des systèmes sont analysées dans un deuxième temps (sections 5.4 et 5.5).

### 5.1. Nombre d'exploitations

Suite aux six étapes de sélection (voir Tableau 7), le jeu de données contient 222 exploitations allaitantes naisseurs, dont 185 sont de type BBB. Les exploitations BBB sont donc largement majoritaires et elles sont pour la plupart à chargement élevé. Le groupe le plus représenté est le groupe « BBB D C+ » (77 exploitations), suivi des groupes « BBB H C+ » (55 exploitations) et « BBB H C- » (42 exploitations).

Le jeu de données ne comporte que 37 exploitations travaillant avec des races françaises, dont la plupart sont à chargement faible. Au vu du faible nombre d'exploitations dans les groupes « FR H C+ » et « FR D C+ », ces six exploitations ne sont pas incluses dans l'analyse. Le jeu de donnée qui servira aux analyses contient donc **216** exploitations, dont 185 exploitations BBB (86% des exploitations de l'échantillon) et 31 exploitations FR (14% des exploitations de l'échantillon).

La grande majorité des exploitations bio se trouvent dans les groupes FR (Tableau 39). Au sein des exploitations BBB il n'y a que le système herbager à faible chargement (« BBB H C- ») dans lequel on retrouve des exploitations bio (4 sur 42).

Tableau 39. **Nombre d'exploitations** dans les huit systèmes allaitants identifiés en Région wallonne sur la période 2014-2017.

Systèmes	Nombre de compta	Nombre de bio
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	42	4
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	55	
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	11	
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	77	
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	16	11
FR Herbe Chargement élevé (FR H C+)	5	
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	15	14
FR Mixte Chargement élevé (FR D C+)	1	
<b>Total général</b>	<b>222</b>	<b>29</b>
<b>Échantillon servant aux analyses</b>	<b>216</b>	<b>29</b>

**Note :** Les systèmes grisés (« FR H C+ » et « FR D C+ ») ne sont pas pris en compte dans l'analyse car on y retrouve trop peu d'exploitations.

## 5.2. Indicateurs structurels – Critères de classification

Comme expliqué dans le Chapitre 3, les typologies des exploitations allaitantes sont établies sur base de trois critères de classification (voir section 3.3) : la race principale (BBB ou FR), la part des prairies dans la SAV (%) et les chargements (en UGB/ha SFV).

En termes de **race**, le paragraphe précédent a déjà montré que la majorité des exploitations de l'échantillon sont de type BBB et que celles-ci sont pour la plupart à chargement élevé. A l'inverse les exploitations FR sont largement minoritaires.

En termes de **part des prairies** (Tableau 40), les exploitations herbagères obtiennent sans surprise des pourcentages plus élevés que les exploitations diversifiées (entre 95% et 98% pour tous les systèmes herbagers). Au sein des systèmes diversifiés, le système « BBB D C+ » est celui avec la part de prairies la plus faible (79%).

Enfin, en termes de **chargement** (Tableau 41), les systèmes BBB à chargement élevé obtiennent des chargements moyens supérieurs ou égaux à 2,5 UGB/ha SFL tandis que pour les exploitations à chargement faible, les chargements moyens se situent tous en dessous de 1,8 UGB/ha SFL (par construction). En particulier, les systèmes « BBB H C- », « FR H C- » et « FR D C- » se situent autour de 1,3 UGB/ha SFL. Le système « BBB D C- » présente une situation intermédiaire (1,7 UGB/ha SFL).

Tableau 40. **Part des prairies** dans la superficie fourragère des exploitations (% SFV) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	% Prairies dans superficie fourragère	
	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>88%</b>	<b>10%</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	98% <sup>a</sup>	4%
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	95% <sup>b</sup>	4%
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	86% <sup>c</sup>	3%
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	79% <sup>d</sup>	9%
<b>Systèmes FR</b>	<b>91%</b>	<b>8%</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	98% <sup>a</sup>	3%
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	83% <sup>e</sup>	4%
<b>Moyenne générale</b>	<b>89%</b>	<b>10%</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

Tableau 41. **Niveaux de chargement** (UGB/ha SFV) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Chargement (UGB/ha superficie fourragère)	
	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>2,2</b>	<b>0,7</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	1,3 <sup>a</sup>	0,3
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	2,5 <sup>b</sup>	0,4
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	1,7 <sup>c</sup>	0,1
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	2,6 <sup>b</sup>	0,6
<b>Systèmes FR</b>	<b>1,3</b>	<b>0,3</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	1,3 <sup>a</sup>	0,3
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	1,4 <sup>a</sup>	0,3
<b>Moyenne générale</b>	<b>2,1</b>	<b>0,7</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

### 5.3. Autres indicateurs structurels

#### 5.3.1. Taille des exploitations

En termes de **taille** (Tableau 42), les systèmes diversifiés ont en moyenne un nombre plus important de vaches allaitantes que leurs homologues herbagers. Au sein des systèmes BBB, les systèmes à chargement élevé ont en moyenne plus de vaches que les systèmes à faible chargement. Au sein des systèmes FR, il est intéressant de constater que le système diversifié compte en moyenne 86 vaches tandis que le système herbager en compte en moyenne 49. Le système « BBB D C+ » présente le nombre de vaches allaitantes moyen le plus élevé parmi les six systèmes (93 vaches par exploitation).

Tableau 42. Nombre moyen de vaches allaitantes par exploitation de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Nombre de vaches allaitantes	
	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>74</b>	<b>43</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	43 <sup>a</sup>	24
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	72 <sup>b</sup>	34
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	66 <sup>b</sup>	21
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	93 <sup>c</sup>	48
<b>Systèmes FR</b>	<b>67</b>	<b>38</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	49 <sup>a</sup>	17
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	86 <sup>bc</sup>	45
<b>Moyenne générale</b>	<b>76</b>	<b>45</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indice (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

#### 5.3.2. Superficies et assolement

En termes de **surfaces** (Tableau 43 et Figure 26), les systèmes BBB à chargement élevé (« BBB H C+ » et « BBB D C+ ») sont ceux qui mobilisent le moins de surfaces (0,9 ha par vache allaitante et suite). Les systèmes à plus faible chargement (« BBB H C- » ; « FR H C- » et « FR D C- ») mobilisent autour de 1,7 ha/VA et suite. Le système « BBB D C- » présente une situation intermédiaire (1,4 ha/VA&S).

En termes de **d'autonomie surfacique**, les systèmes à faible chargement présentent tous des niveaux d'autonomie entre 98% et 100%. Les systèmes à chargement élevé, « BBB H C+ » et « BBB D C+ », se situent à 95% et 96% respectivement (Tableau 43 et Figure 26).

Le pourcentage de **maïs ensilage** dans la superficie fourragère est le plus élevé pour les deux systèmes BBB diversifiés (entre 7% et 12%, avec toutefois des écart-types assez élevés). Ce sont également ces systèmes qui ont des pourcentages moins élevés des prairies (entre 79% et 86% ; voir Tableau 40). Le système « FR D C- » présente également une part de prairies plus faible (83%) qui n'est toutefois pas accompagnée d'une part plus importante de maïs (2%) (Tableau 44).

#### 5.3.1. Utilisation de concentrés

En termes de **concentrés** (Tableau 45 et Figure 27), le système « BBB D C+ » présente la consommation moyenne la plus élevée (1.156 kg cc/VA&S). Les systèmes FR ainsi que le système « BBB H C- » présentent des consommations en concentrés nettement plus faibles. Les systèmes « BBB H C+ » et « BBB D C- » présentent des situations intermédiaires.

**L'autonomie** en concentrés est plus élevée pour les systèmes diversifiés, en particulier les systèmes « FR D C- » et « BBB D C- », avec toutefois des écart-types assez importants (voir Figure 27).

Tableau 43. **Superficies totales** par vache allaitante et **autonomie surfacique** de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Surfaces totales par vache allaitante et suite (ha/VA&S)		Autonomie surfacique (% surfaces exploitation/surfaces totales)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
	<b>Systèmes BBB</b>	<b>1,1</b>	<b>0,4</b>	<b>96%</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	1,7 <sup>a</sup>	0,4	99% <sup>a</sup>	1%
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	0,9 <sup>b</sup>	0,1	95% <sup>b</sup>	3%
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	1,4 <sup>c</sup>	0,1	98% <sup>a</sup>	2%
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	0,9 <sup>b</sup>	0,2	96% <sup>b</sup>	3%
<b>Systèmes FR</b>	<b>1,6</b>	<b>0,4</b>	<b>97%</b>	<b>3%</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	1,7 <sup>a</sup>	0,4	99% <sup>c</sup>	1%
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	1,6 <sup>a</sup>	0,4	100% <sup>c</sup>	<1%
<b>Moyenne générale</b>	<b>1,2</b>	<b>0,5</b>	<b>99%</b>	<b>1%</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indices (a, b, c, d) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

Tableau 44. Part du **maïs ensilage** dans la superficie fourragère des exploitations de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	% Maïs ensilage dans superficie fourragère	
	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>7%</b>	<b>8%</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	1% <sup>a</sup>	3%
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	3% <sup>b</sup>	4%
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	7% <sup>c</sup>	3%
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	12% <sup>c</sup>	9%
<b>Systèmes FR</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	0% <sup>a</sup>	2%
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	2% <sup>ab</sup>	6%
<b>Moyenne générale</b>	<b>6%</b>	<b>8%</b>

**Note :** Les valeurs n'ayant pas d'indices (a, b, c, d) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

Tableau 45. **Consommation de concentrés** et **autonomie en concentrés** de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Concentrés par Vache allaitante et suite (kg CC/VA&S)		Autonomie en concentrés (% cc exploitation/cc totaux)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
	<b>Systèmes BBB</b>	<b>903</b>	<b>578</b>	<b>20%</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	486 <sup>a</sup>	320	7% <sup>a</sup>	18%
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	884 <sup>b</sup>	483	10% <sup>a</sup>	16%
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	828 <sup>bc</sup>	310	43% <sup>b</sup>	28%
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	1.156 <sup>c</sup>	643	31% <sup>b</sup>	31%
<b>Systèmes FR</b>	<b>359</b>	<b>263</b>	<b>28%</b>	<b>31%</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	319 <sup>d</sup>	252	13% <sup>a</sup>	21%
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	403 <sup>ad</sup>	277	45% <sup>b</sup>	31%
<b>Moyenne générale</b>	<b>812</b>	<b>576</b>	<b>21%</b>	<b>28%</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indices (a, b, c, d) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

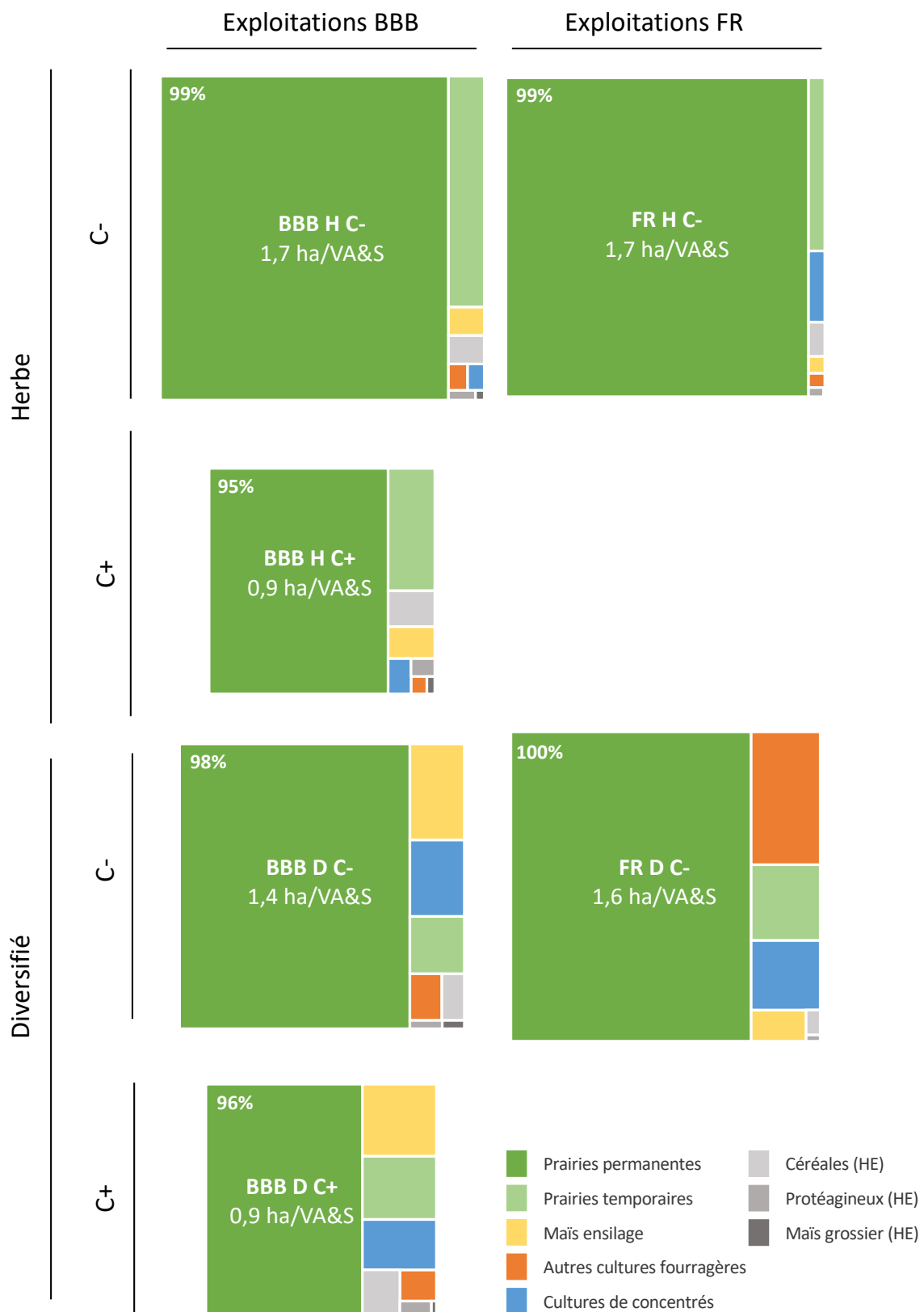


Figure 26. Surfaces mobilisées (ha/VA&S/an) par six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** La taille des carrés est proportionnelle aux superficies totales mobilisées. Les surfaces grisées correspondent aux surfaces hors-exploitation (HE). Le pourcentage en haut à gauche correspond à l'autonomie surfacique de chaque système.

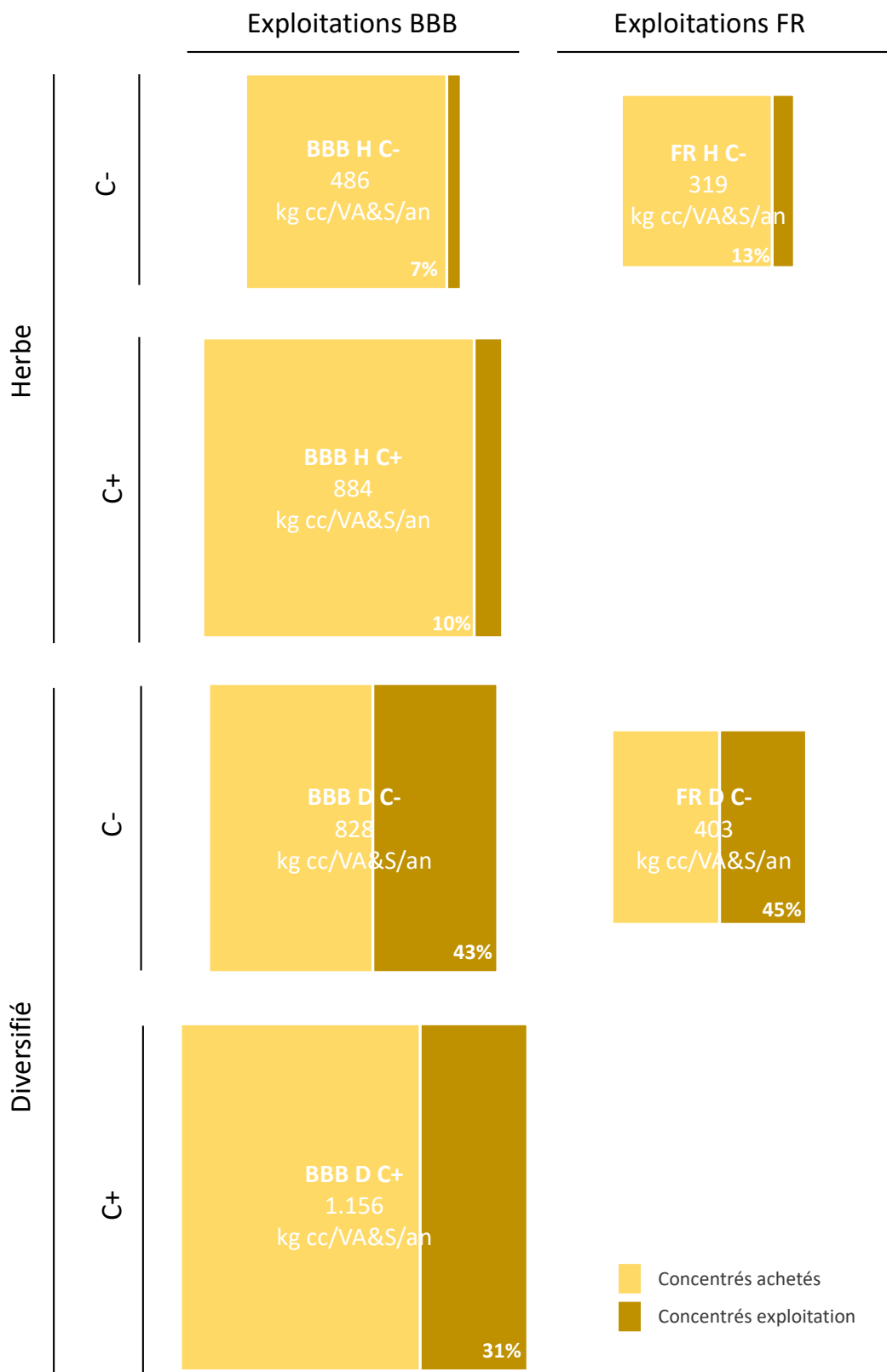


Figure 27. Utilisation de concentrés (kg cc/VA&S/an) de six systèmes allaitants et Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** La taille des carrés est proportionnelle à la consommation totale de concentrés. Les pourcentages en bas à droite correspondent au degré d'autonomie en concentrés de chaque système.



### 5.3.2. Relation entre paramètres structurels

Les paragraphes et figures ci-dessous analysent les relations entre certains paramètres structurels.

- **Utilisation de concentrés et superficies totales**

La relation entre consommation de concentrés et superficies totales mobilisées (Figure 28) montre que globalement, plus les exploitations mobilisent de surfaces par animal, moins la consommation de concentrés sera élevée. A l'inverse, des exploitations mobilisant peu de surfaces par animal auront tendance à utiliser plus de concentrés. C'est le cas des systèmes BBB à chargement élevé (« BBB H C+ » et « BBB D C+ »). A noter toutefois qu'on observe une variabilité importante au niveau de la consommation de concentrés pour ces systèmes.

- **Autonomie surfacique et utilisation de concentrés**

Comme c'était le cas pour les exploitations laitières, la relation entre autonomie surfacique et consommation de concentrés (Figure 29) semble indiquer que plus l'utilisation de concentrés est élevée, plus il est compliqué d'atteindre des niveaux élevés d'autonomie surfacique. A l'inverse, une faible consommation de concentrés a tendance à être associée à une autonomie surfacique plus importante. Ainsi, la grande majorité des exploitations utilisant moins de 1.000 kg cc/VA&S/an présentent des niveaux d'autonomie surfacique supérieurs à 95%. A noter que l'autonomie surfacique est assez élevée pour l'ensemble de l'échantillon puisqu'aucune exploitation ne se situe sous les 80%.

En lien avec cela, la Figure 56 en Annexe 5 illustre la relation entre autonomie surfacique et autonomie en concentrés. Assez logiquement, il apparaît que plus l'autonomie en concentrés est élevée, plus l'autonomie surfacique l'est également.

- **Superficies totales et taille d'exploitation**

De manière générale, la relation entre superficies totales par animal et taille d'exploitation (Figure 30) indique que plus une exploitation est grande (en nombre de vaches allaitantes par exploitation), moins elle mobilisera de surfaces totales par animal. A l'inverse, des exploitations plus petites ont tendance à mobiliser plus de surfaces par animal. A noter qu'on observe une variabilité non négligeable au niveau des plus petites exploitations puisqu'on en retrouve également qui mobilisent peu de surfaces.

- **Superficies totales et consommation de concentrés**

La relation entre taille d'exploitation et consommation de concentrés est illustrée en Annexe 5 à la Figure 57 et semble montrer que plus une exploitation est grande, plus la consommation de concentrés est importante, avec toutefois une grande variabilité.

### 5.3.3. Comparatif des systèmes du point de vue de la structure et des pratiques

Afin de résumer les résultats présentés ci-dessus, le Tableau 46 fournit un résumé comparatif et descriptif des différents systèmes allaitants du point de vue de leur structure et pratiques.

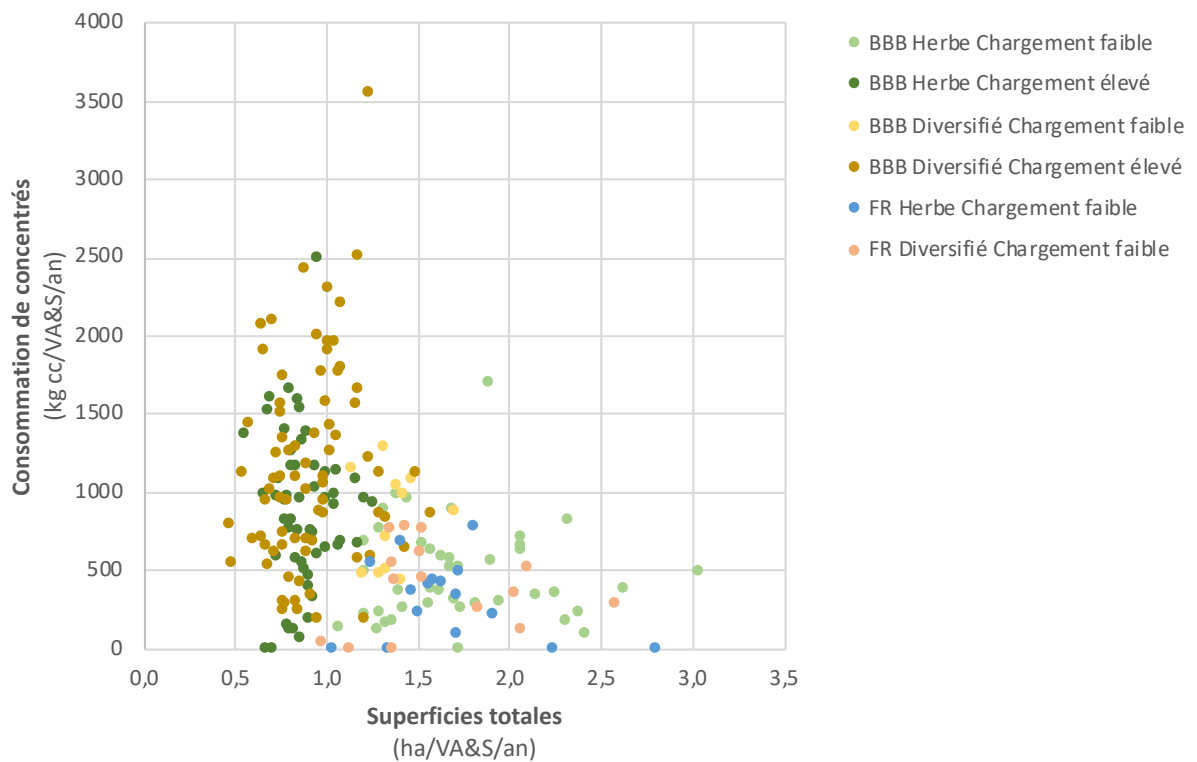


Figure 28. Relation entre **consommation de concentrés** (kg cc/VA&S/an) et **superficies totales mobilisées** (ha/VA&S/an) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

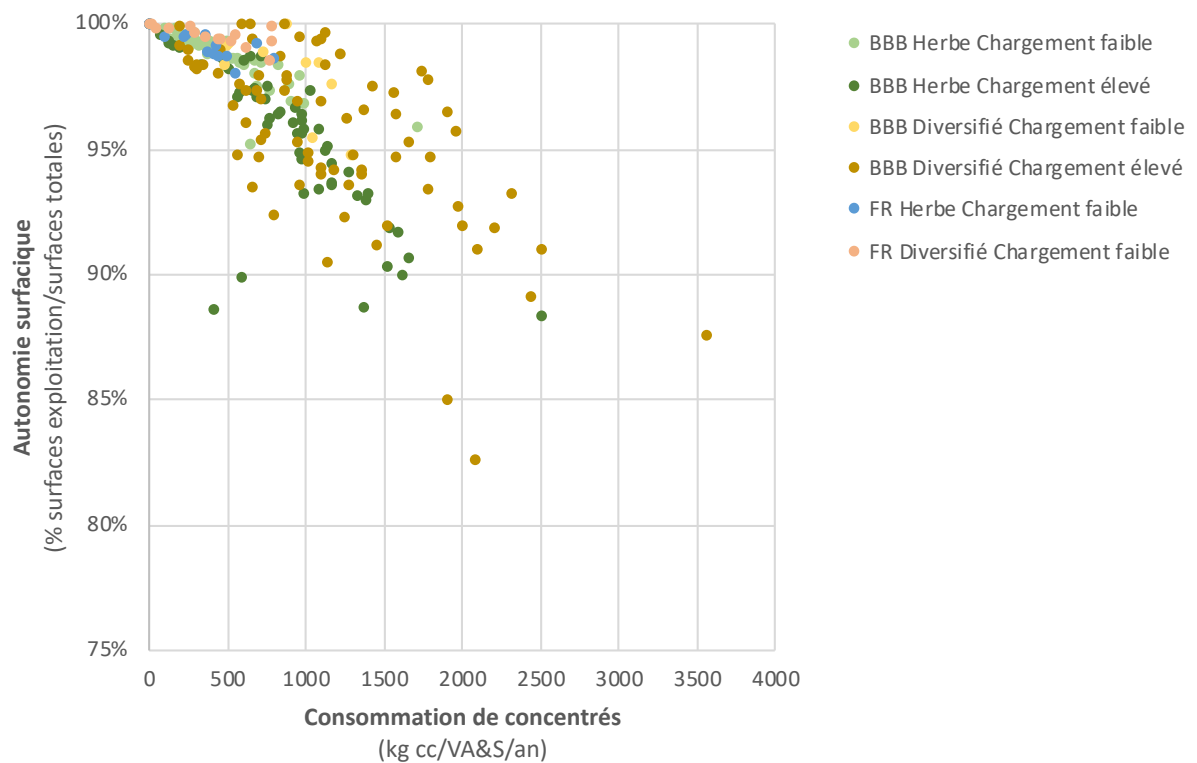


Figure 29. Relation entre **autonomie surfacique** (% surfaces exploitation/surface totales) et **consommation de concentrés** (kg cc/VA&S/an) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

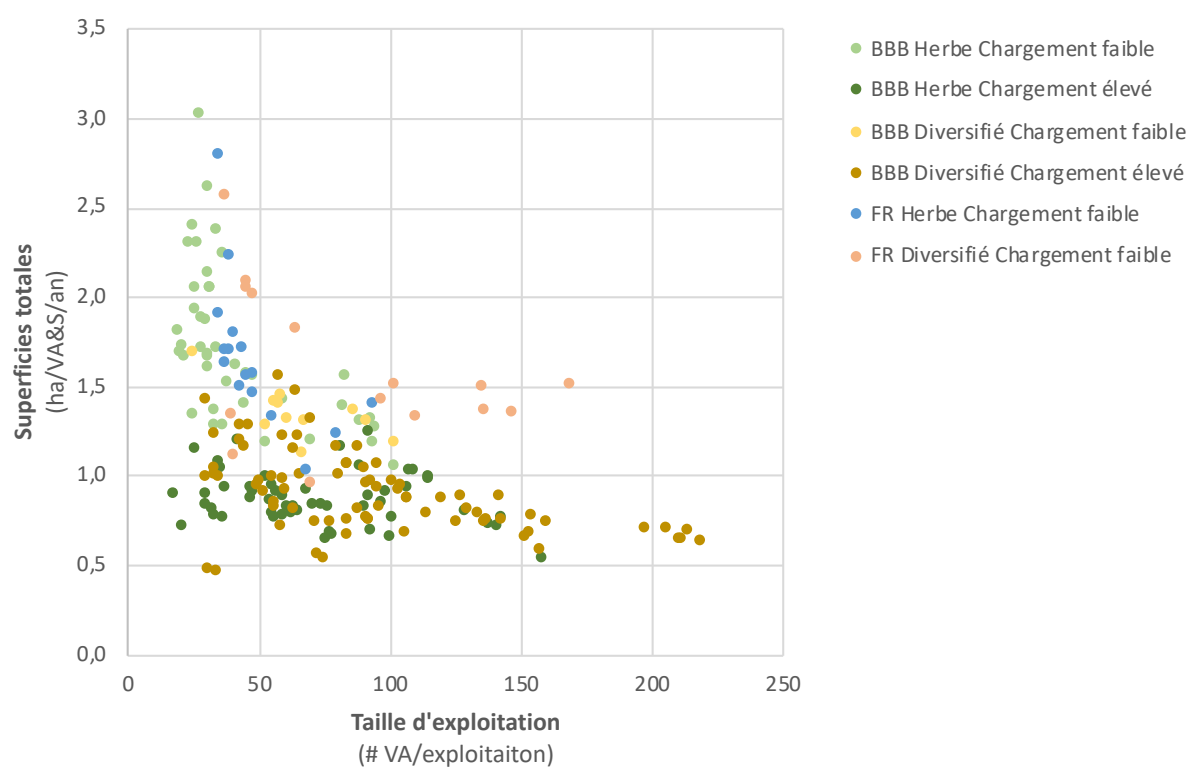


Figure 30. Relation entre **superficies totales mobilisées** (ha/VA&S/an) et **taille d'exploitation** (# VA/exploitation) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

Tableau 46. Descriptif et comparatif des caractéristiques structurelles des six systèmes allaitants identifiés en Région wallonne (suite sur page suivante).

BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	FR Herbe Chargement faible (FR H C-)
<p>Ce système à chargement faible repose sur la valorisation de prairies permanentes qui représentent la quasi-totalité des superficies. Il présente un caractère « extensif » dans la mesure où il mobilise beaucoup de surfaces.</p> <p>L'autonomie en concentrés est faible mais les exploitations de ce système en utilisent globalement peu, ce qui permet d'atteindre un degré d'autonomie surfacique proche de 100%.</p> <p><b>Superficies totales mobilisées :</b> 1,7 ha/VA&amp;S/an  <b>Prairies :</b> 98% SAV  <b>Maïs :</b> 1% SFV  <b>Autonomie surfacique :</b> 99%  <b>Concentrés :</b> 486 kg cc/VA&amp;S/an  <b>Autonomie en concentrés :</b> 7%</p>	<p>Tout comme son homologue BBB (« BBB H C- »), ce système mise également sur la valorisation quasi exclusive de prairies permanentes, avec une mobilisation de surfaces totales similaire.</p> <p>Son utilisation de concentrés est très faible (la plus faible parmi les six systèmes), ce qui permet d'atteindre un degré d'autonomie surfacique proche de 100% (même si l'autonomie en concentrés reste limitée en comparaison aux systèmes diversifiés).</p> <p><b>Superficies totales mobilisées :</b> 1,7 ha/VA&amp;S/an  <b>Prairies :</b> 98% SAV  <b>Maïs :</b> 0% SFV  <b>Autonomie surfacique :</b> 99%  <b>Concentrés :</b> 319 kg cc/VA&amp;S/an  <b>Autonomie en concentrés :</b> 13%</p>
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	FR Herbe Chargement élevé (FR H C+)
<p>Ce système herbager mise également sur la valorisation de prairies permanentes mais mobilise deux fois moins de surfaces que son homologue BBB herbager à faible chargement.</p> <p>Sa consommation de concentrés est plutôt élevée et il repose dès lors plus sur les superficies hors exploitation et sur l'achat de concentrés extérieurs.</p> <p><b>Superficies totales mobilisées :</b> 0,9 ha/VA&amp;S/an  <b>Prairies :</b> 95% SAV  <b>Maïs :</b> 3% SFV  <b>Autonomie surfacique :</b> 95%  <b>Concentrés :</b> 884 kg cc/VA&amp;S/an  <b>Autonomie en concentrés :</b> 10%</p>	<p>Système non analysé car trop peu d'exploitations (voir section 5.1).</p> <p><b>Superficies totales mobilisées :</b> -  <b>Prairies :</b> -  <b>Maïs :</b> -  <b>Autonomie surfacique :</b> -  <b>Concentrés :</b> -  <b>Autonomie en concentrés :</b> -</p>

**BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)**

Plutôt que de miser exclusivement sur les prairies, ce système intègre d'autres cultures dans son assolement, telles que le maïs ensilage ou des cultures de concentrés. Cela lui permet d'obtenir une autonomie en concentrés plus importante en comparaison aux systèmes herbagers, malgré une consommation de concentrés moyenne à élevée.

Il mobilise moins de surfaces totales que les systèmes herbagers à faible chargement mais plus que les systèmes BBB à chargement élevé.

**Superficies totales mobilisées :** 1,4 ha/VA&S/an

**Prairies :** 86% SAV

**Maïs :** 7% SFV

**Autonomie surfacique :** 98%

**Concentrés :** 828 kg cc/VA&S/an

**Autonomie en concentrés :** 43%

**FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)**

Tout comme son homologue BBB (« BBB D C- »), ce système présente un assolement diversifié. Il mobilise toutefois plus de surfaces totales que le système « BBB D C- » et mise sur d'autres cultures. En effet, plutôt que du maïs ensilage, on y retrouve des parts plus importantes d'autres cultures fourragères (telles que la luzerne, des cultures fourragères secondaires, etc.).

Ce système présente par ailleurs une consommation en concentrés faible, qui combinée à son caractère diversifié lui confèrent un degré d'autonomie (surfacique et en concentrés) élevé.

**Superficies totales mobilisées :** 1,6 ha/VA&S/an

**Prairies :** 83% SAV

**Maïs :** 2% SFV

**Autonomie surfacique :** 100%

**Concentrés :** 403 kg cc/VA&S/an

**Autonomie en concentrés :** 45%

**BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)**

A l'inverse des systèmes diversifiés à faible chargement, ce système mobilise peu de surfaces et présente une part plus importante de maïs ensilage dans son assolement. Combinée à une consommation en concentrés élevée (la plus élevée parmi les six systèmes), ce système poursuit à priori une maximisation de la production.

**Superficies totales mobilisées :** 0,9 ha/VA&S/an

**Prairies :** 79% SAV

**Maïs :** 12% SFV

**Autonomie surfacique :** 96%

**Concentrés :** 1.156 kg cc/VA&S/an

**Autonomie en concentrés :** 31%

**FR Diversifié Chargement élevé (FR D C+)**

Système non analysé car trop peu d'exploitations (voir section 5.1).

**Superficies totales mobilisées :** -

**Prairies :** -

**Maïs :** -

**Autonomie surfacique :** -

**Concentrés :** -

**Autonomie en concentrés :** -

## 5.4. Indicateurs environnementaux

Cette section a pour objectif de présenter les performances environnementales des systèmes allaitants. Comme annoncé en section 2.4, celles-ci sont analysées selon cinq catégories d'impact environnemental :

- L'utilisation de produits phytopharmaceutiques (PPP) ;
- Les émissions d'azote (N) ;
- L'impact sur la biodiversité ;
- L'utilisation de soja ;
- L'empreinte carbone.

Une analyse des résultats sans les exploitations bio est présentée en Annexe 6. Celle-ci se focalise sur le système « BBB H C- » dans la mesure où il s'agit du seul système BBB contenant des exploitations bio. L'exclusion de celles-ci affecte peu les résultats du système (voir Tableau 81 et Tableau 82).

### 5.4.1. Utilisation de PPP

Pour rappel, l'utilisation de PPP, exprimée en kg de substance active (s.a.), est calculée sur base des superficies totales mobilisées par chaque exploitation et les niveaux d'utilisation de PPP associés en moyenne à chaque culture (voir section 2.4.2).

Que ce soit par unité de surface (ha) ou par vache allaitante et suite, les résultats montrent que les systèmes FR présentent des niveaux d'utilisation de PPP très faibles. Ceci s'explique par le fait que la quasi-totalité des exploitations dans ces groupes sont bio (voir Tableau 39). Au sein des systèmes BBB, les systèmes herbagers (et en particulier « BBB H C- ») utilisent moins de PPP (Tableau 47).

Tableau 47. **Utilisation de PPP** par unité de surface (kg s.a./ha) et par vache allaitante et sa suite (kg s.a./VA&S) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Par unité de surface (kg s.a./ha/an)		Par vache allaitante et sa suite (kg s.a./VA&S/an)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>0,32</b>	<b>0,18</b>	<b>0,31</b>	<b>0,16</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	0,11 <sup>a</sup>	0,07	0,19 <sup>a</sup>	0,10
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	0,25 <sup>b</sup>	0,09	0,22 <sup>a</sup>	0,08
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	0,32 <sup>c</sup>	0,08	0,44 <sup>c</sup>	0,14
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	0,48 <sup>d</sup>	0,14	0,43 <sup>c</sup>	0,14
<b>Systèmes FR</b>	<b>0,04</b>	<b>0,10</b>	<b>0,05</b>	<b>0,15</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	0,04 <sup>e</sup>	0,06	0,06 <sup>d</sup>	0,09
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	0,03 <sup>e</sup>	0,13	0,05 <sup>d</sup>	0,20
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,28</b>	<b>0,20</b>	<b>0,27</b>	<b>0,18</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indices (a, b, c, d, e) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ). Voir Tableau 81 en Annexe 6 pour les résultats de « BBB H C- » sans les exploitations bio.

### 5.4.2. Émissions d'azote

Pour rappel, les émissions d'azote, exprimées en kg N, sont calculées via des facteurs d'émissions empiriques indiquant les émissions d'azote annuelles par catégorie d'animal (voir section 2.4.3).

Les résultats (Tableau 48) montrent que les systèmes à faible chargement et en particulier les systèmes herbagers (« BBB H C- » et « FR H C- ») produisent moins d'azote par unité de surface en comparaison aux systèmes à chargement élevé (« BBB H C+ » et « BBB D C+ ») (autour de 110 kg N/ha/an vs. autour de 210 kg N/ha/an respectivement, soit près de deux fois plus).

Analyser les émissions d'azote par vache allaitante et suite ne présente que peu d'intérêt dans la mesure où les calculs sont effectués par attribution de facteurs d'émissions aux différentes classes d'animaux (voir section 2.4.3). Les résultats montrent en effet très peu de variation entre les systèmes.

Tableau 48. **Émissions d'azote** par unité de surface (kg N/ha) et par vache allaitante et sa suite (kg N/VA&S) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Par unité de surface (kg N/ha/an)		Par vache allaitante et sa suite (kg N/VA&S/an)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>181</b>	<b>59</b>	<b>172</b>	<b>16</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	108 <sup>a</sup>	25	174 <sup>a</sup>	17
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	210 <sup>b</sup>	32	171 <sup>a</sup>	15
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	132 <sup>c</sup>	9	174 <sup>a</sup>	15
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	208 <sup>b</sup>	53	171 <sup>a</sup>	16
<b>Systèmes FR</b>	<b>110</b>	<b>21</b>	<b>170</b>	<b>13</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	107 <sup>a</sup>	20	170 <sup>a</sup>	13
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	112 <sup>a</sup>	22	171 <sup>a</sup>	13
<b>Moyenne générale</b>	<b>171</b>	<b>61</b>	<b>172</b>	<b>15</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indices (<sup>a, b, c, d</sup>) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ). Voir Tableau 81 en Annexe 6 pour les résultats de « BBB H C- » sans les exploitations bio.

#### 5.4.3. Impacts sur la biodiversité

Pour rappel, le calcul des impacts sur la biodiversité se base sur un score d'impact (*damage score* ; DS) qui rend compte des dommages écosystémiques de certaines occupations du sol (voir section 2.4.4).

Que ce soit par unité de surface ou par vache allaitante et suite (Tableau 49), les impacts sur la biodiversité sont nettement plus faibles pour les systèmes FR. A nouveau, ceci s'explique par le fait que ces deux groupes sont composés quasi exclusivement d'exploitations bio, dont les impacts sur la biodiversité sont par définition plus faibles (voir section 2.4.4 pour la méthodologie du calcul).

Pour les systèmes BBB, les résultats par unité de surface semblent favorables aux systèmes à faible chargement et en particulier le système herbager (« BBB H C- »). Toutefois, comme le laisse présager l'écart-type élevé, ce groupe bénéficie également de la présence d'exploitations bio (les enlever de l'analyse modifie toutefois assez peu les résultats ; voir Tableau 81 en Annexe 6). Par vache allaitante et suite, les résultats sont nettement favorables aux systèmes à chargement élevé.

Tableau 49. **Impacts sur la biodiversité** par unité de surface (DS/ha) et par vache allaitante et sa suite (DS/VA&S) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Par unité de surface (DS/ha/an)		Par vache allaitante et sa suite (DS/VA&S/an)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>3.997</b>	<b>716</b>	<b>4.341</b>	<b>1.742</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	3.555 <sup>a</sup>	1.237	6.066 <sup>a</sup>	2.538
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	4.091 <sup>bc</sup>	397	3.578 <sup>b</sup>	641
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	3.936 <sup>ab</sup>	175	5.334 <sup>a</sup>	613
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	4.179 <sup>c</sup>	388	3.804 <sup>b</sup>	1.015
<b>Systèmes FR</b>	<b>833</b>	<b>1.490</b>	<b>1.243</b>	<b>2.280</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	1.146 <sup>d</sup>	1.809	1.683 <sup>c</sup>	2.791
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	500 <sup>d</sup>	1.010	773 <sup>c</sup>	1.527
<b>Moyenne générale</b>	<b>3.543</b>	<b>1.409</b>	<b>3.896</b>	<b>2.123</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indices (<sup>a, b, c, d</sup>) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ). Voir Tableau 81 en Annexe 6 pour les résultats de « BBB H C- » sans les exploitations bio.

#### 5.4.4. Utilisation de soja

Pour rappel, comme expliqué plus haut, la consommation de soja correspond à une fraction de la consommation de concentrés. Cette fraction étant considérée comme fixe pour tous les systèmes (à savoir 6% des concentrés ; voir section 2.4.5), les niveaux de consommation de soja (Tableau 50) suivent dès lors les mêmes tendances que les niveaux de consommation de concentrés (voir Tableau 45).

Ainsi, il apparaît que les systèmes à races françaises sont nettement moins dépendants du soja que les systèmes BBB. Au sein de ceux-ci, les résultats montrent que l'utilisation de soja est plus importante dans les systèmes à chargement élevé (« BBB H C+ » et « BBB D C+ »).

A noter, que le pourcentage de soja dans la ration de concentrés est plus faible dans le cas des vaches allaitantes (6%) en comparaison aux vaches laitières (22%), ce qui explique que les niveaux de consommation de soja sont globalement plus faibles pour les systèmes allaitants.

Tableau 50. **Utilisation de soja** par vache allaitante et sa suite (kg soja/VA&S) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Utilisation de soja par vache allaitante et sa suite (kg soja/VA&S)	
	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>48</b>	<b>36</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	31 <sup>a</sup>	22
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	55 <sup>b</sup>	34
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	33 <sup>ac</sup>	26
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	55 <sup>bc</sup>	42
<b>Systèmes FR</b>	<b>14</b>	<b>12</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	17 <sup>d</sup>	14
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	11 <sup>d</sup>	9
<b>Moyenne générale</b>	<b>43</b>	<b>36</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indices (a, b, c, d) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ). Voir Tableau 81 en Annexe 6 pour les résultats de « BBB H C- » sans les exploitations bio.

#### 5.4.5. Empreinte carbone

Pour rappel, dans le cadre de cette étude, l'empreinte carbone n'a pas été calculée spécifiquement pour chaque exploitation. Les résultats sont dès lors présentés sous la forme d'un intervalle de valeurs probables qui se basent sur les empreintes carbone de systèmes similaires, calculées dans le cadre d'une étude de scénarisation du secteur de l'élevage en Belgique (Riera et al., 2019) (voir section 2.4.6 ainsi que les Tableau 66 et Tableau 67 en Annexe 1).

Comme discuté en section 2.4.6 et à l'Encadré 1, les estimations initiales ne tenaient pas compte du stockage de carbone par les prairies. Ces résultats ont néanmoins été ajustés afin d'inclure ce phénomène dans l'estimation des empreintes carbone des différents systèmes. Au vu de l'incertitude à ce sujet, un potentiel de stockage commun de -2.000 kg CO<sub>2</sub>/ha prairie/an a été utilisée pour tous les systèmes. Pour chaque système, un potentiel de stockage a été calculé sur base de cette valeur et des superficies de prairies mobilisées. Les systèmes herbagers à faible chargement (« HC-G » et « HC-P ») sont ceux qui bénéficient du potentiel de stockage le plus important (Tableau 51).



Les valeurs initialement estimées ont ainsi été ajustées au moyen des potentiels de stockage spécifiques à chaque système (Tableau 52). Ces ajustements impactent fortement les résultats des différents systèmes puisque les systèmes herbagers (en particulièrement à faible chargement) ainsi que le système français diversifié présentent des empreintes carbone nettement moins élevées lorsque le stockage de carbone par les prairies est pris en compte (en particulier lorsque les résultats sont exprimés par hectare). Le système BBB diversifié à chargement élevé (« BBB D C+ ») présente l’empreinte carbone la plus importante, que ce soit par unité de surface ou par animal

Tableau 51. Estimations des potentiels de stockage de carbone par les prairies de six systèmes allaitants en Région wallonne.

Systèmes	Potentiel de stockage des prairies <sup>1</sup>	Superficies de prairies dans le système <sup>2</sup>	Potentiel de stockage du système <sup>3</sup>
	kg CO <sub>2</sub> e/ha prairie	ha prairies/VA&S	kg CO <sub>2</sub> e/VA&S
<b>Systèmes BBB</b>			
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	-2.000	1,67	-3.347
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	-2.000	0,79	-1.585
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	-2.000	1,15	-2.298
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	-2.000	0,70	-1.396
<b>Systèmes FR</b>			
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	-2.000	1,62	-3.249
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	-2.000	1,33	-2.665

**Notes :**

<sup>1</sup> Au vu de l’incertitude sur le stockage de carbone par les prairies, une valeur commune de -2.000 kg CO<sub>2</sub>e/ha prairie/an a été utilisée pour tous les systèmes (voir Encadré 1). Cette valeur est en accord avec les estimations faites dans Riera et al. (2019) et semble être une valeur moyenne de stockage de carbone par les prairies d’après les résultats de Garnett et al. (2017).

<sup>2</sup> Voir Figure 26 pour les superficies de prairies dans chaque système.

<sup>3</sup> Les potentiels de stockage de chaque système sont ici exprimés par vache laitières et suite. Ils peuvent également être exprimés par hectare sur base des superficies mobilisées par chaque système (voir Tableau 43).

Tableau 52. Estimations d’**empreintes carbone par hectare** (kg CO<sub>2</sub>e/ha) et **par vache allaitante et suite** (kg VA&S/L lait) de six systèmes laitiers en Région wallonne. Résultats sans (estimations initiales) et avec (estimations corrigées) prise en compte du stockage de carbone par les prairies.

Systèmes	Par hectare (kg CO <sub>2</sub> e/ha)		Par vache et suite (kg CO <sub>2</sub> e/VA&S)	
	Estimations initiales	Estimations corrigées	Estimations initiales	Estimations corrigées
	<b>Systèmes BBB</b>			
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	5.172	3.235	7.292	3.945
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	8.277	6.467	6.456	4.871
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	6.486	4.791	7.200	4.902
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	8.784	7.249	6.851	5.455
<b>Systèmes FR</b>				
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	4.641	2.688	7.564	4.315
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	6.748	5.085	6.748	4.083

**Note :** Les estimations initiales sont basées sur les résultats de Riera et al. (2019), qui ne tiennent pas compte du stockage de carbone par les prairies. Les estimations corrigées tiennent bien compte de ce phénomène.

#### 5.4.6. Relation entre surfaces et impacts environnementaux

La relation entre utilisation de surfaces et impacts environnementaux exprimés par unité de surface (ha) est illustrée aux figures ci-dessous pour l'utilisation de PPP (Figure 31), les émissions d'azote (Figure 32) et l'impact sur la biodiversité (Figure 33).

Globalement, les figures confirment que plus une exploitation mobilise de surfaces, moins ses impacts environnementaux par hectare sont élevés. Tout comme c'était le cas pour les systèmes laitiers, les courbes montrent un comportement asymptotique.

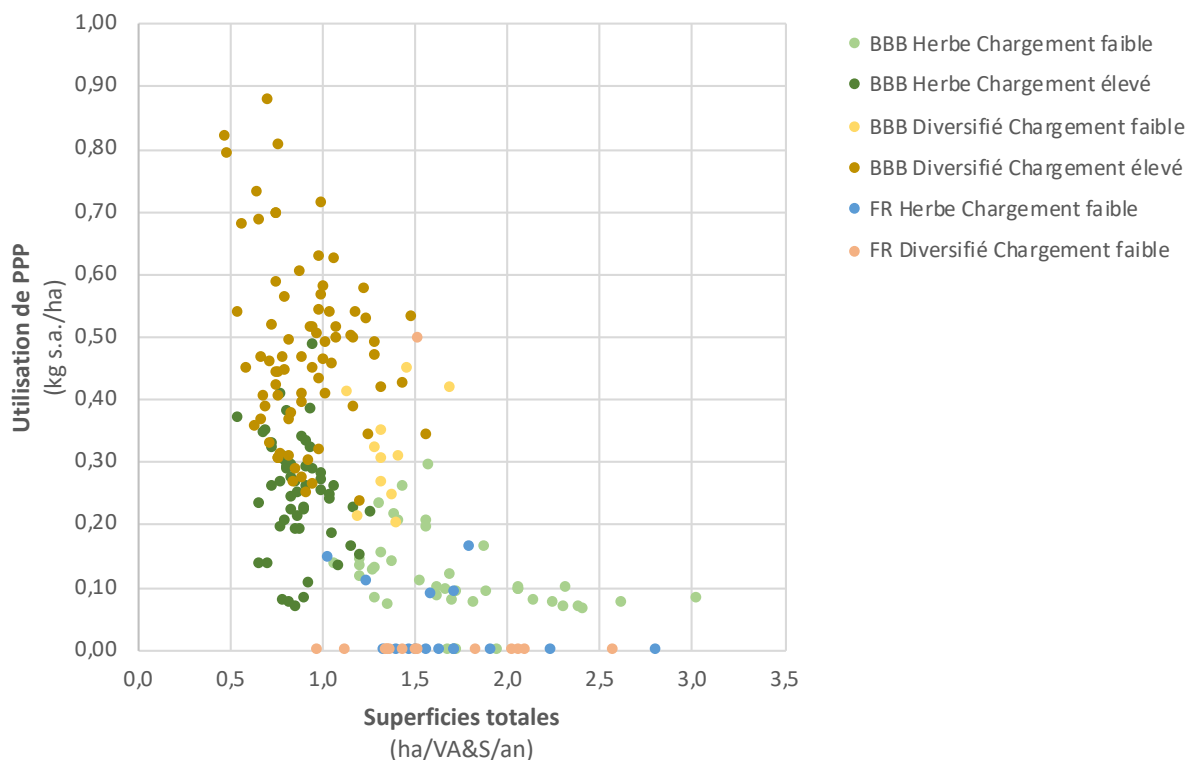


Figure 31. Relation entre **utilisation de PPP** (kg s.a./ha) et **superficies totales mobilisées** (ha/VA&S) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

**Note :** L'utilisation de PPP est nulle pour les exploitations bio.

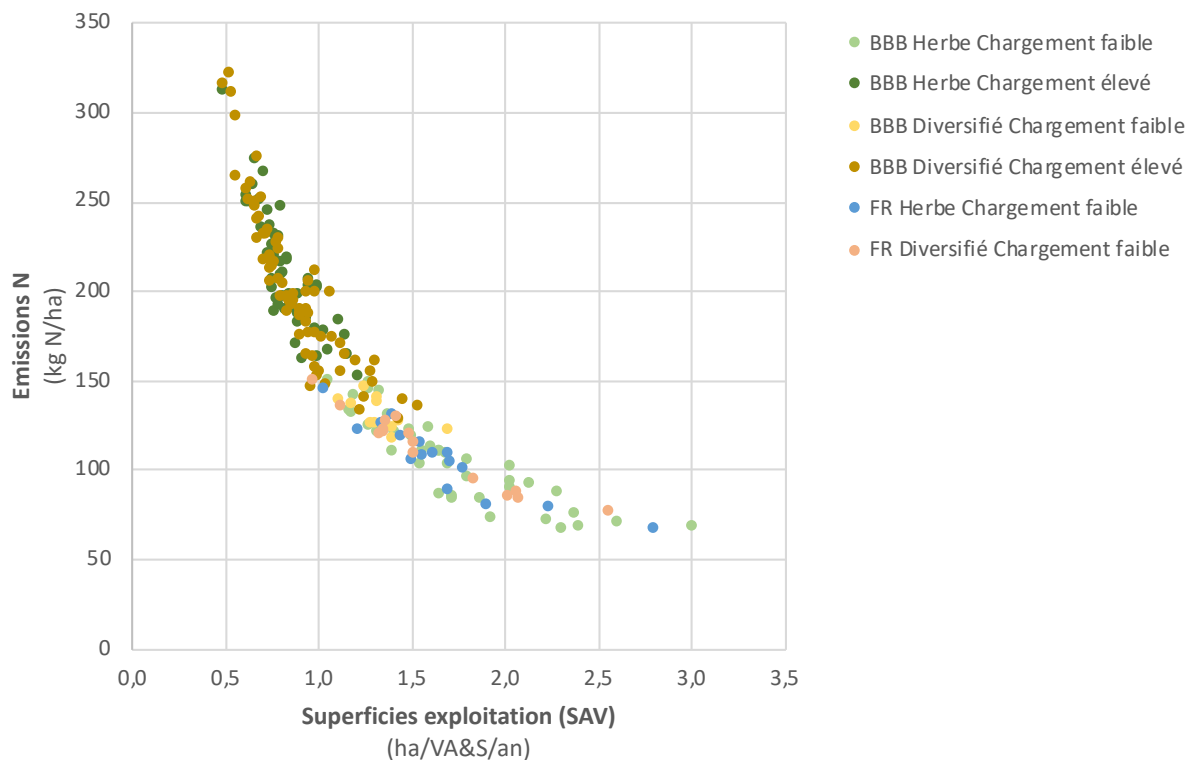


Figure 32. Relation entre **émissions d'azote** (kg N/ha) et **superficies d'exploitation (SAV)** (ha/VA&S) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

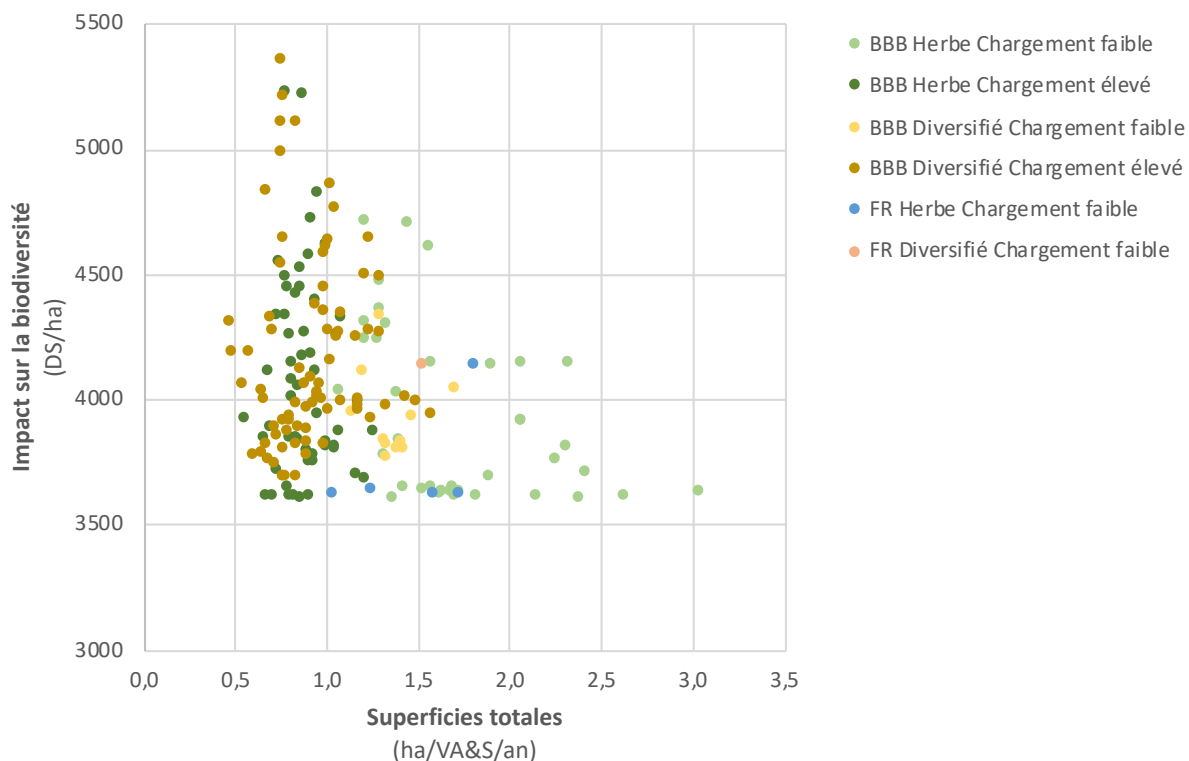


Figure 33. Relation entre **impacts sur la biodiversité** (DS/ha) et **superficies totales mobilisées** (ha/VA&S) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

**Note :** Certaines exploitations (bio) ne sont pas visibles sur la figure car elles présentent des niveaux d'impact très faibles.

#### 5.4.7. Agrégation des résultats environnementaux

- **Méthodologie de classement**

De la même façon que cela a été fait pour les systèmes laitiers, cette section a pour but d'agréger les résultats environnementaux des différents modes de production allaitants afin de pouvoir les classer sur le plan environnemental. Pour ce faire, les quartiles de chaque indicateur sont calculés sur base des résultats des 216 exploitations allaitantes de l'échantillon (Tableau 53). Ceux-ci permettent d'attribuer un score pour chaque combinaison mode de production/indicateur en fonction du résultat relatif de ce mode de production par rapport aux quartiles.

Ainsi, un mode de production se voit attribuer un score de 1 si sa moyenne pour l'indicateur environnemental étudié est en dessous du premier quartile ; 2 si la moyenne se situe entre le premier et le deuxième quartile ; 3 si sa moyenne se situe entre le deuxième et troisième quartile et 4 si sa moyenne se trouve entre le troisième et quatrième quartile. Cet exercice est répété pour tous les indicateurs environnementaux décrits aux sections précédentes. Les différents scores de chaque mode de production sont ensuite agrégés afin d'obtenir un score global d'impact environnemental. Plus celui-ci est faible, plus l'impact environnemental global du mode de production est faible.

Cette approche n'a pas pu être appliquée pour l'empreinte carbone puisque, par manque de données, celle-ci n'a pas été calculée spécifiquement pour chaque exploitation mais estimée à partir d'une typologie similaire. Afin de tout de même pouvoir classer les systèmes sur base de leur empreinte carbone, l'intervalle de valeurs (intervalle entre la valeur minimale et maximale) a été subdivisé en quatre intervalles égaux (Tableau 54). Les systèmes se voient ensuite attribuer un score de 1 à 4 selon l'intervalle dans lequel se retrouve leur empreinte carbone.

Tableau 53. Quartiles des résultats environnementaux de 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017 pour quatre catégories d'impacts environnementaux.

Centile	Utilisation de PPP (kg s.a.)		Émissions d'azote (kg N)		Impact sur la Biodiversité (DS)		Utilisation de soja (kg soja)
	/ha	/VA & suite	/ha	/VA & suite	/ha	/VA & suite	/VA & suite
Cent. 0,25	0,10	0,16	123	160	3.658	2.864	17
Cent. 0,5	0,27	0,25	171	171	3.922	3.822	37
Cent. 0,75	0,42	0,38	210	182	4.259	5.054	63
Cent. 1	0,88	0,79	399	213	5.364	11.001	231

Tableau 54. Subdivision des valeurs d'empreintes carbone estimées de six systèmes allaitants en quatre intervalles égaux.

Intervalle	Valeur	Empreinte carbone (kg CO <sub>2</sub> e)	
		/ha	/VA & suite
1	Limite inférieure (min)	2.688	3.945
	Limite supérieure	3.828	4.323
2	Limite inférieure	3.828	4.323
	Limite supérieure (moyenne)	4.969	4.700
3	Limite inférieure (moyenne)	4.969	4.700
	Limite supérieure	6.109	5.078
4	Limite inférieure	6.109	5.078
	Limite supérieure (max)	7.249	5.455

• **Résultats**

Cet exercice est résumé au Tableau 55 ainsi qu'à la Figure 34 (par mode de production) et à la Figure 35 (par ordre croissant d'impact) pour les six modes de production allaitants.

En comparaison aux systèmes BBB, les deux systèmes français obtiennent des scores globaux d'impact environnemental bien plus faibles, avec un léger avantage pour le système herbager (scores de 11 et 13). Ceci s'explique par la présence de nombreuses exploitations bio au sein de ces systèmes.

Au sein des systèmes BBB, les systèmes à faible chargement obtiennent des résultats moins élevés que leurs homologues à chargement élevé. En particulier, le système herbager à faible chargement (« BBB H C- ») est celui qui obtient le plus faible impact global (17). A l'inverse, le système diversifié à chargement élevé (« BBB D C+ ») obtient le score le plus élevé (30).

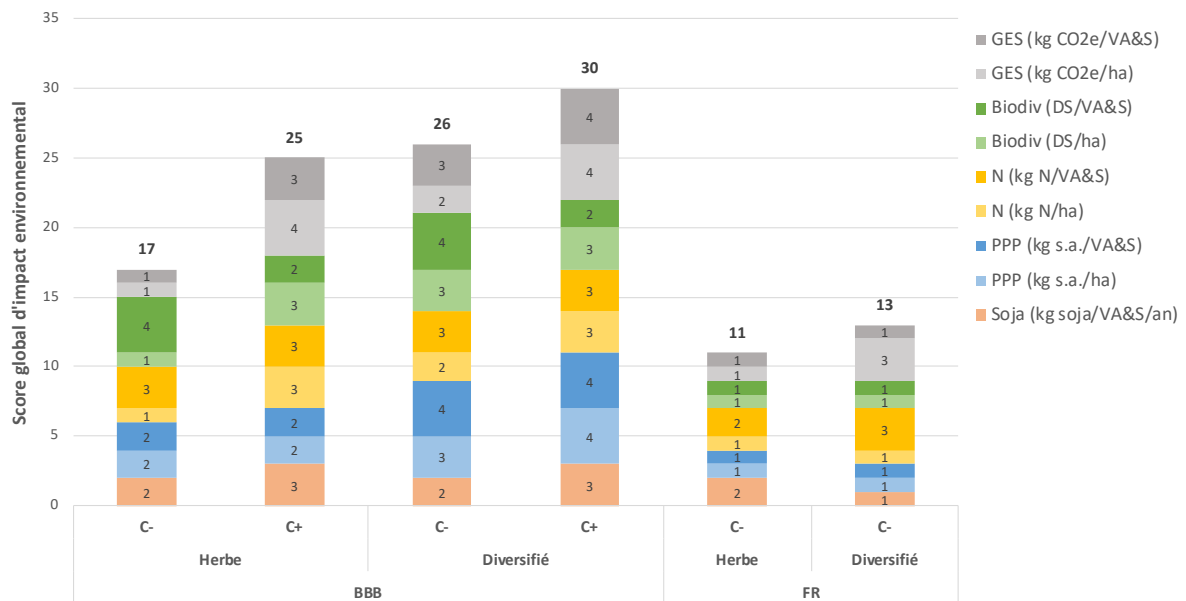


Figure 34. Classement de six systèmes allaitants en Région wallonne sur base de cinq catégories d'impact environnemental.

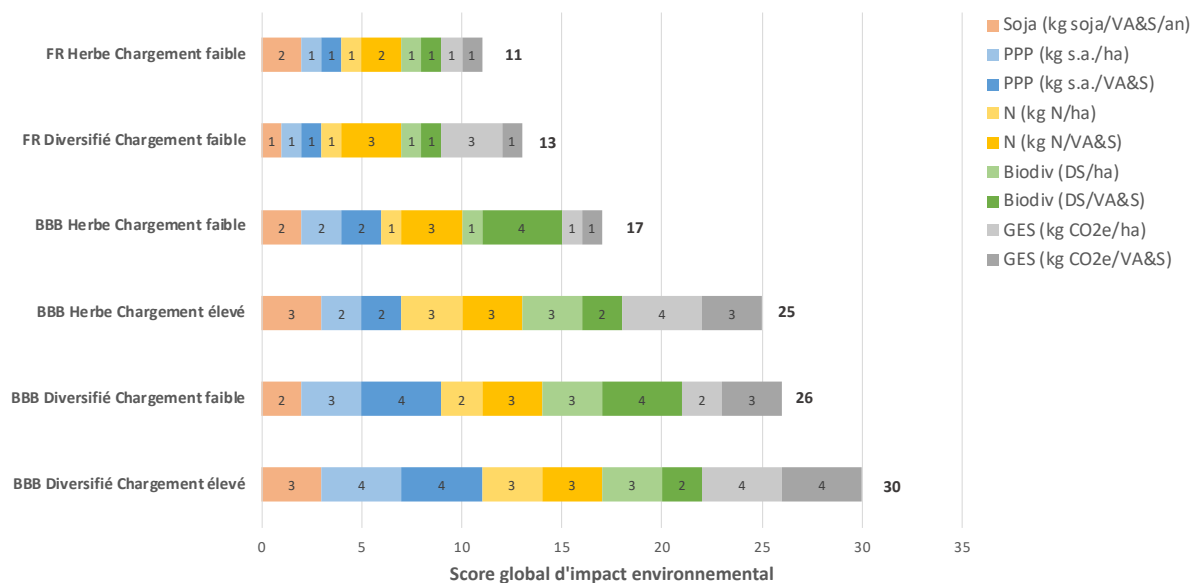


Figure 35. Classement de six systèmes allaitants par ordre croissant d'impact environnemental.

Tableau 55. Classement de six systèmes allaitants en Région wallonne sur base de cinq catégories d'impacts environnementaux pour un échantillon de 216 exploitations allaitantes sur la période 2014-2017.

Systèmes	Utilisation de PPP <sup>1</sup> (kg s.a.)		Émissions d'azote <sup>1</sup> (kg N)		Impact sur la Biodiversité <sup>1</sup> (DS)		Utilisation de soja <sup>1</sup> (kg soja)	Empreinte Carbone <sup>2</sup> (kg CO <sub>2</sub> e)		TOTAL
	/ha	/VA & suite	/ha	/VA & suite	/ha	/VA & suite	/VA & suite	/ha	/VA & suite	
<b>Systèmes BBB</b>										
Herbe Chargement faible (BBB H C-) <sup>3</sup>	2	2	1	3	1	4	2	1	1	<b>17</b>
Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	2	2	3	3	3	2	3	4	3	<b>25</b>
Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	3	4	2	3	3	4	2	2	3	<b>26</b>
Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	4	4	3	3	3	2	3	4	4	<b>30</b>
<b>Systèmes FR</b>										
Herbe Chargement faible (FR HC-)	1	1	1	2	1	1	2	1	1	<b>11</b>
Diversifié Chargement faible (FR D C-)	1	1	1	3	1	1	1	3	1	<b>13</b>

**Notes :**

<sup>1</sup> Pour les quatre premières catégories d'impact environnemental, l'attribution d'un score (de 1 à 4) pour chaque indicateur et mode de production se fait sur base des quartiles de l'échantillon de 216 exploitations allaitantes.

<sup>2</sup> Pour l'empreinte carbone, par manque de données, il n'a pas été possible de calculer des valeurs spécifiques à chaque exploitation. Pour ces deux indicateurs (kg CO<sub>2</sub>e/ha et kg CO<sub>2</sub>e/VA&S), l'attribution d'un score (de 1 à 4) aux systèmes ne se fait dès lors pas sur base des quartiles de l'échantillon (comme pour les autres indicateurs) mais sur base d'une subdivision en quatre parts égales de l'intervalle de valeurs estimées pour l'empreinte carbone.

<sup>3</sup> Le système « BBB H C- » est le seul système BBB à contenir à des exploitations bio. Sans celles-ci, le score d'impact environnemental du système passe de 17 à 19. Il reste ainsi le système BBB obtenant le meilleur score environnemental mais se rapproche légèrement du système « BBB H C+ » (voir Tableau 81 et Tableau 82 en Annexe 6 pour une analyse plus poussée des résultats environnementaux de ce système sans les exploitations bio).

## 5.5. Indicateurs économiques

Comme expliqué en début de document (voir section 2.5), l'analyse des résultats économiques des différents modes de production est centrée sur un indicateur principal : le revenu du travail familial (RTF). D'autres indicateurs (marge brute et excédent brut d'exploitation) et ratios (importance des aides, dépendance financière) sont également mobilisés. Le calcul de tous ces indicateurs repose sur les structures de produits et de charges des exploitations.

A moins que le contraire ne soit spécifié, tous les résultats de cette section sont exprimés en euros par unité de travail familial (€/UTF).

### 5.5.1. Produits et charges

Puisque le calcul du RTF et autres indicateurs repose sur les produits et charges des exploitations, ceux-ci sont présentés dans cette section pour les différents modes de production. Le Tableau 56 et la Figure 36 se focalisent sur les **produits** tandis que le Tableau 57 et la Figure 37 présentent les **charges**.

- **Comparaison des systèmes**

Au sein des systèmes BBB, les deux systèmes à chargement élevé sont ceux qui dégagent le plus de produits mais doivent également faire face au plus de charges.

Parmi les six systèmes, le système BBB diversifié à chargement élevé (« BBB D C+ ») dégage le plus de produits pour les charges les plus élevées, suivi par le système FR diversifié à chargement faible (« FR D C- »). Il est intéressant de noter qu'il s'agit des deux systèmes ayant les tailles d'exploitations moyennes (en nombre de vaches allaitantes) les plus grandes (93 et 86 respectivement). A l'inverse, le système BBB herbager à faible chargement « BBB H C- » (le plus petit en termes de nombre moyen de vaches allaitantes) est celui qui dégage le moins de produits et fait face à moins de charges. Les systèmes « BBB H C+ », « BBB D C- » et « FR H C- » présentent des situations intermédiaires.

- **Compositions des produits**

Au niveau des produits (€/UTF), il ressort que les systèmes FR sont ceux qui reçoivent en moyenne le plus d'aides et subsides<sup>14</sup> (entre 35.000 et 50.000 €/UTF, soit près de 50% des produits totaux). Pour rappel, c'est également dans ces deux groupes que l'on retrouve la majorité des exploitations bio.

Comme noté précédemment, le système BBB diversifié à chargement élevé poursuit un objectif de maximisation de la production. Ceci se traduit au niveau de ses produits puisqu'il s'agit du système dégageant en moyenne le plus de produits viandoux par UTF.

- **Compositions des charges**

Au niveau des charges (€/UTF), les systèmes herbagers à faible chargement (« BBB H C- » et « FR H C- ») présentent les charges opérationnelles les plus faibles. A l'inverse, le système « BBB D C+ » présente les charges opérationnelles les plus élevées.

Il est intéressant de constater que les systèmes FR sont ceux présentant les charges financières les plus importantes par rapport à leurs charges totales.

---

<sup>14</sup> Les données disponibles ne permettent pas de désagréger les aides et subsides. Cependant, une part non négligeable de celles-ci provient assurément des aides couplées. En effet, en Région wallonne, les aides couplées représentent 21,3% du budget du 1<sup>er</sup> pilier PAC, dont la quasi-totalité (18,8%) correspondent aux primes à la vaches allaitantes (en comparaison, les primes aux vaches laitières comptent pour 1,2%) (SPWARNE, 2020).

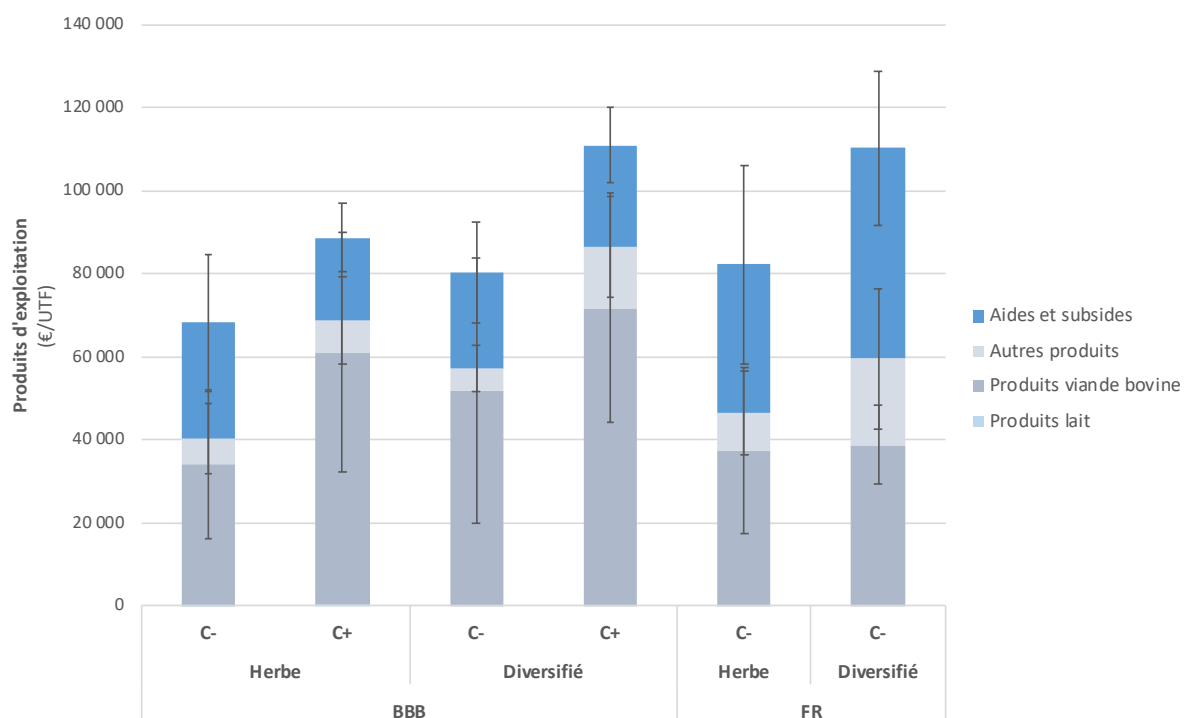


Figure 36. **Produits d'exploitation** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :**

<sup>1</sup> Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écarts-type (barres d'erreur) pour chaque système.

<sup>2</sup> Les produits laitiers étant très faibles, ils ne sont pas visibles sur la figure.

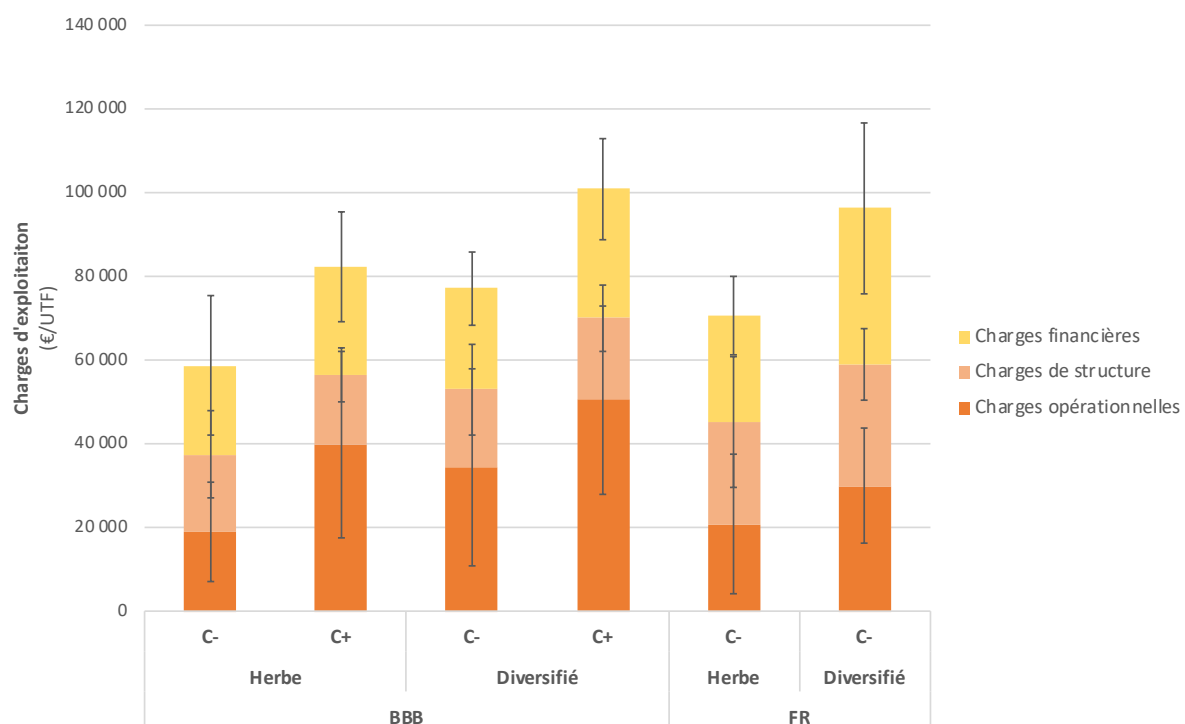


Figure 37. **Charges d'exploitation** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écarts-type (barres d'erreur) pour chaque système.



Tableau 56. **Produits d'exploitation** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Produits lait (€/UTF)		Produits viande bovine (€/UTF)		Autres produits (€/UTF)		Aides et subsides (€/UTF)		TOTAL (€/UTF)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>66</b>	<b>467</b>	<b>58.848</b>	<b>30.051</b>	<b>10.179</b>	<b>11.308</b>	<b>23.761</b>	<b>11.451</b>	<b>92.846</b>	<b>42.730</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	57	294	34.002 <sup>a</sup>	17.901	6.270 <sup>a</sup>	8.391	27.904 <sup>ac</sup>	16.546	68.233 <sup>a</sup>	34.132
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	180	810	60.967 <sup>b</sup>	28.803	7.759 <sup>a</sup>	10.477	19.886 <sup>b</sup>	8.147	88.792 <sup>b</sup>	39.077
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	0	0	51.802 <sup>bc</sup>	32.032	5.392 <sup>a</sup>	5.643	23.049 <sup>abc</sup>	12.139	80.243 <sup>ab</sup>	43.512
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	0	0	71.894 <sup>d</sup>	27.658	14.702 <sup>b</sup>	12.357	24.372 <sup>c</sup>	9.079	110.968 <sup>c</sup>	41.899
<b>Systèmes FR</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>38.165</b>	<b>15.668</b>	<b>14.690</b>	<b>14.811</b>	<b>42.997</b>	<b>22.581</b>	<b>95.852</b>	<b>41.648</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	0	0	37.544 <sup>ac</sup>	20.135	8.970 <sup>a</sup>	10.047	35.757 <sup>a</sup>	24.061	82.271 <sup>ab</sup>	43.311
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	0	0	38.828 <sup>ac</sup>	9.526	20.791 <sup>b</sup>	16.871	50.720 <sup>d</sup>	18.669	110.339 <sup>c</sup>	35.656
<b>Moyenne générale</b>	<b>57</b>	<b>432</b>	<b>55.880</b>	<b>29.324</b>	<b>10.819</b>	<b>11.940</b>	<b>26.522</b>	<b>15.135</b>	<b>93.272</b>	<b>42.494</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indice (<sup>a, b, c, d</sup>) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

Tableau 57. **Charges d'exploitation** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Charges opérationnelles (€/UTF)		Charges de structure (€/UTF)		Charges financières (€/UTF)		TOTAL (€/UTF)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
<b>Systèmes BBB</b>	<b>39.307</b>	<b>23.765</b>	<b>18.350</b>	<b>8.305</b>	<b>26.767</b>	<b>13.775</b>	<b>84.424</b>	<b>39.000</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	19.096 <sup>a</sup>	11.844	18.422 <sup>ab</sup>	10.312	21.279 <sup>a</sup>	16.530	58.797 <sup>a</sup>	32.777
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	39.814 <sup>b</sup>	22.389	16.692 <sup>b</sup>	6.529	25.904 <sup>a</sup>	13.212	82.410 <sup>bd</sup>	37.311
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	34.457 <sup>b</sup>	23.349	18.639 <sup>abc</sup>	10.875	24.132 <sup>a</sup>	8.675	77.228 <sup>abd</sup>	35.820
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	50.662 <sup>c</sup>	22.447	19.455 <sup>a</sup>	7.781	30.752 <sup>b</sup>	11.991	100.869 <sup>c</sup>	36.020
<b>Systèmes FR</b>	<b>25.225</b>	<b>15.743</b>	<b>26.745</b>	<b>12.685</b>	<b>31.038</b>	<b>16.714</b>	<b>83.008</b>	<b>39.182</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	20.803 <sup>ad</sup>	16.665	24.620 <sup>cd</sup>	15.549	25.129 <sup>a</sup>	9.364	70.552 <sup>ab</sup>	36.519
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	29.942 <sup>bd</sup>	13.687	29.012 <sup>d</sup>	8.666	37.340 <sup>c</sup>	20.548	96.295 <sup>cd</sup>	38.658
<b>Moyenne générale</b>	<b>37.286</b>	<b>23.290</b>	<b>19.555</b>	<b>9.497</b>	<b>27.380</b>	<b>14.270</b>	<b>84.221</b>	<b>38.937</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indice (<sup>a, b, c, d</sup>) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

### 5.5.2. Marge brute (MB), Excédent brut d'exploitation (EBE) et Revenu du travail familial (RTF)

Sur base des produits et charges renseignés au point précédent, il est possible de calculer la marge brute (MB), l'excédent brut d'exploitation (EBE) et le revenu du travail familial (RTF).

Pour rappel, la marge brute est la différence entre la production brute (sans les aides et subsides) et les charges opérationnelles ; l'EBE est la différence entre les produits totaux et les charges opérationnelles et de structure (sans les charges financières), le revenu du travail familial et la différence entre les produits totaux et les charges totales (voir section 2.5.1 et Figure 2).

En termes de **marge brute** (Tableau 58), les systèmes BBB à chargement élevé (« BBB D C+ » et « BBB H C+ ») dégagent les marges brutes les plus importantes (entre 29.000 et 36.000 €/UTF). Le système « FR D C- » se situe à ce niveau également. Les systèmes BBB à chargement faible (« BBB H C- » et « BBB D C- ») sont ceux qui dégagent la marge la plus faible (aux alentours de 22.000 €/UTF). Le système « FR H C- » présente une situation intermédiaire.

En termes de **d'EBE** (Tableau 58), c'est le système « FR D C- » qui présente les résultats les plus élevés, suivi par les systèmes « BBB D C+ » et « FR H C- ».

En termes de **revenu du travail (RTF)** (Tableau 58 et Figure 38), ce sont les deux systèmes FR (« FR D C- » et « FR H C- ») qui présentent les RTF moyen les plus élevés, suivi par le système « BBB D C+ ». Le système « BBB D C- » présente le résultat moyen le plus faible. C'est également ce système qui, proportionnellement, présente le plus grand écart entre EBE et RTF. Il semble donc fort affecté par les charges financières. Comme c'était le cas pour les systèmes laitiers, les différences entre systèmes ne sont pas très marquées en termes de RTF.

Les résultats des **trois indicateurs** sont regroupés à la Figure 39. Tout comme pour les systèmes laitiers, il est intéressant de noter que de façon relative (i.e. quand ils sont ramenés à la moyenne), les écart-types sont nettement plus importants pour les valeurs de revenu du travail familial en comparaison aux deux autres indicateurs (Tableau 58).

Tableau 58. **Marge brute (MB), excédent brut d'exploitation (EBE) et revenu du travail familial (RTF) (€/UTF)** de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017

Systèmes	Marge brute (€/UTF)		EBE (€/UTF)		Revenu travail (€/UTF)	
	Moy.	E.T.	Moy.	E.T.	Moy.	E.T.
<b>Systèmes BBB</b>	<b>29.778</b>	<b>16.316</b>	<b>35.189</b>	<b>18.271</b>	<b>8.422</b>	<b>12.827</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	21.232 <sup>a</sup>	13.519	30.715 <sup>a</sup>	18.992	9.436 <sup>ac</sup>	12.421
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	29.092 <sup>b</sup>	14.278	32.286 <sup>a</sup>	15.842	6.382 <sup>bc</sup>	12.249
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	22.737 <sup>ab</sup>	12.548	27.148 <sup>a</sup>	17.732	3.016 <sup>c</sup>	12.751
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	35.934 <sup>c</sup>	17.148	40.851 <sup>b</sup>	18.301	10.098 <sup>ab</sup>	13.284
<b>Systèmes FR</b>	<b>27.630</b>	<b>12.061</b>	<b>43.882</b>	<b>21.655</b>	<b>12.844</b>	<b>17.242</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	25.711 <sup>ab</sup>	10.869	36.848 <sup>ab</sup>	20.233	11.719 <sup>ac</sup>	18.995
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	29.677 <sup>bc</sup>	13.284	51.385 <sup>c</sup>	21.199	14.044 <sup>a</sup>	15.731
<b>Moyenne générale</b>	<b>29.469</b>	<b>15.770</b>	<b>36.436</b>	<b>18.986</b>	<b>9.057</b>	<b>13.591</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indice (<sup>a, b, c, d</sup>) en commun sont significativement différentes (p<0,1).

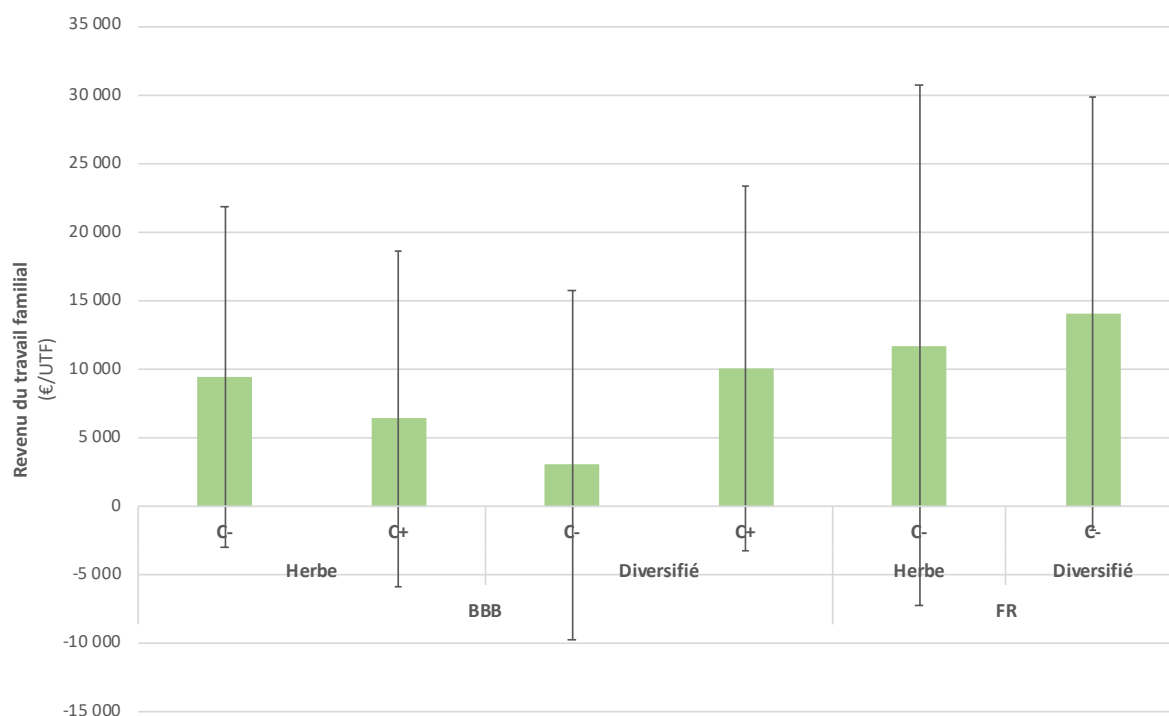


Figure 38. Revenu du travail familial (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écarts-type (barres d'erreur pour chaque système).

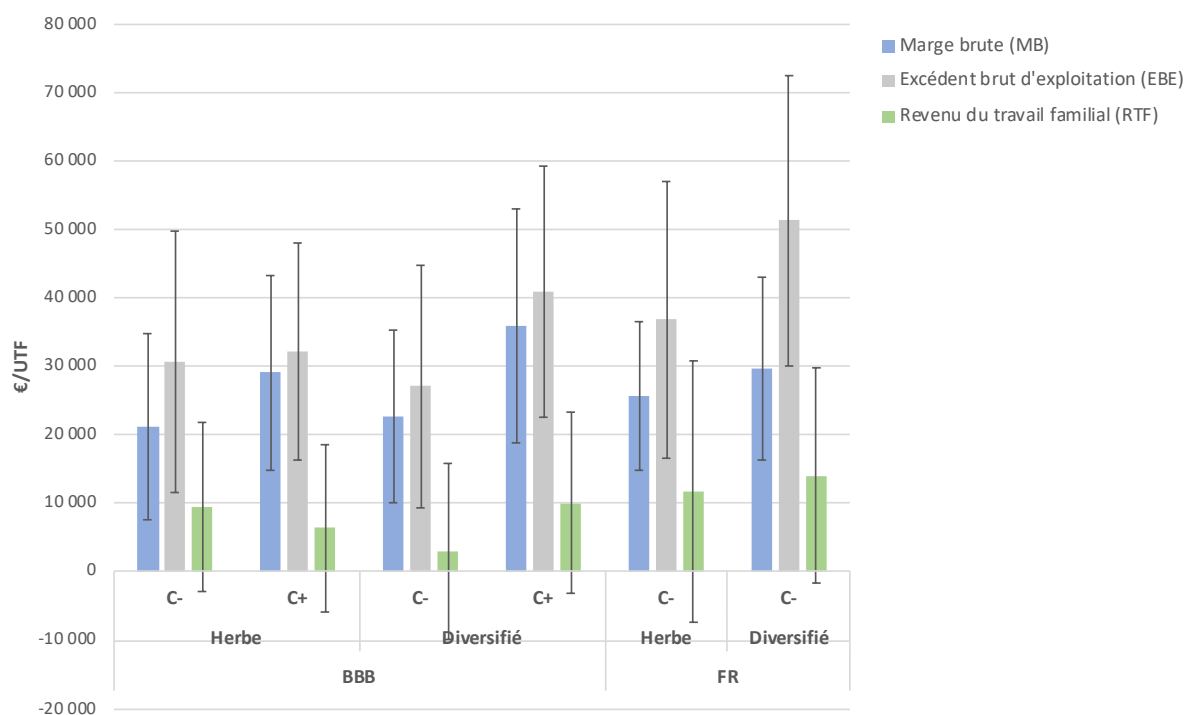


Figure 39. MB, EBE et RTF (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écarts-type (barres d'erreur pour chaque système).

### 5.5.3. Revenu du travail familial – Bilan

La Figure 40 illustre de manière graphique le calcul du revenu du travail familial. Les charges y sont indiquées comme négatives et les produits comme positifs<sup>15</sup>.

La figure fait bien apparaître que les structures de coûts et de produits peuvent être fort différentes d'un système à l'autre, et ce malgré des niveaux de revenu du travail familial pouvant être similaires. Trois stratégies principales apparaissent :

- **Maximisation des produits**

Deux systèmes adoptent une stratégie de maximisation des produits. Il s'agit des systèmes BBB diversifié à chargement élevé (« BBB D C+ ») et FR diversifié (« FR D C- »). Il s'agit des deux systèmes comptant en moyenne le plus de vaches allaitantes par exploitation (93 et 86 respectivement).

Il est intéressant de constater que si pour le système BBB, cette stratégie se traduit par des niveaux élevés des produits viandeux, pour le système « FR D C- », ce sont principalement les aides et subsides (ainsi que les autres produits dans une moindre mesure) qui permettent de dégager des produits totaux élevés, avec des produits viandeux en fait assez faibles pour ce système<sup>16</sup>. Dans l'ensemble, les deux systèmes obtiennent des niveaux similaires de produits totaux, à savoir 110.968 €/UTF pour « BBB D C+ » et 110.339 €/UTF pour « FR D C- ».

En contrepartie, ce sont également ces deux systèmes qui doivent faire face aux charges les plus élevées. Si pour le système « BBB D C+ » il s'agit principalement de charges opérationnelles, pour « FR D C- » il s'agit en grande partie de charges financières.

In fine, le système « FR D C- » présente un revenu du travail plus élevé (14.044 €/UTF ; le plus élevé parmi les six systèmes) que « BBB D C+ » (10.098 €/UTF). Le système français bénéficie du fait que ses produits sont aussi élevés que ceux du système BBB mais avec des charges moins importantes.

- **Minimisation des charges**

Deux systèmes adoptent plutôt une stratégie de minimisation des charges. Il s'agit des systèmes BBB herbager à faible chargement (« BBB H C- ») et FR herbager (« FR H C- »). Cette stratégie est particulièrement marquée pour le système « BBB H C- », dont les charges sont près de deux fois moins élevées que celles du système « BBB D C+ ». Le système FR herbager présente des charges supérieures mais dégage également plus de produits que son homologue BBB (que ce soit avec ou sans les aides).

En termes de RTF, les deux systèmes dégagent des revenus globalement comparables, avec toutefois un avantage pour le système « FR H C- » (11.719 €/UTF vs. 9.436 €/UTF). En effet, malgré des charges supérieures, il bénéficie de produits totaux supérieurs, notamment grâce à des aides et subsides importants.

---

<sup>15</sup> Des figures similaires sont présentées en Annexe pour le marge brute et l'excédent brut d'exploitation (Figure 58 et Figure 59).

<sup>16</sup> L'importance des aides et subsides pour les différents systèmes (en particulier pour les systèmes FR) est discutée plus amplement dans les sections suivantes (sections 5.5.4 et 5.5.5).

- **Stratégie intermédiaire**

Les deux derniers systèmes (« BBB H C+ » et « BBB D C- ») présentent une stratégie intermédiaire, sans opter clairement pour une maximisation des produits charges ou une minimisation des charges.

Entre les deux, le système « BBB H C+ » présente des produits totaux plus élevés tandis que « BBB D C- » présente des charges plus faibles. Toutefois, le premier ne parvient pas au niveau des deux systèmes très productifs. Le deuxième présente des charges qui ne sont que légèrement supérieures au système « FR H C- » mais ce dernier bénéficie de produits plus importants.

Globalement, cette situation intermédiaire ne semble pas favorable à ces deux systèmes puisqu'ils présentent les RTF moyens les plus faibles parmi les six systèmes : 6.382 €/UTF pour « BBB H C+ » et 3.016€/UTF pour « BBB D C- ».

→ Les **systèmes FR** présentent les niveaux de RTF moyens les plus élevés parmi les six systèmes. « FR D C- » mise sur une maximisation des produits (notamment via les aides et subsides) tandis que « FR H C- » mise plutôt sur minimisation des charges.

→ Au sein des **systèmes BBB**, les deux systèmes opposés (herbager à faible chargement et diversifié à chargement élevé) obtiennent des résultats similaires et légèrement inférieurs aux systèmes FR.

→ Les deux autres **systèmes BBB** (herbager à chargement élevé et diversifié à faible chargement) ne semblent opter ni pour une maximisation des produits ni pour une minimisation des charges et présentent les niveaux de RTF les plus faibles parmi les six systèmes.

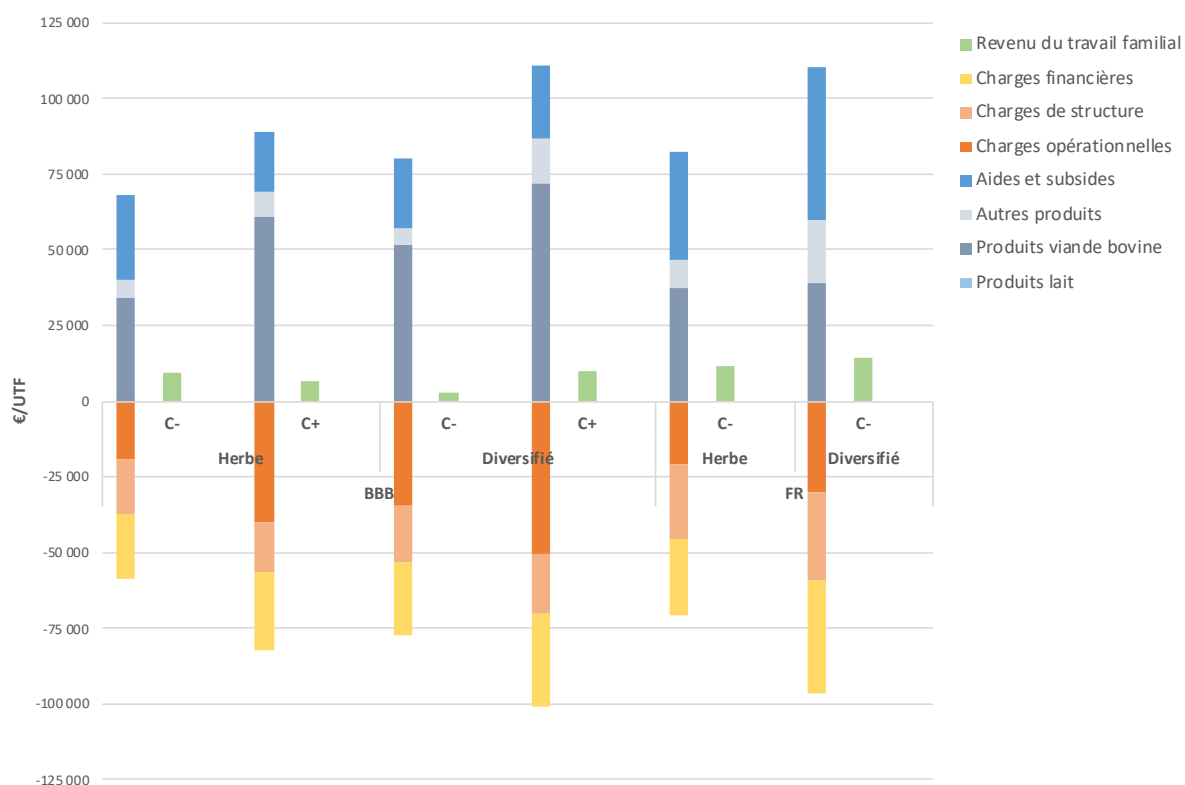


Figure 40. Calcul du **revenu du travail familial** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Revenu du travail familial = Produits totaux – charges totales

#### 5.5.4. Variantes d'analyse du revenu du travail familial

Pour rappel, tous les résultats présentés ci-dessus incluent les exploitations bio et excluent pour chaque mode de production les 10% inférieurs d'exploitations en termes de revenu du travail familial par UTF (voir étape 6 section 3.3). Par ailleurs, l'indicateur du revenu du travail familial comprend les aides et subsides. Afin d'obtenir une vision plus complète de cet indicateur, celui-ci est analysé selon trois variantes :

##### (1) Revenu du travail familial non subsidié

Afin de rendre compte de la dépendance des différents systèmes aux aides et subsides, un revenu du travail non-subsidié a été calculé. Celui-ci correspond à la différence entre le revenu du travail familial classique (discuté ci-dessus) et les aides et subsides.

La Figure 41 (et le Tableau 83 en Annexe 7) mettent clairement en avant le caractère primordial des aides et subsides pour les exploitations allaitantes puisque tous les systèmes présentent des niveaux de revenus du travail familial négatifs quand les aides et subsides ne sont pas pris en compte. Les deux systèmes FR, qui bénéficient d'aides importantes présentent les résultats les plus négatifs. Le système « BBB D C- » est celui pour lequel la différence relative entre RTF normal et RTF non-subsidié est la plus grande. Les systèmes BBB à chargement élevé (« BBB H C+ » et « BBB DB C+ ») présentent les résultats les moins négatifs. La Figure 60 en Annexe 5 illustre de façon graphique le calcul du RTF non-subsidié.

##### (2) Exclusion des exploitation bio

Comme cela a été noté précédemment, seul le système « BBB H C- » est analysé en enlevant les exploitations bio de la sélection. Le RTF de ce groupe passe alors de  $9.436 \pm 12.421$  €/UTF à  $8.866 \pm 12.365$  €/UTF, soit une diminution de 6% (voir Tableau 84 en Annexe 7).

##### (3) Exclusion des 10% supérieurs en plus des 10% inférieurs

L'analyse du RTF excluant les 10% supérieurs d'exploitations de chaque groupe en termes de RTF/UTF (en plus des 10% inférieurs) est présentée à l'Annexe 7 (Tableau 85 et Figure 61 en Annexe 7).

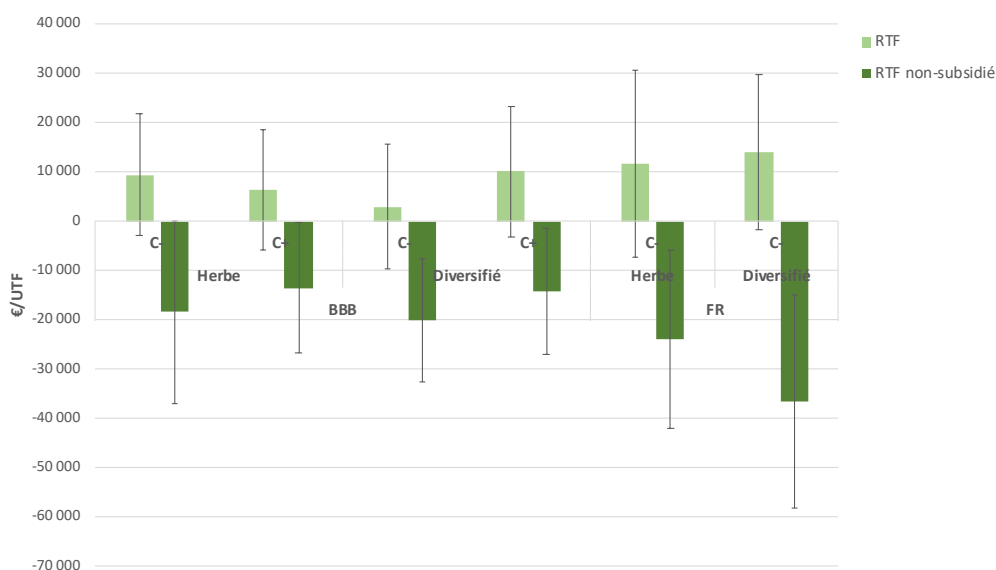


Figure 41. Revenu du travail familial (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne avec et sans les aides et subsides. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2018.

**Notes :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écart-types (barres d'erreur) pour chaque système.

### 5.5.5. Ratios

Trois ratios sont calculés à partir des indicateurs économiques présentés dans les sections précédentes (voir section 2.5.2) :

#### (1) Efficacité économique de la production

L'efficacité économique de la production correspond au rapport entre la marge brute et les productions totales (sans les aides et subsides). Ce ratio détermine l'efficacité des moyens mis en œuvre (un ratio élevé indique qu'il a été possible de dégager une marge brute importante par rapport aux produits bruts générés).

Les résultats (Tableau 59) indiquent que les deux systèmes FR ainsi que le système BBB herbager à faible chargement (« BBB H C- ») présentent les degrés d'efficacité économique les plus élevés (entre 50% et 60%). Les trois autres systèmes BBB se situent plutôt autour de 40%-45%.

#### (2) Dépendance financière

Le ratio de dépendance financière est calculé à partir de l'excédent brut d'exploitation. Pour rappel, l'EBE correspond à la différence entre les produits totaux et les charges totales, à l'exception des charges financières. Une partie de l'EBE permet donc de couvrir les charges financières tandis que le reste représente le revenu du travail familial. Le ratio de dépendance financière correspond dès lors à la part de l'EBE dédiée aux charges financières (i.e. le rapport entre les charges financières et l'EBE).

Les résultats de dépendance financière semblent peu significatifs. Ils sont situés autour de 75%-80% pour tous les systèmes, à l'exception des systèmes « BBB H C+ » et « BBB D C- » qui présentent des écarts-type extrêmement élevés (253% et 928% respectivement).

#### (3) Importance des aides et subsides

L'importance des aides et subsides a déjà été étudiée à la section précédente via le revenu du travail familial non-subsidié. Une autre façon de rendre compte de l'importance des aides et subsides consiste à calculer la part de celles-ci dans le total des produits, comme cela est fait au Tableau 38.

Comme le laissaient présager les résultats obtenus jusqu'ici, l'importance des aides et subsides dans les produits totaux est la plus élevée pour les deux systèmes FR ainsi que le système « BBB H C- » (autour de 40%-45%). Ce pourcentage est le plus faible pour le système « BBB D C+ » (22%).

Tableau 59. **Efficacité économique, dépendance financière et importance des aides et subsides** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017

Systèmes	Efficacité économique		Dépendance financière		Importance des aides	
	Moy.	E.T.	Moy.	E.T.	Moy.	E.T.
<b>Systèmes BBB</b>	<b>44%</b>	<b>15%</b>	<b>68%</b>	<b>259%</b>	<b>27%</b>	<b>10%</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	52% <sup>ac</sup>	16%	82% <sup>a</sup>	60%	41% <sup>a</sup>	11%
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	44% <sup>bc</sup>	13%	50% <sup>a</sup>	253%	24% <sup>b</sup>	6%
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	39% <sup>b</sup>	19%	9% <sup>a</sup>	928%	30% <sup>c</sup>	7%
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	41% <sup>b</sup>	13%	82% <sup>a</sup>	31%	22% <sup>b</sup>	5%
<b>Systèmes FR</b>	<b>55%</b>	<b>14%</b>	<b>77%</b>	<b>42%</b>	<b>44%</b>	<b>9%</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	59% <sup>a</sup>	15%	79% <sup>a</sup>	44%	42% <sup>ad</sup>	10%
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	50% <sup>c</sup>	12%	74% <sup>a</sup>	41%	46% <sup>d</sup>	8%
<b>Moyenne générale</b>	<b>46%</b>	<b>15%</b>	<b>69%</b>	<b>240%</b>	<b>30%</b>	<b>12%</b>

**Note :** Au sein d'une colonne, les valeurs n'ayant pas d'indices (a, b, c, d) en commun sont significativement différentes ( $p < 0,1$ ).

## 5.6. Résultats combinés – Indicateurs économiques et environnementaux

### 5.6.1. Revenu du travail et impact environnemental

La Figure 42 ci-dessous croise les RTF des différents systèmes allaitants avec leur score d'impact environnemental. On y retrouve grosso modo trois niveaux de revenu.

Le niveau le plus élevé se situe aux alentours de 14.000 €/UTF. On y retrouve un seul système : « FR D C- ». Ce système présente des impacts environnementaux très faibles (score de 13), légèrement supérieurs à ceux du système FR herbager (score de 11).

Le deuxième niveau se situe entre 9.000 et 12.000 €/UTF et regroupe trois systèmes : « BBB H C- », « BBB D C+ » et « FR H C- ». En plus de présenter le résultat environnemental le plus avantageux (score de 11), le système français présente également le RTF moyen le plus élevé parmi les trois. A l'inverse, le système BBB diversifié à chargement élevé présente le pire résultat environnemental (score de 30). Le système BBB herbager à faible chargement présente un score intermédiaire de 17 (le meilleur parmi les systèmes BBB).

Enfin, le troisième niveau se situe entre 3.000 et 6.000 €/UTF et concerne deux systèmes : « BBB H C+ » et « BBB D C- ». Ce dernier présente les résultats les plus faibles des deux, tant en termes d'impact environnemental que de RTF moyen.

→ Les **systèmes FR** présentent les meilleurs résultats combinés de RTF et d'impact environnemental.

→ Au sein des **systèmes BBB**, le système herbager à faible chargement présente le meilleur compromis entre impact environnemental et RTF.

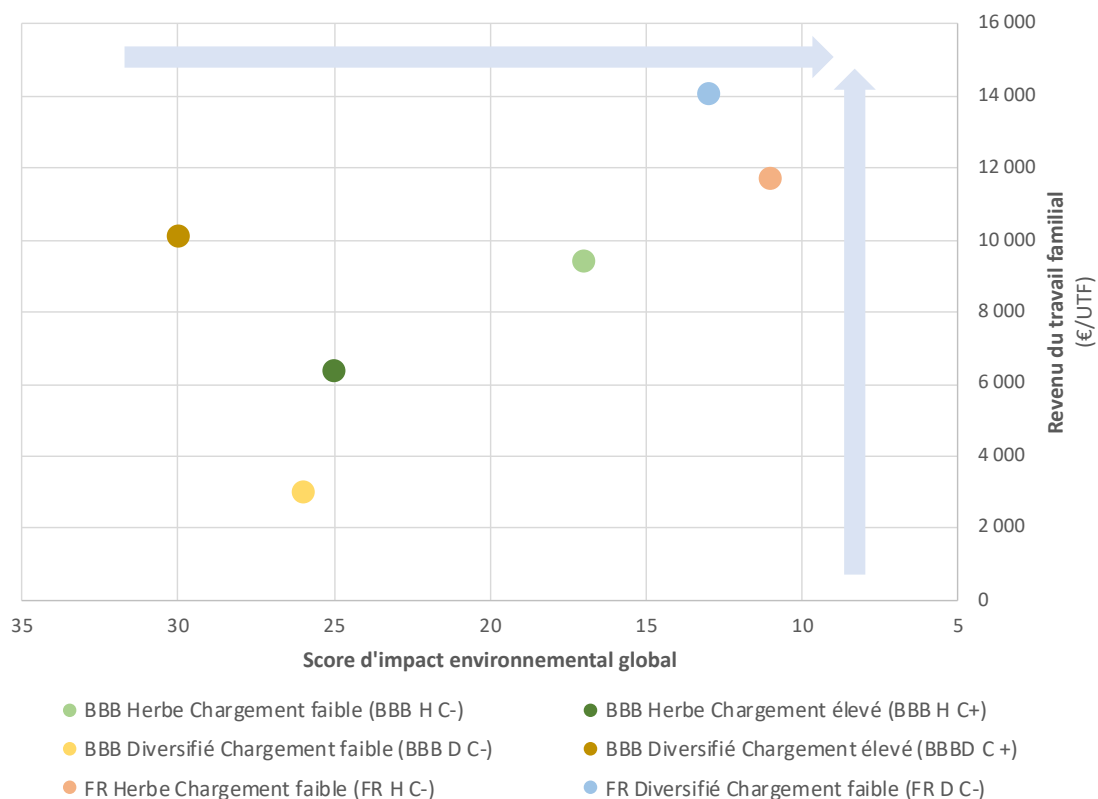


Figure 42. Revenu du travail familial et impact environnemental de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Le score d'impact environnemental est compris entre 9 et à 36 (car il regroupe 9 indicateurs).



### 5.6.2. Comparatif des caractéristiques structurelles, environnementales et économiques des systèmes

La Figure 43 ci-dessous fournit un résumé des caractéristiques structurelles des six systèmes allaitants, ainsi que leurs performances environnementales et économiques.

Au niveau structurel, la taille des rectangles correspond aux superficies totales mobilisées par les systèmes (ha/VA&S). Seules les composantes principales de l'assolement sont reprises dans la figure (à savoir les prairies, ainsi que le maïs ensilage et autres cultures fourragères dans certains cas).

Au niveau environnemental, la figure reprend le score d'impact environnemental global.

Au niveau économique, la figure donne une indication des performances de chaque système en termes de revenu du travail familial (€/UTF), de dépendance financière et d'importance des aides et subsides.

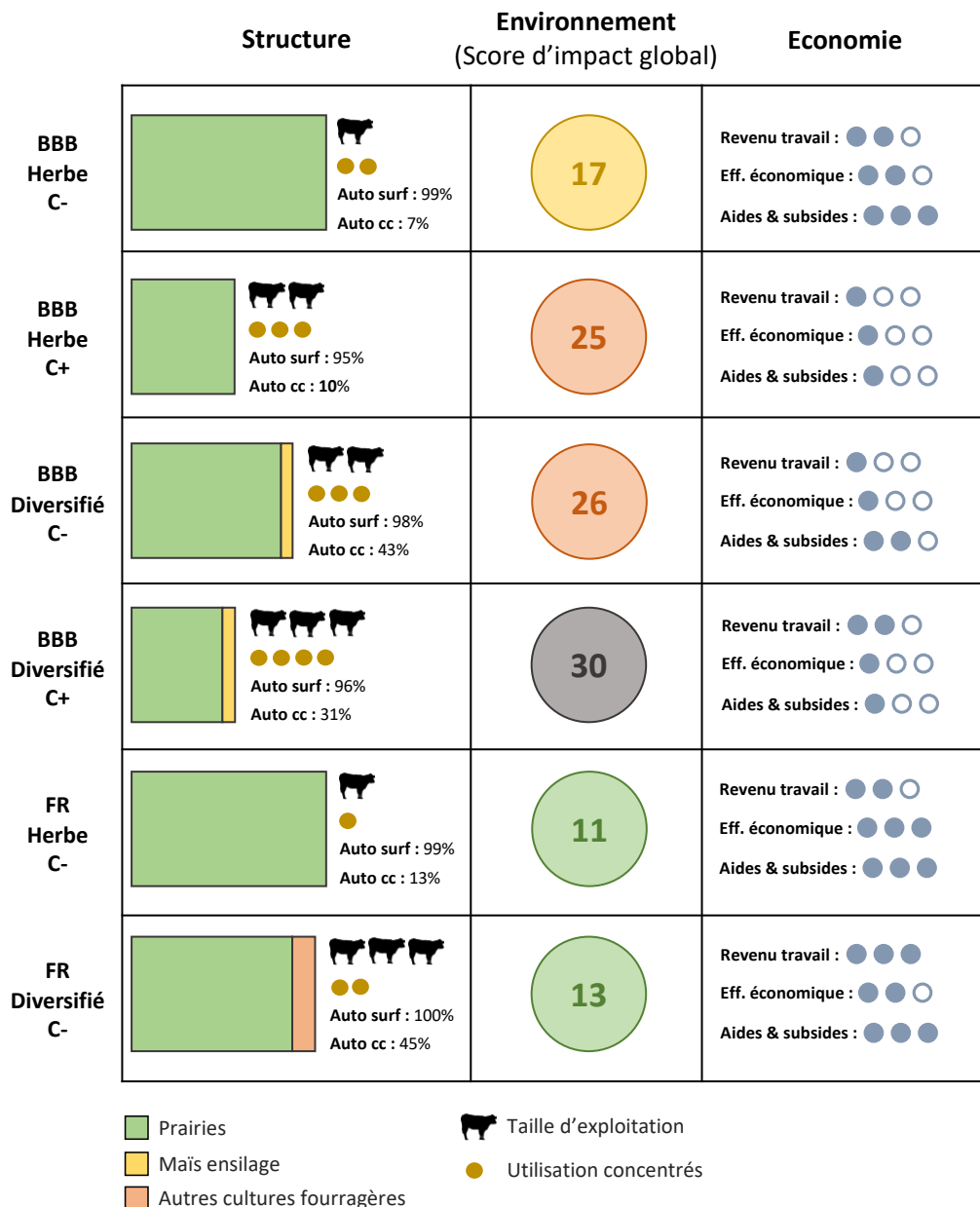


Figure 43. Comparatif des caractéristiques structurelles, environnementales et économiques de six systèmes allaitants en Région wallonne.



## 6. Conclusions

Cette étude avait pour objectif de mettre en évidence la diversité des pratiques en identifiant des typologies des modes de production et de comparer ces modes de production du point de vue de leurs caractéristiques structurelles et de leurs performances environnementales et économiques.

Au vu des résultats présentés, l'approche par les modes de production a démontré son intérêt puisqu'elle a effectivement permis d'illustrer que les modes de production bovins en Région wallonne sont **divers**. Dans le cadre de cette étude, huit systèmes laitiers et six systèmes allaitants ont ainsi été identifiés.

- **Diversité structurelle** : Les systèmes identifiés présentent des caractéristiques structurelles différentes, qui découlent de façon plus ou moins marquée de choix et de logiques de production différentes (p.ex. systèmes herbagers vs. diversifiés ; systèmes à chargement élevé vs. faible ; dépendance envers les concentrés vs. autonomie ; etc.). Au-delà de choix stratégiques faits par l'éleveur, ces différences peuvent également être dues à des différences de contexte (p.ex. conditions pédoclimatiques, régionales, etc.).
- **Diversité des performances environnementales** : Ces différences structurelles se traduisent en différences au niveau des performances environnementales des systèmes. Ainsi, les systèmes herbagers présentent dans l'ensemble des impacts environnementaux plus faibles que les systèmes diversifiés. De même, les résultats ont confirmé que les systèmes à chargement faible présentent des résultats environnementaux moins élevés que les systèmes à chargement élevé lorsque les indicateurs sont exprimés par unité de surface (hectare). A l'inverse, les systèmes à haute production présentent de meilleurs résultats environnementaux que les systèmes peu productifs lorsque les indicateurs sont exprimés par unité de produit (litre de lait). Les résultats ont par ailleurs montré que pour ces deux derniers points, les relations semblent montrer un comportement asymptotique.
- **Diversité des modèles économiques** : Enfin, ces différences structurelles se reflètent également au niveau économique de par l'adoption de stratégies de rémunération différentes, telles que la maximisation de la production vs. la minimisation des charges (p. ex. les systèmes diversifiés à chargement élevé ont tendance à maximiser leurs produits tandis que les systèmes herbagers à faible chargement ont tendance à minimiser leurs coûts) ; l'intégration des aides et subsides dans le modèle économique (p.ex. les systèmes allaitants FR) ; etc.

Ainsi, il apparaît que les typologies des modes de production ont bel et bien permis de dégager des groupes homogènes présentant des différences structurelles, environnementales et économiques.

Toutefois, il faut également relever qu'au niveau économique, les résultats ont également montré une grande diversité intra-système, en particulier pour le revenu du travail familial. Ainsi, il est important de garder à l'esprit que si la construction de typologies de modes de production est un outil intéressant pour caractériser la diversité, dans certains cas les spécificités des exploitations semblent prendre le dessus sur l'homogénéité des modes de production.

Par-delà ces points d'attention, les résultats permettent d'affirmer que (1) les systèmes obtenant les meilleurs résultats environnementaux (globalement les systèmes herbagers à faible chargement) obtiennent des résultats économiques aussi satisfaisants que les autres ; et (2) des niveaux de revenus similaires peuvent cacher des modèles économiques différents.



## Bibliographie

- ADEME. (2015). Optimiser la gestion de prairies pour valoriser leur potentiel productif et leurs multiples atouts environnementaux. *Agriculture & Environnement - Des pratiques clefs pour la préservation du climat, des sols et de l'air, et les économies d'énergie*, 9.
- Antier, C., Petel, T., & Baret, P. (2018). *Etat des lieux et scénarios à horizon 2050 de la filière céréales en Région wallonne*. Earth and Life Institute - UCLouvain.
- Bijttebier, J., Hamerlinck, J., Moakes, S., Scollan, N., Van Meensel, J., & Lauwers, L. (2017). Low-input dairy farming in Europe : Exploring a context-specific notion. *Agricultural Systems*, 156, 43-51. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2017.05.016>
- Campion, M. (2017). *Nos prairies, un atout pour la biodiversité des agroécosystèmes*. CRA-W.
- Comité Régional Phyto. (2015). Actualisation des données et des indicateurs pesticides en vue de la présentation dans les rapports sur l'état de l'environnement wallon. *Earth & Life Institute - Université catholique de Louvain*.
- Comité Régional Phyto. (2017). Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activité. *Earth & Life Institute - Université catholique de Louvain*.
- Crémer, S. (2015). *La gestion des prairies*. Fourrages Mieux.
- DAEA. (2010). *Harmonisation des comptabilités de gestion agricoles en Wallonie*. Direction de l'Analyse Economique Agricole (DAEA).
- De Schryver, A., Goedkoop, M., Leuven, R., & Huijbregts, M. (2010). Uncertainties in the application of the species area relationship for characterisation factors of land occupation in life cycle assessment. *International Journal of Life Cycle Assessment* 15, 682-691.
- ERM, & Universiteit Gent. (2011). *Toepassen van de Carbon Footprint methodologie op Vlaamse veehouderijproducten*.
- Garnett, T., Godde, C., Muller, A., Röös, E., Smith, P., De Boer, I., zu Ermgassen, E., Herrero, M., van Middelaar, C., Schader, C., & Van Zanten, H. (2017). *Grazed and confused? Ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question – and what it all means for greenhouse gas emissions*. Food Climate Research Network (FCRN).
- Gibbs, D., Harris, N., & Seymour, F. (2018). *By the Numbers : The Value of Tropical Forests in the Climate Change Equation*. World Resources Institute. <https://www.wri.org/blog/2018/10/numbers-value-tropical-forests-climate-change-equation>
- Gourlez de la Motte, L., Jérôme, E., Ossénatou, M., Beckers, Y., Bodson, B., Heinesch, B., & Aubinet, M. (2016). Carbon balance of an intensively grazed permanent grassland in southern Belgium. *Agricultural and forest meteorology* 228-229, 370-383.
- Guerci, M., Trydeman Knudsen, M., Bava, L., Zucali, M., Schönbach, P., & Kristensen, T. (2013). Parameters affecting the environmental impact of a range of dairy farming systems in denmark, Germany and Italy. *Journal of Cleaner Production* 54, 133-141.
- Hance, T., Demeter, S., Le Roi, A., Walot, T., Mahy, G., Thirion, M., & Mulders, C. (2010). *Agriculture et biodiversité*. SPW - Direction générale de l'agriculture, des ressources naturelles et de l'environnement.

- Jennings, S., & Schweizer, L. (2019). *Déforestation importée : Arrêtons de scier la branche !* WWF-Belgium.
- Lebacqz, T. (2015). *La durabilité des exploitations laitières en Wallonie. Analyse de la diversité et voies de transition.*
- Natagora. (2020). *Position sur la PAC 2021—2027. Le Plan Stratégique PAC wallon à l’heure du Green Deal Européen.*
- Natagriwal. (s. d.). *Autonomie fourragère. Les Méthodes Agro-Environnementales et Climatiques (MB 9)*. <https://www.natagriwal.be/fr/mesures-agro-environnementales/liste-des-mae/fiches/details/351>
- Petel, T., Antier, C., & Baret, P. (2018a). *Etat des lieux et scénarios à horizon 2050 de la filière lait en Région wallonne.* Earth and Life Institute - UCLouvain.
- Petel, T., Antier, C., & Baret, P. (2018b). *Etat des lieux et scénarios à horizon 2050 de la filière viande bovine en Région wallonne.* Earth and Life Institute - UCLouvain.
- Réseau CIVAM. (2018). *L’observatoire technico-économique des systèmes bovins laitiers du réseau CIVAM. Evolution sur 10 ans. Exercices comptables de 2008 à 2017.* Réseau CIVAM.
- Riera, A., Antier, C., & Baret, P. (2019). *Study on Livestock scenarios for Belgium in 2050.* Earth and Life Institute - UCLouvain.
- SPW. (2019). *Evolution de l’économie agricole et horticole de la Wallonie en 2019. Direction générale opérationnelle de l’Agriculture, des Ressources naturelles et de l’Environnement. Département de l’Etude du Milieu naturel et agricole. Direction de l’Analyse économique agricole.*
- SPWARNE. (2020). *Evolution de l’économie agricole et horticole de la Wallonie en 2020. Service Public de Wallonie Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement. Département de l’Etude du Milieu Naturel et Agricole. Direction de l’Analyse Economique Agricole.*
- Statbel. (2019). *Chiffres agricoles 2018.*
- van der Ploeg, J. D., Barjolle, D., Bruil, J., Brunori, G., Costa Madureira, L. M., Dessen, J., Drag, Z., Fink-Kessler, A., Gasselin, P., Gonzalez de Molina, M., Grolach, K., Jürgens, K., Kinsella, J., Kirwan, J., Knickel, K., Lucas, V., Marsden, T., Maye, D., Migliorini, P., ... Wezel, A. (2019). The economic potential of agroecology : Empirical evidence from Europe. *Journal of Rural Studies*, 71, 46-61.
- VMM, VITO, AWAC, IBGE-BIM, Federal Public Service of Health, Food Chain Safety and Environment, IRCEL-CELINE, DG Environment - Climate Change Section, & ECONOTEC. (2020). *Belgium’s greenhouse gas inventory (1990-2018)—National Inventory Report submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change.*
- WWF. (2020). *Le double enjeu de l’agriculture : La rémunération des agriculteurs.trices et le respect de l’environnement.* WWF.

## Annexe 1. Correspondance de deux typologies

Afin d'estimer les empreintes carbone des modes de production laitiers et allaitants identifiés dans cette étude, les résultats de typologies similaires mais non identiques sont utilisés<sup>17</sup>. Plus spécifiquement, les empreintes carbone utilisées ont été calculées dans Riera et al. (2019) sur base des typologies développées par Petel et al. (2018a, 2018b).

### Typologies d'exploitations laitières

Les modes de production laitiers identifiés dans cette étude-ci sont comparés à ceux de la typologie développée par Petel et al. (2018a) pour les exploitations laitières wallonnes. Celle-ci comprend sept modes de production et est construite sur base de trois critères :

- La présence ou non de maïs ensilage dans la superficie fourragère de l'exploitation (systèmes *Herbe vs. Herbe Maïs*) ;
- La présence ou non d'autres cultures que les prairies et le maïs ensilage dans la superficie fourragère de l'exploitation (systèmes *Cultures* ou non) ;
- Le niveau d'intensification, basé sur le rendement laitier (systèmes *Extensifs vs. Intensifs*).

La correspondance entre systèmes est présentée au Tableau 63. Elle est établie sur base de quatre caractéristiques structurelles : part des prairies et du maïs ensilage dans la superficie fourragère ; consommation de concentrés et rendement laitier (voir Tableau 60 et Tableau 61).

Les empreintes carbone originales des différents systèmes sont présentées au Tableau 62. Les empreintes carbone utilisées dans le cadre de cette étude (voir Tableau 27) résultent du croisement entre le Tableau 62 et le Tableau 63.

Tableau 60. Caractéristiques structurelles des modes de production laitiers retrouvés dans la typologie développée par Petel et al. (2018a).

Systèmes (Petel et al., 2018a)	Part des prairies	Part du maïs ensilage	Consommation de concentrés	Rendement laitier
	% superficie fourragère	% superficie fourragère	Kg CC/VL&S/an	L lait/VL/an
Herbe Extensif	100%	0%	1.119	5.197
Herbe Intensif	100%	0%	1.887	7.486
Herbe & Cultures	84%	0%	1.476	6.256
Herbe Maïs Extensif	81%	18%	950	4.939
Herbe Maïs Intensif	80%	19%	1.666	7.677
Herbe Maïs & Cultures Extensif	70%	19%	847	4.413
Herbe Maïs & Cultures Intensif	55%	37%	2.063	8.150

Source : (Petel et al., 2018a).

<sup>17</sup> Bien que les typologies développées par Petel et al. (2018a, 2018b) et celles développées dans le cadre de cette étude se basent dans les deux cas sur des caractéristiques structurelles, les différences entre typologies sont dues à l'utilisation de paramètres différents, notamment :

- La considération d'un paramètre structurel supplémentaire pour les exploitations laitières, à savoir la taille des exploitations ;
- La caractérisation du niveau d'intensification par les chargements plutôt que par les rendements laitiers ;
- La caractérisation des pratiques fourragères par la part des prairies (qui est plus directement liée à des questions de biodiversité) plutôt que par la présence ou l'absence de maïs.

Tableau 61. Caractéristiques structurelles des modes de production laitiers identifiés dans cette étude-ci.

Systèmes (Cette étude)	Part des prairies	Part du maïs ensilage	Consommation de concentrés	Rendement laitier
	% superficie fourragère	% superficie fourragère	Kg CC/VL&S/an	L lait/VL/an
Grand Herbe Chargement faible	100%	0%	1.312	6.660
Petit Herbe Chargement faible	99%	1%	1.030	5.660
Grand Herbe Chargement élevé	99%	1%	1.656	6.572
Petit Herbe Chargement élevé	99%	1%	1.889	6.476
Grand Diversifié Chargement faible	74%	15%	1.579	6.683
Petit Diversifié Chargement faible	74%	11%	793	5.309
Grand Diversifié Chargement élevé	70%	23%	1.756	6.983
Petit Diversifié Chargement élevé	63%	28%	1.345	5.957

Tableau 62. Empreinte carbone par vache laitière et suite par an (kg CO<sub>2</sub>e/VL&S/an) et par litre de lait (kg CO<sub>2</sub>e/L lait) des modes de production laitiers retrouvés dans la typologie développée par Petel et al. (2018a).

Systèmes	Par vache laitière et suite	Par hectare	Par litre de lait
	Kg CO <sub>2</sub> e/VL&S/an	Kg CO <sub>2</sub> e/ha	Kg CO <sub>2</sub> e/L lait
Herbe Extensif	9.606	9.062	1,85
Herbe Intensif	10.300	10.730	1,38
Herbe & Cultures	9.933	8.638	1,59
Herbe Maïs Extensif	8.961	10.668	1,81
Herbe Maïs Intensif	9.852	12.015	1,28
Herbe Maïs & Cultures Extensif	9.034	9.410	2,05
Herbe Maïs & Cultures Intensif	10.313	12.891	1,27

**Sources :** Empreintes carbone calculées dans Riera et al. (2019) sur base des typologies développées par Petel et al. (2018a).

Tableau 63. Correspondance des modes de production laitiers entre la typologie développée dans cette étude-ci et celle développée par Petel et al. (2018a).

Systèmes Cette étude	Systèmes correspondants (Petel et al., 2018a)
Grand Herbe Chargement faible (HC-G)	Herbe Extensif Herbe & Cultures
Petit Herbe Chargement faible (HC-P)	Herbe Extensif Herbe & Cultures
Grand Herbe Chargement élevé (HC+G)	Herbe & Cultures Herbe Intensif
Petit Herbe Chargement élevé (HC+P)	Herbe & Cultures Herbe Intensif
Grand Diversifié Chargement faible (DC-G)	Herbe Maïs Intensif Herbe & Cultures
Petit Diversifié Chargement faible (DC-P)	Herbe & Cultures Herbe Maïs Extensif Herbe Maïs Cultures Extensif
Grand Diversifié Chargement élevé (DC+G)	Herbe Maïs Intensif Herbe Maïs Cultures Intensif
Petit Diversifié Chargement élevé (DC+P)	Herbe Maïs Extensif Herbe Maïs Intensif



## Typologies d'exploitations allaitantes

De façon similaire, les modes de production allaitants identifiés dans cette étude-ci sont comparés à ceux de la typologie développée par Petel et al. (2018b) pour les exploitations allaitantes wallonnes. Celle-ci comprend six modes de production et est construite sur base de trois critères :

- La race (systèmes *BBB* vs. *FR*) ;
- La présence ou non de maïs ensilage dans la superficie fourragère de l'exploitation (systèmes *Herbe* vs. *Herbe Maïs*) ;
- Le niveau d'intensification, basé sur le niveau de chargement (systèmes *Extensifs* vs. *Intensifs*).

Les deux typologies allaitantes étant très similaires, la correspondance des modes de production (Tableau 67) est plus directe que dans le cas des typologies laitières, malgré quelques différences au niveau des caractéristiques structurelles entre systèmes correspondants (voir Tableau 64 et Tableau 65).

Les empreintes carbone originales des différents systèmes sont présentées au Tableau 66. Les empreintes carbone utilisées dans le cadre de cette étude (voir Tableau 52) résultent du croisement entre le Tableau 66 et le Tableau 67.

Tableau 64. Caractéristiques structurelles des modes de production allaitants retrouvés dans la typologie développée par Petel et al. (2018b).

Systèmes (Petel et al., 2018b)	Part des prairies	Part du maïs ensilage	Consommation de concentrés
	% superficie fourragère	% superficie fourragère	Kg CC/VL&S/an
BBB Herbe Extensif	99%	0%	693
BBB Herbe Intensif	99%	0%	1.151
BBB Maïs Extensif	90%	9%	861
BBB Maïs Intensif	82%	14%	1.095
FR Herbe Extensif	95%	0%	392
FR Maïs Extensif	89%	8%	421

Tableau 65. Caractéristiques structurelles des modes de production allaitants identifiés dans cette étude-ci.

Systèmes (Cette étude)	Part des prairies	Part du maïs ensilage	Consommation de concentrés
	% superficie fourragère	% superficie fourragère	Kg CC/VL&S/an
BBB Herbe Chargement faible	98%	1%	486
BBB Herbe Chargement élevé	95%	3%	884
BBB Diversifié Chargement faible	86%	7%	828
BBB Diversifié Chargement élevé	79%	12%	1.156
FR Herbe Chargement faible	98%	0%	319
FR Diversifié Chargement faible	83%	2%	403

Tableau 66. Empreinte carbone par vache allaitante et suite par an (kg CO<sub>2</sub>e/VA&S/an) des modes de production allaitants retrouvés dans la typologie développée par Petel et al. (2018b)

Systèmes	Par vache allaitante et suite	Par hectare
	Kg CO <sub>2</sub> e/VA&S/an	Kg CO <sub>2</sub> e/ha
BBB Herbe Extensif	7.292	5.172
BBB Herbe Intensif	6.456	8.277
BBB Maïs Extensif	7.200	6.486
BBB Maïs Intensif	6.851	8.784
FR Herbe Extensif	7.564	4.641
FR Maïs Extensif	6.748	6.748

**Sources :** Empreintes carbone calculées dans Riera et al. (2019) sur base de la typologie développée par Petel et al. (2018b).

Tableau 67. Correspondance des modes de production allaitants entre la typologie développée dans cette étude-ci et celle développée par Petel et al. (2018b).

Systèmes	Systèmes correspondants
Cette étude	(Petel et al., 2018b)
BBB Herbe Chargement faible	BBB Herbe Extensif
BBB Herbe Chargement élevé	BBB Herbe Intensif
BBB Diversifié Chargement faible	BBB Maïs Extensif
BBB Diversifié Chargement élevé	BBB Maïs Intensif
FR Herbe Chargement faible	FR Herbe Extensif
FR Diversifié Chargement faible	FR Maïs Extensif

### Considérations supplémentaires sur le calcul de l’empreinte carbone

Plutôt que de calculer les émissions pour chacune des exploitations du jeu de données, l’objectif de cette section est d’analyser certains éléments permettant de juger dans quel sens évoluerait le classement relatif des systèmes si les empreintes carbone étaient réellement calculées.

L’empreinte carbone des systèmes bovins résulte de différents postes d’émissions de GES. En particulier, quatre postes d’émissions sont à considérer :

- Émissions de GES dues à la **fermentation entérique** ;
- Émissions de GES dues à la **gestion des effluents** ;
- Émissions de GES dues à l’**alimentation** (fourrages et concentrés) ;
- **Stockage de carbone** par les prairies.

Comme expliqué aux paragraphes précédents, l’équivalence entre les systèmes identifiés dans le cadre de cette étude-ci et ceux issus des typologies utilisées par Riera et al. (2019) a été établie sur base de caractéristiques structurelles similaires (part des prairies, part du maïs ensilage, consommation de concentrés, rendement laitier).

Étant donné que les empreintes carbone des systèmes sont directement influencées par ces caractéristiques structurelles, le classement des systèmes les uns par rapport aux autres ne devrait pas être affecté si les empreintes carbone étaient effectivement calculées pour chaque exploitation.

Une analyse plus fine de cette hypothèse est présentée ci-dessous. Celle-ci détaille les éléments intervenant dans le calcul des différentes sources d’émissions.

**(a) Émissions dues à la fermentation entérique :**

- Ces émissions sont calculées sur base de facteurs d'émissions par animaux. Ces facteurs d'émissions sont issus de l'inventaire annuel belge des émissions de gaz à effet de serre ; ils sont présentés à la Figure 44 pour différentes catégories d'animaux.
- Étant donné que les facteurs sont identiques pour tous les systèmes, le calcul de ces émissions n'impacterait pas le classement entre systèmes<sup>18</sup>.

**(b) Émissions de GES dues à la gestion des effluents :**

- Ces émissions dépendent des émissions d'azote (si elles sont plus élevées, les risques d'émissions directes et indirectes de N<sub>2</sub>O seront plus élevés également). Dans ce sens, le calcul de ces émissions n'affecterait à priori pas le classement des systèmes les uns par rapport aux autres dans la mesure où les systèmes considérés comme équivalents dans les deux typologies (cette étude-ci et Riera et al. (2019)) ont des émissions d'azote similaires.
- Ces émissions dépendent par ailleurs aussi de la conduite des troupeaux (part de l'année passée en étable vs. en prairie) car des facteurs d'émissions différents sont utilisés selon le cas (prairie vs. étable ainsi que type de stabulation). A nouveau, les conduites de troupeau entre systèmes équivalents des deux typologies devraient être similaires. Le calcul de ces émissions n'affecterait dès lors pas le classement des systèmes les uns par rapport aux autres.

**(c) Émissions de GES dues à l'alimentation (fourrage et concentrés) :**

- Ces émissions dépendent de la consommation de fourrages et de concentrés (en particulier de soja, qui est l'aliment ayant la plus grande empreinte carbone).
- Le calcul de ces émissions n'affecterait à priori pas le classement des systèmes les uns par rapport aux autres dans la mesure où les systèmes considérés comme équivalents dans les deux typologies ont des consommations de concentrés similaires (voir correspondance des typologies).

**(d) Stockage de carbone par les prairies :**

- Au vu de l'incertitude sur le stockage de carbone par les prairies (voir Encadré 1 en section 2.4.6), ce facteur n'avait pas été pris en compte dans l'étude utilisée ici comme référence.
- Par ailleurs, cette incertitude implique qu'il n'est pas possible d'affecter des potentiels de stockage spécifiques aux différents systèmes.
- Toutefois, afin de tout de même tenir compte de ce facteur, les estimations initiales d'empreintes carbone ont été adaptées au moyen d'un potentiel de stockage de carbone par les prairies commun à tous les systèmes, à savoir de 2 t CO<sub>2</sub>/ha prairie/an. Cette valeur est en accord avec les estimations faites dans Riera et al. (2019) et semble être une valeur moyenne de stockage de carbone par les prairies d'après les résultats de Garnett et al. (2017). En fonction de la mobilisation de prairies de chaque système, un facteur correctif a ensuite été calculé. Celui-ci correspond au potentiel de stockage de carbone par les prairies de chaque système (voir Tableau 26 pour les systèmes laitiers et Tableau 51 pour les systèmes allaitants).

---

<sup>18</sup> A noter que des recherches existent sur des rations plus ou moins méthanogènes en lien avec la composition des rations et l'utilisation de certains additifs (IPCC, 2014). Toutefois, l'utilisation des facteurs d'émissions mentionnés ci-dessus ne permet pas de prendre en compte ces considérations.

En conclusion, les similarités entre systèmes équivalents des deux typologies permettent d'affirmer que le classement des systèmes ne devrait pas être affecté si les empreintes carbone de chaque exploitation étaient calculées.

Le seul paramètre qui pourrait avoir une influence sur le classement (au bénéfice des systèmes herbagers) est le stockage de carbone par les prairies. En effet, celui-ci n'avait pas été pris en compte par Riera et al. (2019) dans le calcul des émissions (au vu de la grande incertitude à ce sujet). Toutefois, des ajustements ont été faits à ces estimations afin de pouvoir prendre en compte ce facteur (voir sections 4.4.5 et 5.4.5). Les résultats confirment que la prise en compte du stockage de carbone par les prairies bénéficie principalement les systèmes herbagers à faible chargement. Toutefois, le classement global des systèmes du point de vue environnemental n'est pas affecté par la prise en compte ou non de ce paramètre. En effet, les systèmes herbagers à faible chargement restent plus intéressants du point de vue environnemental sans la prise en compte de ce phénomène.

Subcategories	Emission factor (kg CH <sub>4</sub> / head)
<b>Flanders</b>	
Slaughter calves	4.05
Bovine under 1 year	31.91
Bovine between 1 and 2 years	47.90
Bovine more than 2 years	48.48
Brood cows	93.64
Dairy cattle	156.22
<b>Wallonia</b>	
Bovine under 6 months	20,56
Bovine between 6 months and 1 year: male	27,73
Bovine between 6 months and 1 year: female	27,36
Bovine more than 1 year for fattening: male	54,33
Bovine more than 1 year for reproduction: male	68,71
Bovine more than 1 year: female	57,98
Brood cows	92,67
Dairy cattle	136.10

Figure 44. Facteurs d'émissions de fermentation entérique pour différentes classes d'animaux en Flandre et Wallonie en 2018.

Source : (VMM et al., 2020)

## Annexe 2. Systèmes laitiers – Figures supplémentaires

### Indicateurs structurels

#### • Rendement laitier et part de maïs

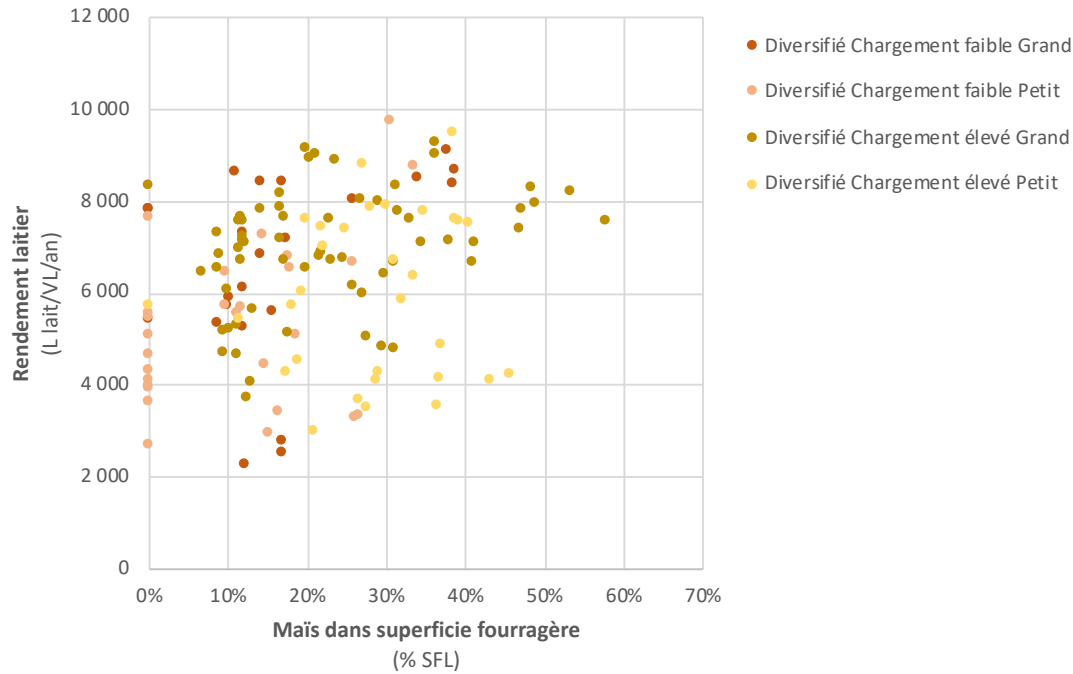


Figure 45. Relation entre **rendement laitier** (L lait/VL/an) et **part de maïs dans la superficie fourragère** (% SFL) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017. Systèmes herbagers non compris.

#### • Rendement laitier et superficies totales

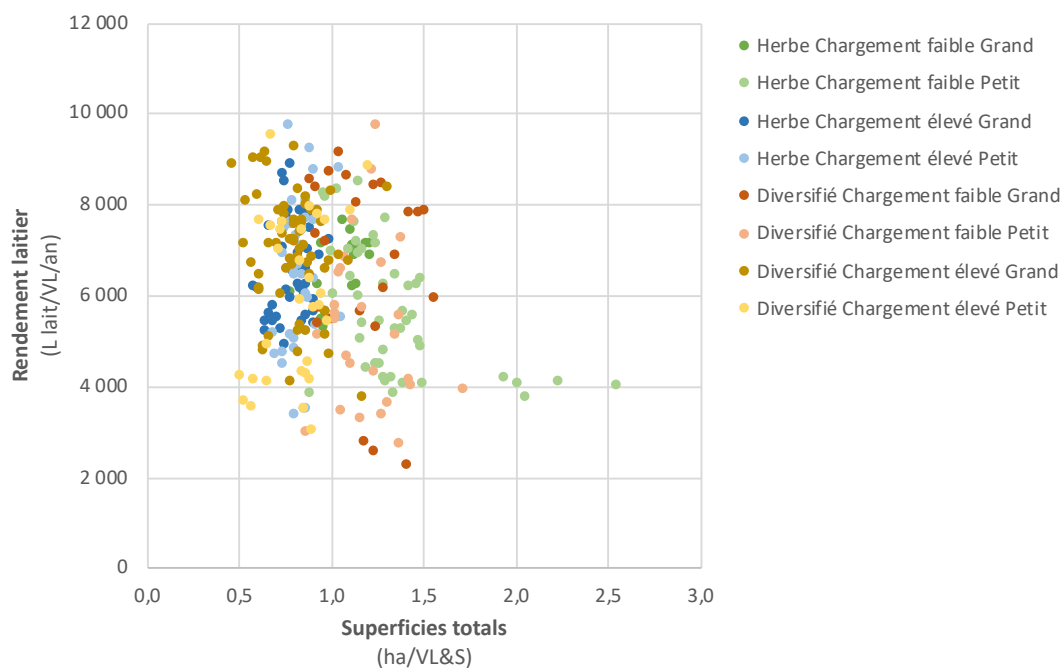


Figure 46. Relation entre **rendement laitier** (L lait/VL/an) et **superficies totales mobilisées** (ha/VL&S) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.

## Résultats environnementaux

### ● Utilisation de PPP et rendements laitiers

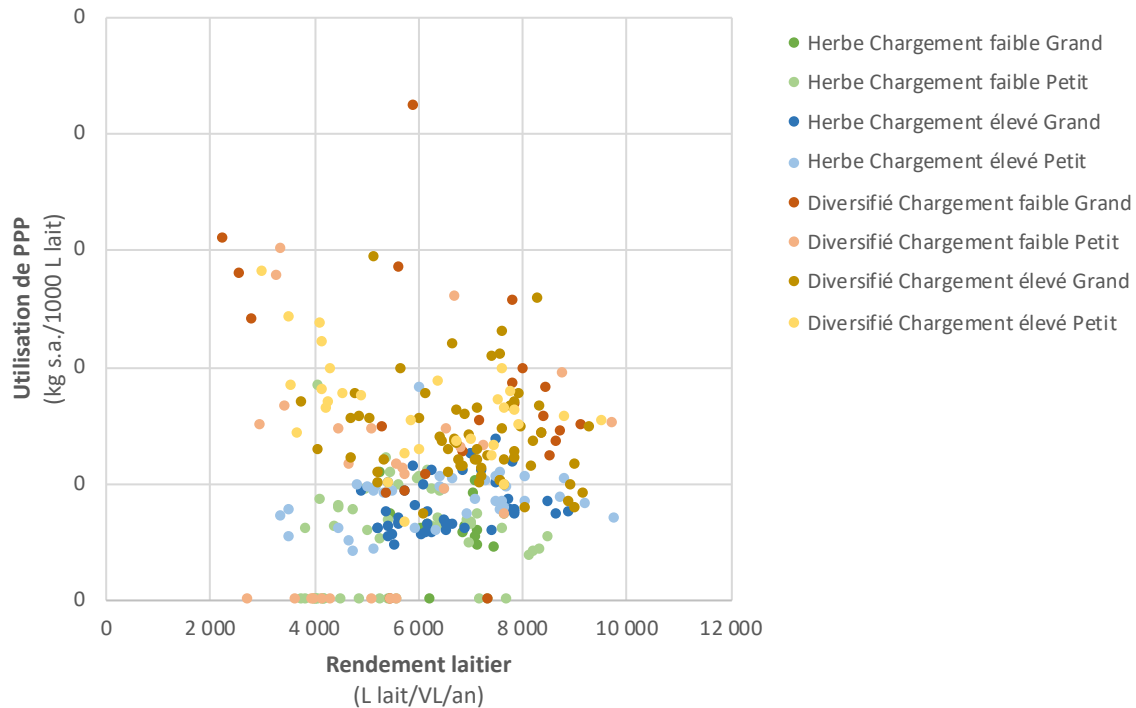


Figure 47. Relation entre **utilisation de PPP** (kg s.a./1000 L lait) et **rendement laitier** (L lait/VL/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne entre 2014 et 2017.

### ● Utilisation de PPP et superficies totales

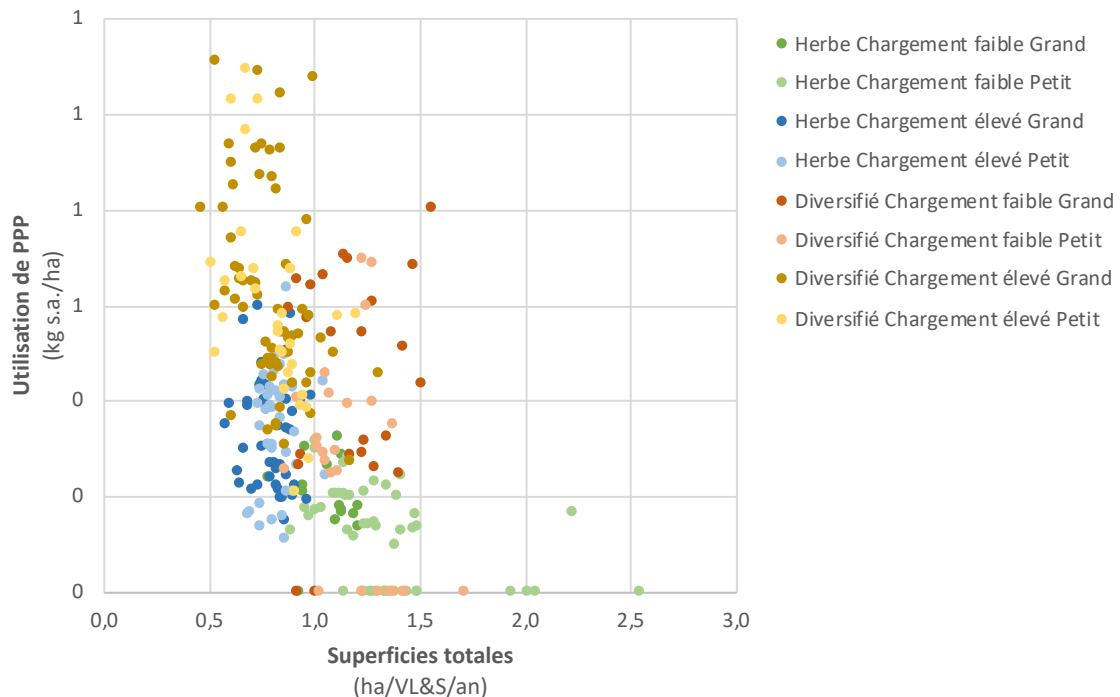


Figure 48. Relation entre **utilisation de PPP** (kg s.a./ha) et **superficies totales mobilisées** (ha/VL&S/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne entre 2014 et 2017.

- **Impacts sur la biodiversité et rendements laitiers**

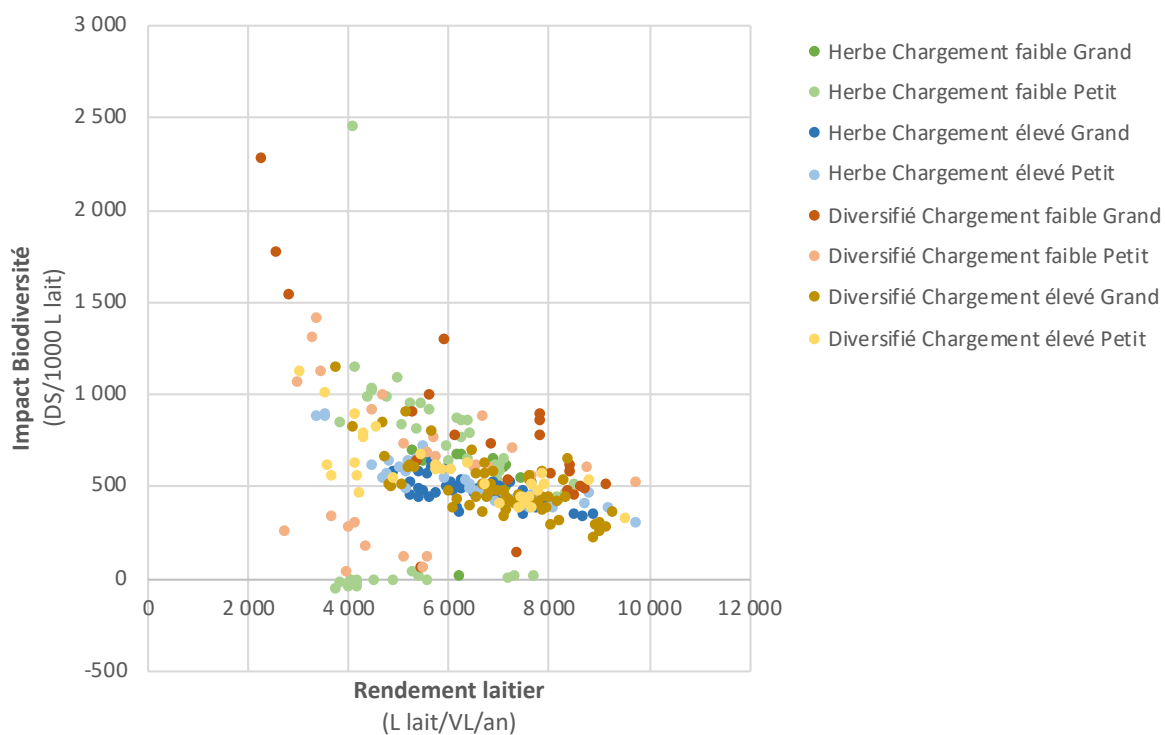


Figure 49. Relation entre **impacts sur la biodiversité** (DS/1000 L lait) et **rendement laitier** (L lait/VL/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne entre 2014 et 2017.

- **Impacts sur la biodiversité et superficies totales**

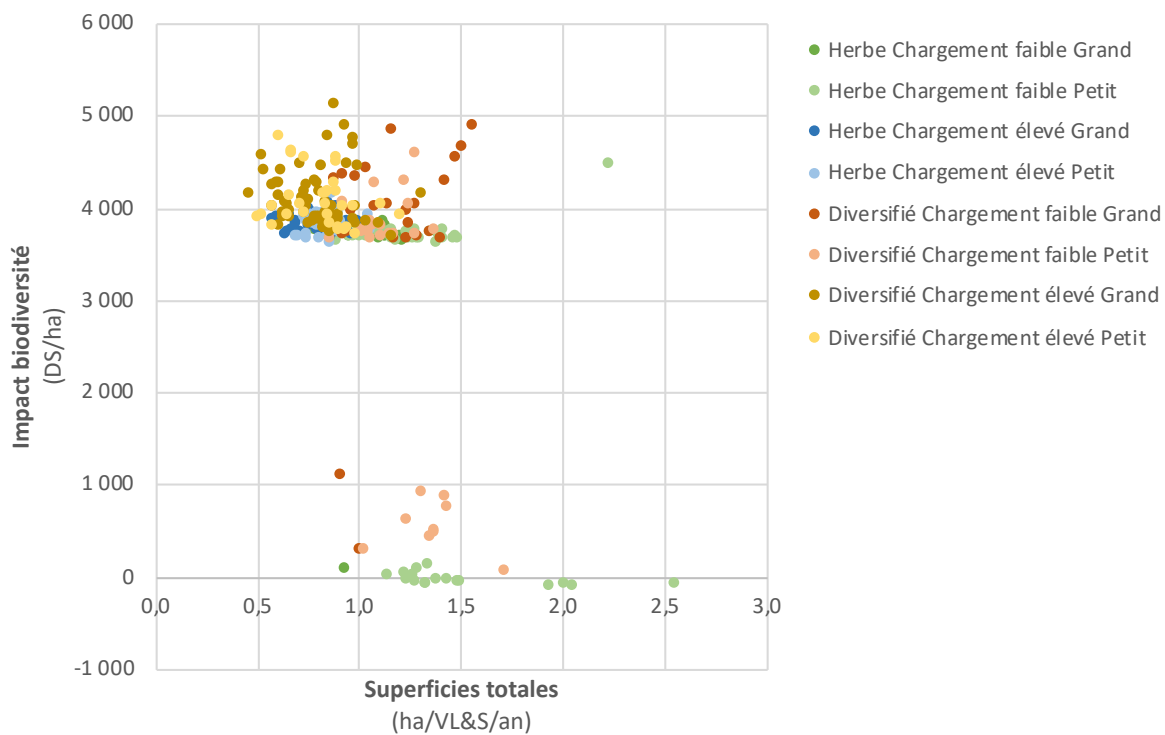


Figure 50. Relation entre **impacts sur la biodiversité** (DS/ha) et **superficies totales mobilisées** (ha/VL&S/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne entre 2014 et 2017.

## Résultats économiques

### • Marge brute

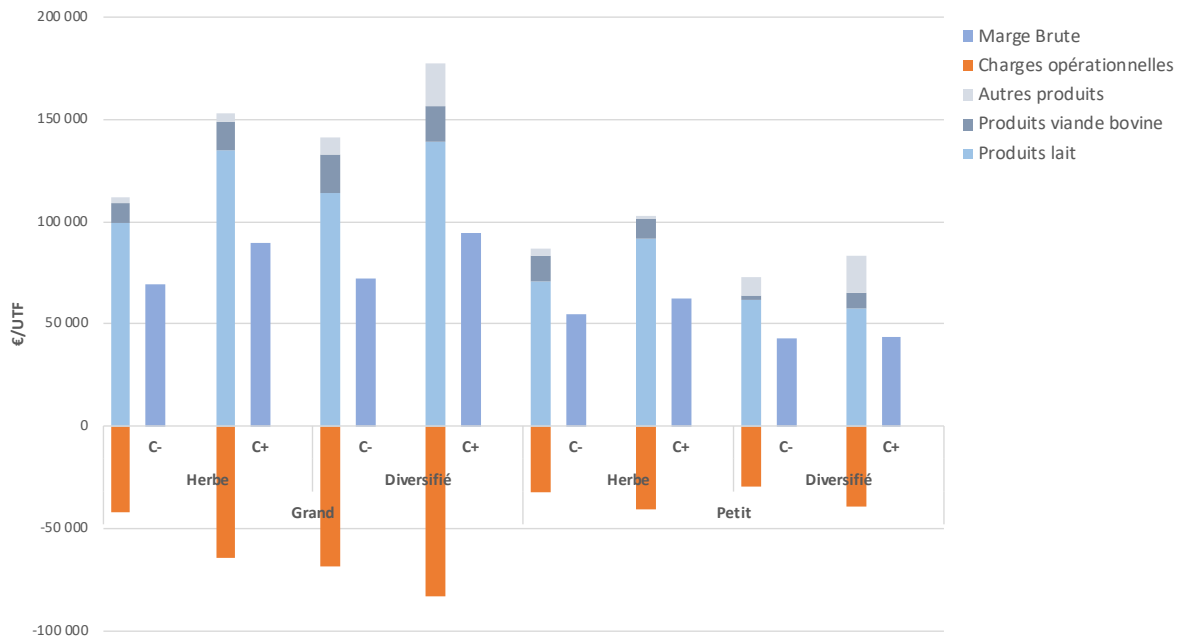


Figure 51. Calcul de la **marge brute** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Marge brute = Produits lait + Produits viande bovine + Autres produits – Charges opérationnelles

### • Excédent brut d'exploitation

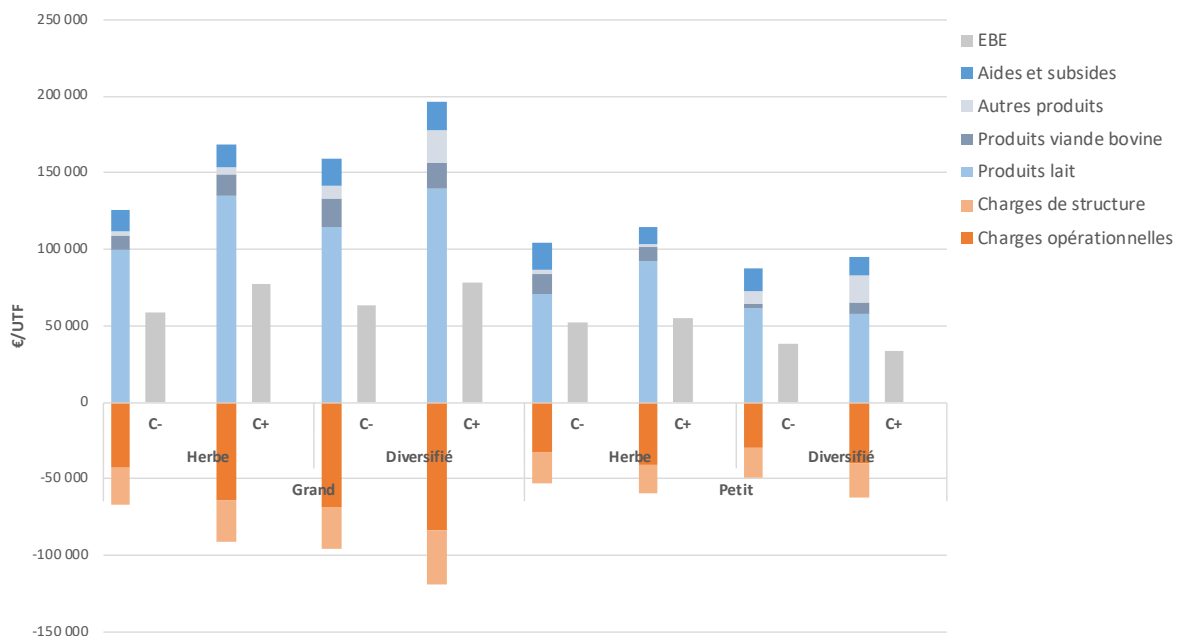


Figure 52. Calcul de l'**excédent brut d'exploitation (EBE)** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** EBE = Produits lait + Produits viande bovine + Autres produits + Aides et subsides – Charges opérationnelles – Charges de structure.



## Analyses combinées

### • Revenu du travail familial et rendement laitier

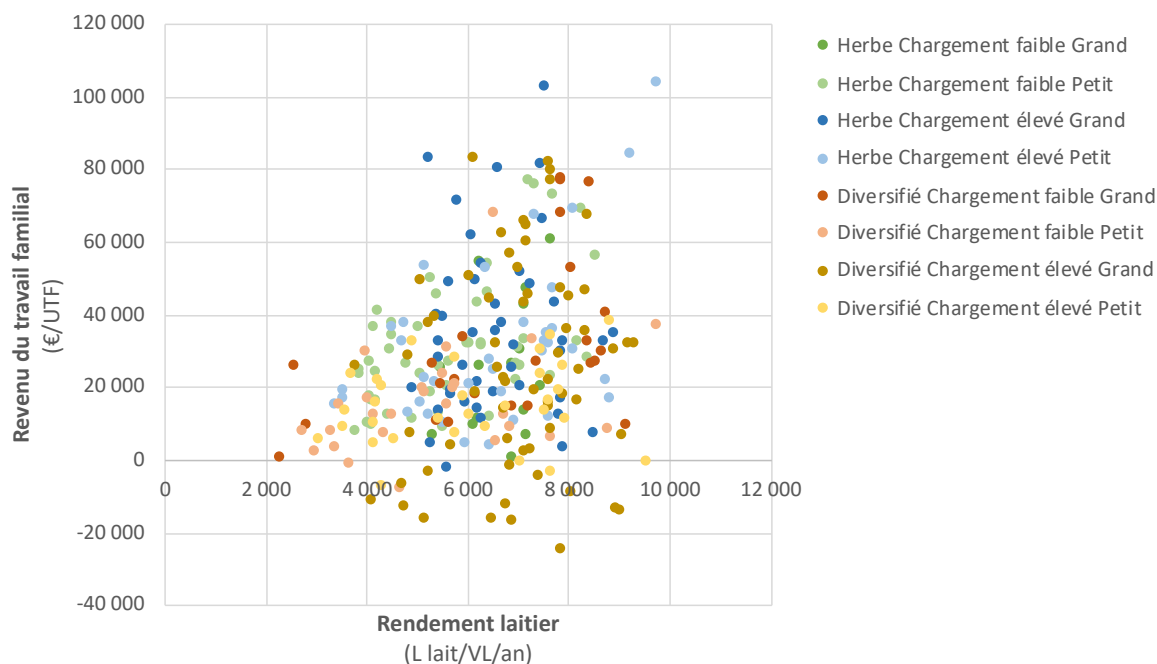


Figure 53. Relation entre **revenu du travail familial** (€/UTF) et **rendement laitier** (L lait/VL/an) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.

### • Revenu du travail familial et surfaces mobilisées

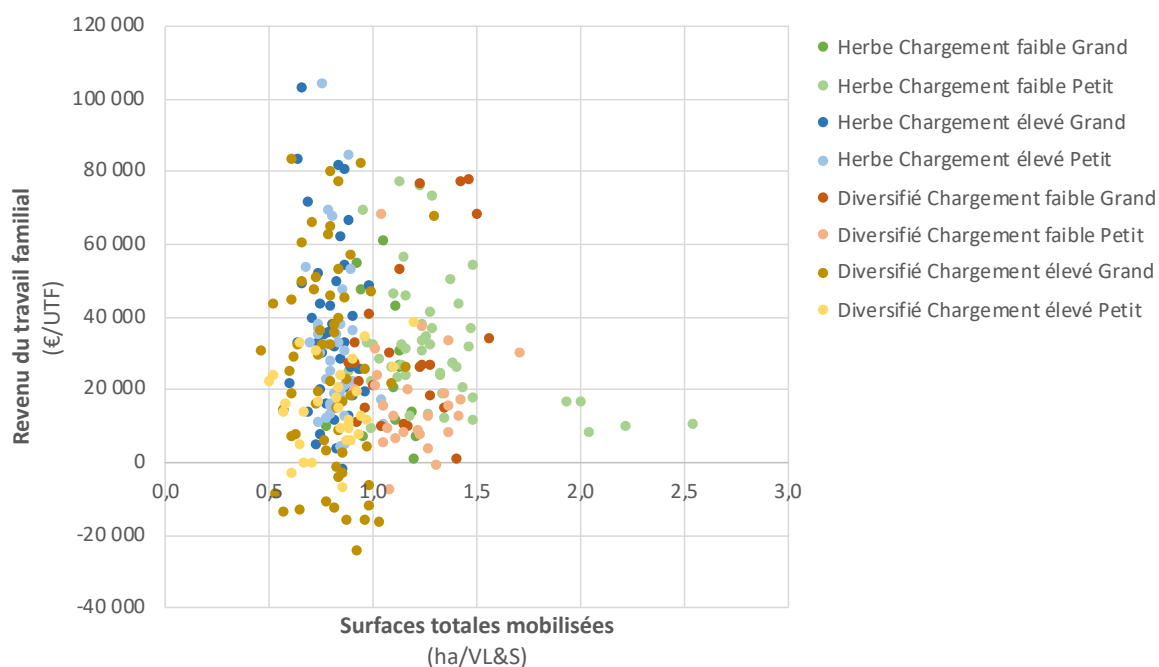


Figure 54. Relation entre **revenu du travail familial** (€/UTF) et **surfaces totales mobilisées** (ha/VL&S) pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.



## Annexe 3. Systèmes laitiers – Résultats environnementaux sans les exploitations bio

- **Utilisation de PPP**

Tableau 68. **Utilisation de PPP par ha** (kg s.a./ha) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l'échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0,22	0,06	0,19	0,05
Herbe Chargement élevé (HC+)	0,34	0,12	0,34	0,13
Mixte Chargement faible (HC-)	0,50	0,18	0,39	0,14
Mixte Chargement élevé (HC+)	0,63	0,21	0,61	0,21
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,48</b>	<b>0,23</b>	<b>0,31</b>	<b>0,24</b>

Tableau 69. **Utilisation de PPP par mille litres de lait** (kg s.a./1000 L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l'échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0,03	0,01	0,04	0,01
Herbe Chargement élevé (HC+)	0,04	0,01	0,04	0,01
Mixte Chargement faible (HC-)	0,09	0,04	0,08	0,03
Mixte Chargement élevé (HC+)	0,07	0,02	0,08	0,02
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,06</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>

- **Émissions d'azote**

Tableau 70. **Émissions d'azote par ha** (kg N/ha) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l'échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	160	18	145	20
Herbe Chargement élevé (HC+)	225	30	226	19
Mixte Chargement faible (HC-)	154	21	145	20
Mixte Chargement élevé (HC+)	246	53	240	51
<b>Moyenne générale</b>	<b>217</b>	<b>54</b>	<b>207</b>	<b>55</b>

Tableau 71. **Émissions d'azote par mille litres de lait** (kg N/1000 L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l'échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	24	2	29	8
Herbe Chargement élevé (HC+)	24	4	27	8
Mixte Chargement faible (HC-)	30	17	29	10
Mixte Chargement élevé (HC+)	25	6	32	11
<b>Moyenne générale</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>29</b>	<b>9</b>

- **Impacts sur la biodiversité**

Tableau 72. **Impacts sur la biodiversité par ha** (DS/ha) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l'échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	3.741	60	3.741	144
Herbe Chargement élevé (HC+)	3.842	105	3.857	110
Diversifié Chargement faible (DC-)	4.123	397	3.894	264
Diversifié Chargement élevé (DC+)	4.110	308	4.102	289
<b>Moyenne générale</b>	<b>3.994</b>	<b>301</b>	<b>3.896</b>	<b>243</b>

Tableau 73. **Impacts sur la biodiversité par mille litres de lait** (DS/1000 L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l'échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	601	66	819	358
Herbe Chargement élevé (HC+)	472	76	522	143
Mixte Chargement faible (DC-)	854	474	818	265
Mixte Chargement élevé (DC+)	489	163	592	183
<b>Moyenne générale</b>	<b>551</b>	<b>255</b>	<b>666</b>	<b>278</b>

- **Consommation de soja**

Tableau 74. **Consommation de soja par vache laitière et sa suite** (kg soja/VL&S/an) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l'échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations (G)		Petites exploitations (P)	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	292	129	269	98
Herbe Chargement élevé (HC+)	369	174	421	190
Diversifié Chargement faible (DC-)	277	148	196	123
Diversifié Chargement élevé (DC+)	360	110	288	214
<b>Moyenne générale</b>	<b>343</b>	<b>143</b>	<b>311</b>	<b>185</b>

Tableau 75. Classement de huit systèmes laitiers en Région wallonne sur base de cinq catégories d'impacts environnementaux pour un échantillon de 261 exploitations laitières non-biologiques sur la période 2014-2017.

Systèmes	Utilisation de PPP <sup>1</sup> (kg s.a.)		Émissions d'azote <sup>1</sup> (kg N)		Impact sur la Biodiversité <sup>1</sup> (DS)		Utilisation de soja <sup>1</sup> (kg soja)	Empreinte Carbone <sup>2</sup> (kg CO <sub>2</sub> e)		TOTAL
	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	/VL&S	/ha	/10 <sup>3</sup> L lait	
<b>Grandes exploitations</b>										
Herbe Chargement faible (HC-G)	2	2	2	2	2	3	3	1	3	<b>20</b>
Herbe Chargement élevé (HC+G)	2	2	3	2	2	2	3	1	2	<b>19</b>
Diversifié Chargement faible (DC-G)	3	4	2	3	4	4	2	2	1	<b>25</b>
Diversifié Chargement élevé (DC+G)	4	3	4	3	4	2	3	4	1	<b>28</b>
<b>Petites exploitations</b>										
Herbe Chargement faible (HC-P)	1	2	1	3	2	4	2	1	2	<b>18</b>
Herbe Chargement élevé (HC+P)	2	2	3	3	3	3	3	1	2	<b>22</b>
Diversifié Chargement faible (DC-P)	3	4	1	3	3	4	1	2	3	<b>25</b>
Diversifié Chargement élevé (DC+P)	4	4	4	3	4	3	3	3	3	<b>31</b>

**Notes :**

<sup>1</sup> Pour les quatre premières catégories d'impact environnemental, l'attribution d'un score (de 1 à 4) pour chaque indicateur et mode de production se fait sur base des quartiles de l'échantillon de 290 exploitations laitières (les exploitations bio n'ont pas été enlevées de l'échantillon pour la détermination des quartiles).

<sup>2</sup> Pour l'empreinte carbone, par manque de données, il n'a pas été possible de calculer des valeurs spécifiques à chaque exploitation. Pour ces deux indicateurs (kg CO<sub>2</sub>e/ha et kg CO<sub>2</sub>e/L lait), l'attribution d'un score (de 1 à 4) aux systèmes ne se fait dès lors pas sur base des quartiles de l'échantillon (comme pour les autres indicateurs) mais sur base d'une subdivision en quatre parts égales de l'intervalle de valeurs estimées pour l'empreinte carbone. De ce fait, les résultats d'empreinte carbone ne changent pas avec ou sans exploitations bio.



## Annexe 4. Systèmes laitiers – Variantes d’analyse du revenu du travail familial

### Revenu du travail familial par litre de lait

Tableau 76. **Revenu du travail familial par litre de lait** (€/L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations		Petites exploitations	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0,10	0,06	0,18	0,07
Herbe Chargement élevé (HC+)	0,10	0,06	0,12	0,05
Diversifié Chargement faible (DC-)	0,10	0,07	0,12	0,10
Diversifié Chargement élevé (DC+)	0,07	0,08	0,10	0,07
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,08</b>	<b>0,07</b>	<b>0,14</b>	<b>0,08</b>

### Exclusion des exploitations bio

- **Revenu du travail familial par UTF**

Tableau 77. **Revenu du travail familial** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l’échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations		Petites exploitations	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	23.762	17.290	32.133	13.476
Herbe Chargement élevé (HC+)	35.696	23.599	31.646	21.837
Diversifié Chargement faible (DC-)	32.277	23.725	17.141	17.249
Diversifié Chargement élevé (DC+)	25.522	28.080	15.235	11.217
<b>Moyenne générale</b>	<b>29.520</b>	<b>25.434</b>	<b>25.254</b>	<b>18.246</b>

- **Revenu du travail familial par litre de lait**

Tableau 78. **Revenu du travail familial** (€/L lait) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exploitations bio non comprises dans l’échantillon.

Systèmes	Grandes exploitations		Petites exploitations	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	0,08	0,05	0,14	0,05
Herbe Chargement élevé (HC+)	0,10	0,06	0,12	0,05
Diversifié Chargement faible (DC-)	0,10	0,07	0,09	0,06
Diversifié Chargement élevé (DC+)	0,07	0,08	0,10	0,07
<b>Moyenne générale</b>	<b>0,08</b>	<b>0,07</b>	<b>0,12</b>	<b>0,06</b>

## Exclusion des 10% supérieurs d'exploitations en termes de RTF/UTF

- **Revenu du travail familial par UTF**

En excluant également les 10% supérieurs d'exploitations de chaque groupe en termes de RTF/UTF (en plus des 10% inférieurs), le nombre d'exploitations dans l'échantillon passe de 290 à 256.

Assez logiquement, tous les systèmes présentent des niveaux de revenu de travail familial (€/UTF) inférieurs dans cette situation, avec également des écarts-types inférieurs. La moyenne passe ainsi de 29.619 ± 25.267 €/UTF à 23.529 ± 19.672 €/UTF pour les grandes exploitations, et de 25.198 ± 18.641 à 20.635 ± 12.525 €/UTF pour les petites exploitations. Le classement des modes de production n'est pas affecté par rapport à la situation de base (voir Tableau 79 et Figure 55).

Tableau 79. **Revenu du travail familial** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exclusion des 10% supérieurs d'exploitations de chaque système en termes de revenu du travail par UTF.

Systèmes	Grandes exploitations		Petites exploitations	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	20.922	14.194	26.444	10.738
Herbe Chargement élevé (HC+)	29.494	16.395	25.616	12.752
Diversifié Chargement faible (DC-)	25.085	15.537	12.610	9.301
Diversifié Chargement élevé (DC+)	19.397	23.195	12.430	8.980
<b>Moyenne générale</b>	<b>23.529</b>	<b>19.672</b>	<b>20.635</b>	<b>12.525</b>

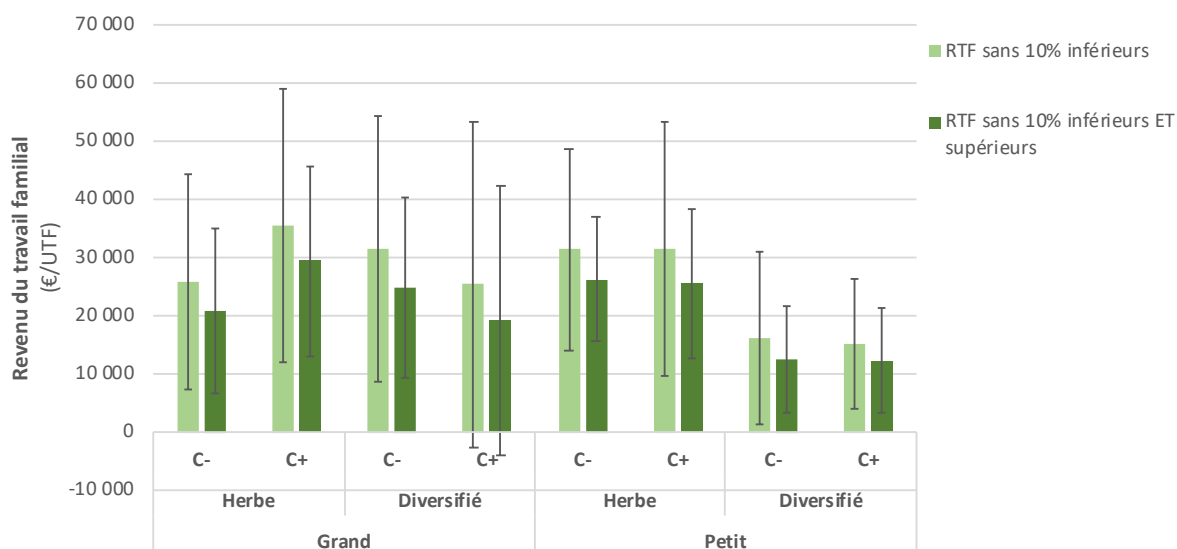


Figure 55. Revenu du travail familial (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne avec et sans les 10% supérieurs d'exploitation en termes de RTF. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Notes :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écarts-types (barres d'erreur) pour chaque système.



## Revenu du travail familial non-subsidié

Tableau 80. **Revenu du travail familial non-subsidié** (€/UTF) de huit systèmes laitiers en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	Grandes exploitations		Petites exploitations	
	Moyenne	Écart-type	Moyenne	Écart-type
Herbe Chargement faible (HC-)	11.662	19.191	13.645	16.335
Herbe Chargement élevé (HC+)	20.558	22.906	20.582	20.627
Diversifié Chargement faible (DC-)	13.896	22.481	1.680	15.603
Diversifié Chargement élevé (DC+)	6.622	28.378	3.427	11.100
<b>Moyenne générale</b>	<b>12.535</b>	<b>25.510</b>	<b>10.984</b>	<b>17.938</b>



## Annexe 5. Systèmes allaitants – Figures supplémentaires

### Indicateurs structurels

#### ● **Autonomie surfacique et autonomie en concentrés**

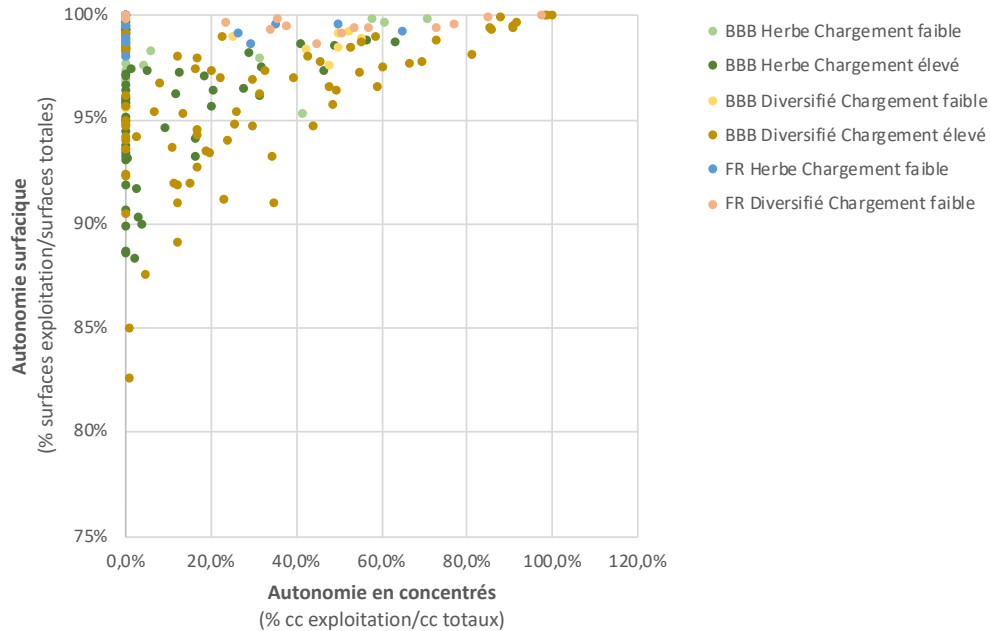


Figure 56. Relation entre **autonomie surfacique** (% surfaces exploitation/surfaces totales) et **autonomie en concentrés** (% cc exploitation/cc totaux) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

#### ● **Consommation de concentrés et taille d'exploitation**

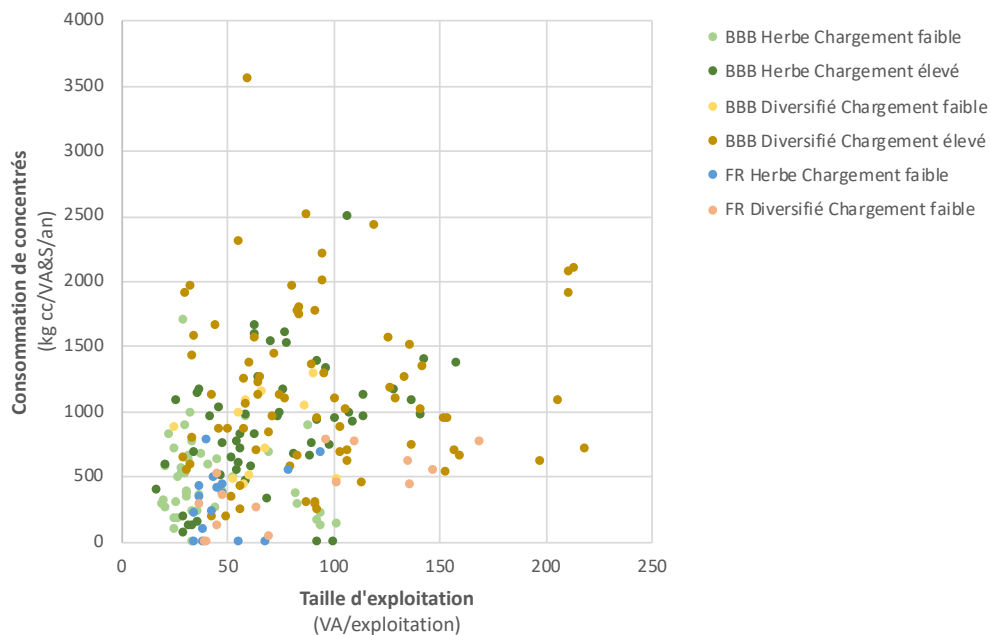


Figure 57. Relation entre **consommation de concentrés** kg cc/VA&S/an) et **taille d'exploitation** (# VA/exploitation) pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

## Résultats économiques

### • Marge brute

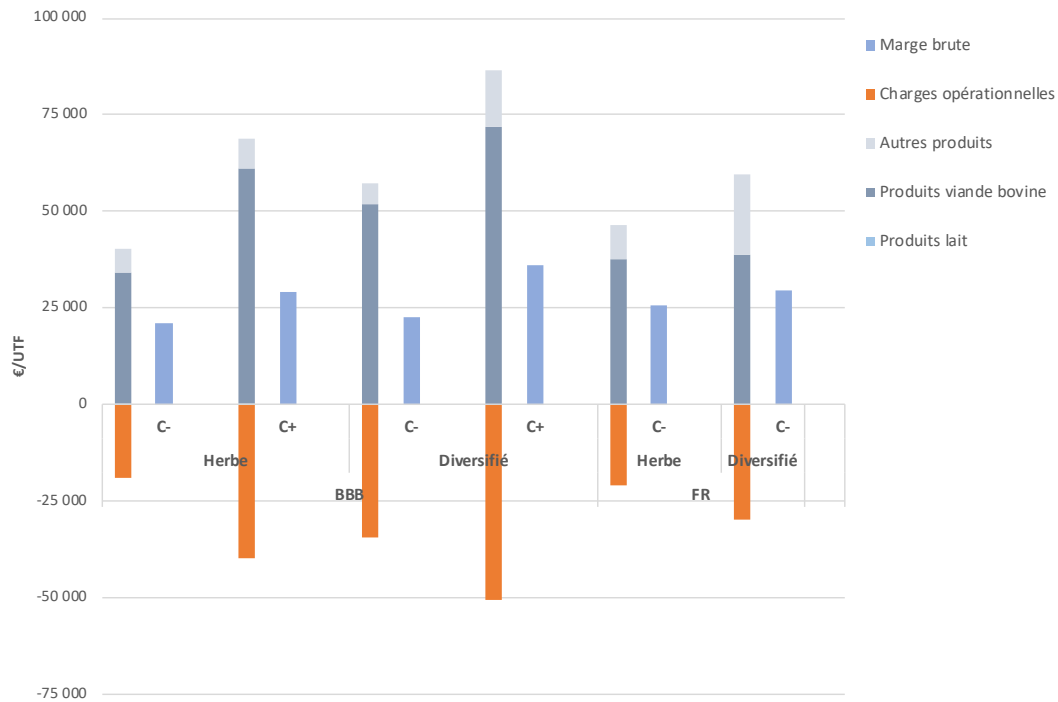


Figure 58. Calcul de la **marge brute** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** Marge brute = Produits lait + Produits viande bovine + Autres produits – Charges opérationnelles

### • Excédent brut d'exploitation

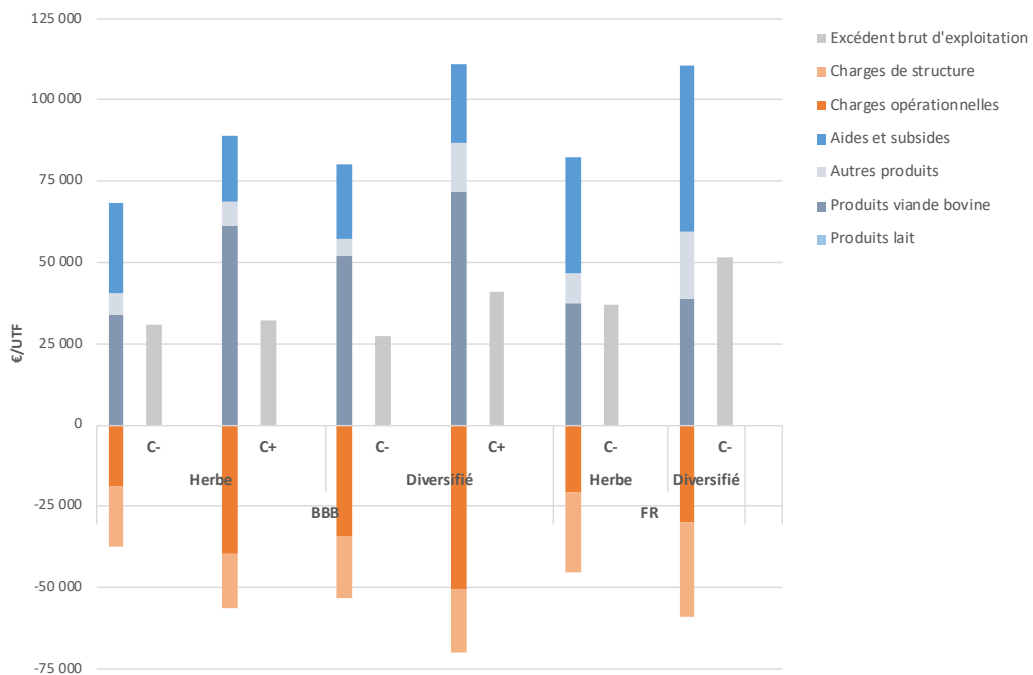


Figure 59. Calcul de l'**excédent brut d'exploitation (EBE)** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** EBE = Produits lait + Produits viande bovine + Autres produits + Aides et subsides – Charges opérationnelles – Charges de structure.

● **RTF non-subsidié**

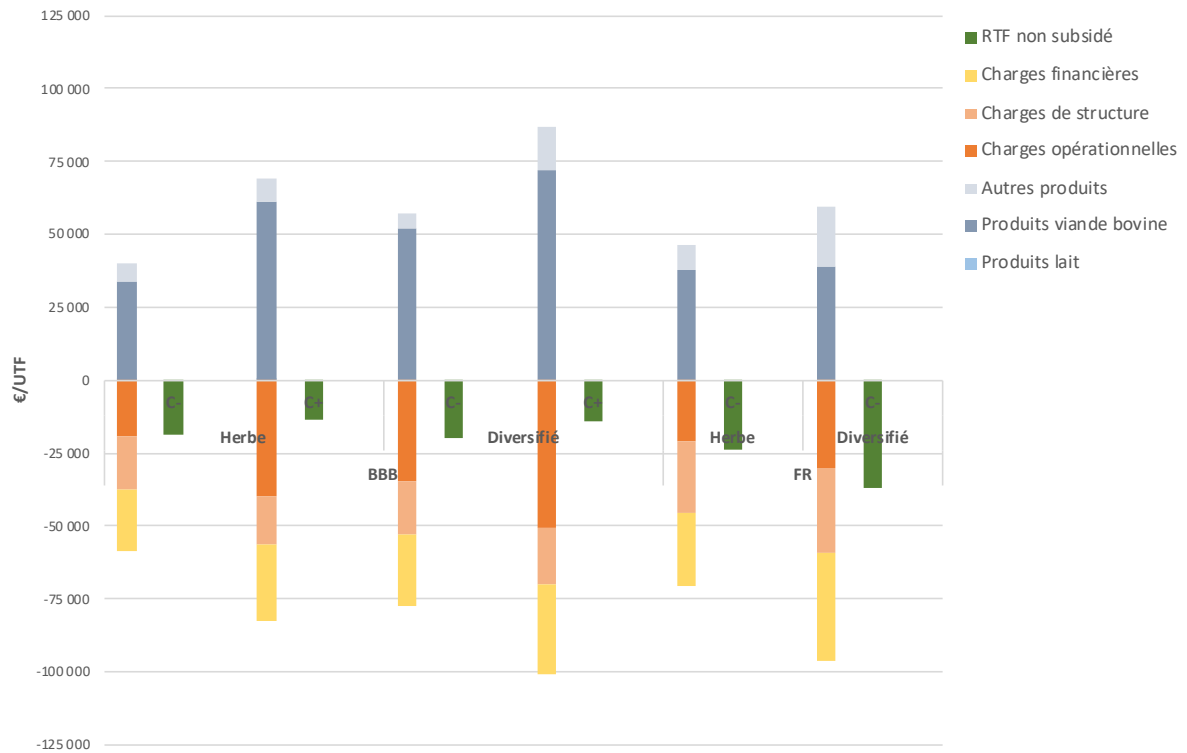


Figure 60. Calcul du **revenu du travail familial non-subsidié** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

**Note :** RTF non-subsidié = Produits lait + Produits viande bovine + Autres produits – Charges totales



## Annexe 6. Systèmes allaitants – Résultats environnementaux sans les exploitations bio

Dans le cas des exploitations allaitantes, l'analyse des résultats sans les exploitations bio se limite au système BBB herbager à faible chargement (« BBB H C- »). C'est en effet le seul système BBB contenant des exploitations bio (4/42 ; voir Tableau 39).

Dans le cas des systèmes FR, l'analyse des résultats sans les exploitations bio n'a pas été réalisée étant donné que ces deux groupes sont composés quasi exclusivement d'exploitations biologiques (11/16 dans le cas de « FR H C- » et 14/15 dans le cas de « FR D C- »).

Le Tableau 81 et le Tableau 82 présentent un résumé des résultats environnementaux du système « BBB H C- » avec et sans les exploitations bio. L'empreinte carbone n'est pas reprise dans le Tableau 81 puisque cet indicateur n'a pas été estimé pour chaque exploitation.

Il apparaît que l'exclusion des exploitations bio du groupe « BBB H C- » affecte peu les résultats environnementaux du système (écart maximum de +11% par rapport à la situation où les exploitations bio sont incluses). L'indicateur le plus affecté est l'impact sur la biodiversité. Sans les exploitations bio, le score d'impact environnemental du système passe de 20 à 22.

Tableau 81. Résultats environnementaux du système allaitant BBB herbager à faible chargement (« BBB H C- ») avec et sans exploitations bio.

Catégorie	Unité	Avec exploitations bio	Sans exploitations bio	Delta (%)
Taille de l'échantillon	Nombre d'exploitations	42	38	-10%
Utilisation de PPP	kg s.a./ha	0,11 ± 0,07	0,13 ± 0,06	+10%
	kg s.a./VA&S	0,19 ± 0,10	0,21 ± 0,08	+10%
Émissions d'azote	kg N/ha	108 ± 25	110 ± 25	+2%
	kg N/VA&S	174 ± 17	177 ± 15	+2%
Biodiversité	DS/ha	3.555 ± 1.237	3.937 ± 344	+11%
	DS/VA&S	6.066 ± 2.538	6.720 ± 1.593	+11%
Utilisation de soja	kg soja/VA&S	31 ± 22	33 ± 22	+6%

Tableau 82. Score d'impact environnemental global du système allaitant BBB herbager à faible chargement (« BBB H C- ») avec et sans exploitations bio.

Catégorie	Unité	Avec exploitations bio	Sans exploitations bio	Delta
Utilisation de PPP	kg s.a./ha	2	2	-
	kg s.a./VA&S	2	2	-
Émissions d'azote	kg N/ha	1	1	-
	kg N/VA&S	3	3	-
Biodiversité	DS/ha	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>+2</b>
	DS/VA&S	4	4	-
Utilisation de soja	kg soja/VA&S	2	2	-
Empreinte carbone	kg CO <sub>2</sub> e/ha	1	1	-
	Kg CO <sub>2</sub> e/VA&S	4	4	-
<b>Score global</b>	-	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>+2</b>





## Annexe 7. Systèmes allaitants – Variantes d’analyse du revenu du travail familial

### Revenu du travail familial non-subsidié

Tableau 83. **Revenu du travail familial non-subsidié** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017.

Systèmes	RTF subsidié (classique) (€/UTF)		RTF non-subsidié (€/UTF)	
	Moy.	E.T.	Moy.	E.T.
<b>Systèmes BBB</b>	<b>8.422</b>	<b>12.827</b>	<b>-17.265</b>	<b>13.712</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	9.436	12.421	-20.404	18.224
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	6.382	12.249	-15.581	12.257
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	3.016	12.751	-21.444	13.001
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	10.098	13.284	-16.191	11.695
<b>Systèmes FR</b>	<b>12.844</b>	<b>17.242</b>	<b>-30.822</b>	<b>20.498</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	11.719	18.995	-25.214	16.221
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	14.044	15.731	<b>-36.862</b>	<b>23.433</b>
<b>Moyenne générale</b>	<b>9.057</b>	<b>13.591</b>	<b>-19.201</b>	<b>15.548</b>

### Exclusion des exploitations bio

Dans le cas des exploitations allaitantes, seul le système « BBB H C- » est analysé sans les exploitations bio car il s’agit du seul groupe BBB comptant des exploitations bio. A l’inverse, les deux systèmes FR sont composés quasi exclusivement d’exploitations bio et ne peuvent dès lors pas être analysés sans celles-ci.

Les résultats montrent assez peu de variation avec et sans exploitations bio (moins de 10% d’écart au niveau du RTF ; voir Tableau 84 ci-dessous).

Tableau 84. **Revenu du travail familial** (€/UTF) du système « BBB H C- » avec et sans exploitations bio.

Système	RTF avec bio (classique) (€/UTF)		RTF sans bio (€/UTF)	
	Moy.	E.T.	Moy.	E.T.
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	9.436	12.421	8.866	12.365

### Exclusion des 10% supérieurs d’exploitations en termes de RTF/UTF

En excluant également les 10% supérieurs d’exploitations de chaque groupe en termes de RTF/UTF (en plus des 10% inférieurs), le nombre d’exploitations dans l’échantillon passe de 216 à 189.

Assez logiquement, tous les systèmes présentent des niveaux de revenu de travail familial (€/UTF) inférieurs dans cette situation (Tableau 85 et Figure 61). Les écarts-types sont également inférieurs de façon absolue mais plus grands de façon relative (ratio de l’écart type par rapport à la moyenne). La moyenne passe ainsi de  $8.422 \pm 12.827$  €/UTF à  $5.475 \pm 10.577$  €/UTF pour les systèmes BBB, et de  $12.844 \pm 17.242$  €/UTF à  $8.313 \pm 12.830$  €/UTF pour les systèmes FR. Le classement des modes de production reste globalement le même par rapport à la situation de base, même si le système « FR H C- » connaît une baisse considérable dans son RTF moyen. Le système « BBB D C- » obtient un RTF moyen négatif.

Tableau 85. **Revenu du travail familial** (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017. Exclusion des 10% supérieurs d'exploitations de chaque système en termes de revenu du travail par UTF.

Systèmes	RTF avec 10% sup (classique) (€/UTF)		RTF sans 10% sup (€/UTF)	
	Moy.	E.T.	Moy.	E.T.
<b>Systèmes BBB</b>	<b>8.422</b>	<b>12.827</b>	<b>5.475</b>	<b>10.577</b>
BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-)	9.436	12.421	6.496	9.908
BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+)	6.382	12.249	3.676	10.586
BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)	3.016	12.751	-448	11.196
BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+)	10.098	13.284	6.973	10.612
<b>Systèmes FR</b>	<b>12.844</b>	<b>17.242</b>	<b>8.313</b>	<b>12.830</b>
FR Herbe Chargement faible (FR H C-)	11.719	18.995	5.971	11.394
FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	14.044	15.731	10.836	14.237
<b>Moyenne générale</b>	<b>9.057</b>	<b>13.591</b>	<b>5.880</b>	<b>10.934</b>

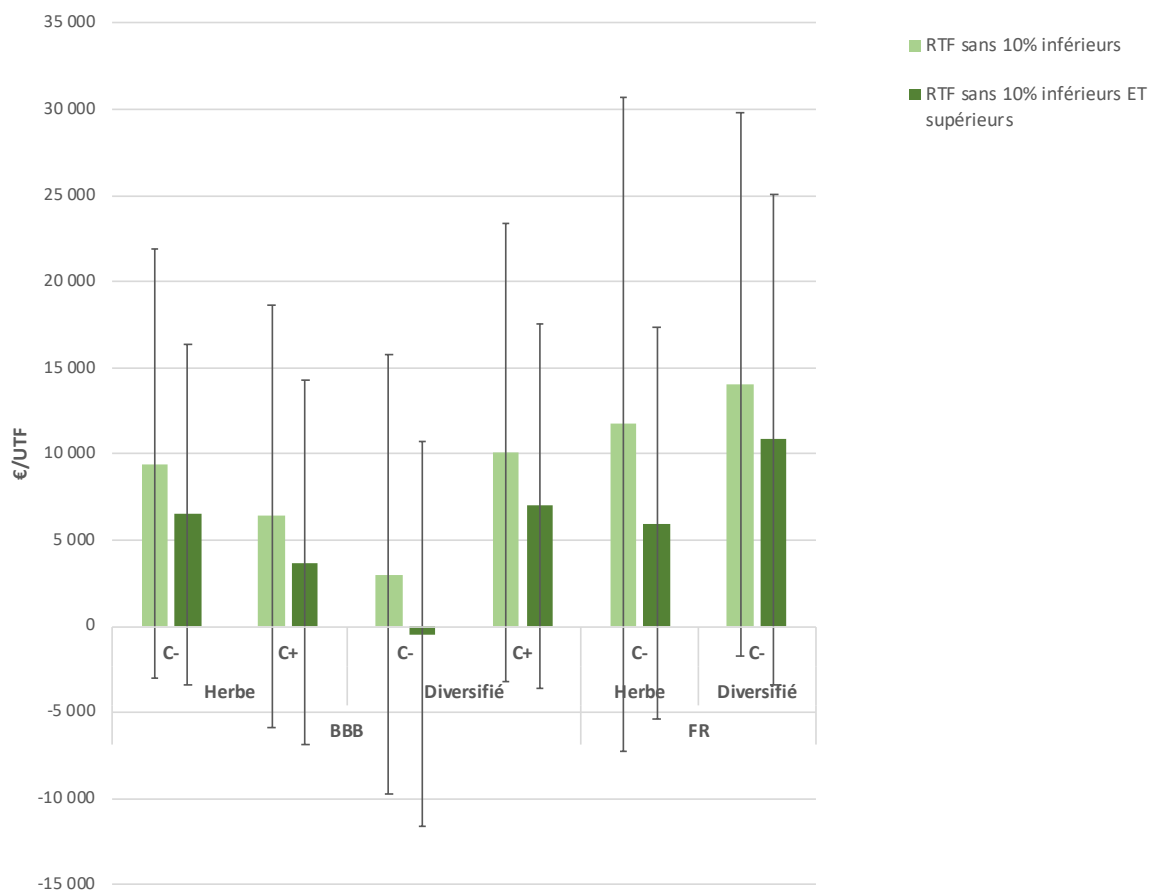


Figure 61. Revenu du travail familial (€/UTF) de six systèmes allaitants en Région wallonne avec et sans les 10% supérieurs d'exploitation en termes de RTF. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2018.

**Notes :** Le graphe indique les valeurs moyennes ainsi que les écart-types (barres d'erreur) pour chaque système.

## Annexe 8. Limitations et perspectives de l'étude

Les éléments ci-dessous reprennent les limitations de l'étude. Ces points d'attention doivent être gardés à l'esprit lors de l'analyse des résultats exposés dans ce document. Ils constituent également une liste (non-exhaustive) de perspectives qui permettraient d'améliorer les résultats de l'étude.

### Scope bovins allaitants

- L'étude ne porte que sur l'atelier naisseur des systèmes bovins allaitants. Il serait intéressant d'inclure une analyse de l'atelier engraissement également mais les données disponibles ne sont pas suffisantes pour réaliser cette analyse.

### Indicateurs structurels

- Il serait utile de compléter l'analyse des systèmes allaitants avec un indicateur de productivité (de la même façon que cela a été fait pour les systèmes laitiers avec le rendement laitier).

### Indicateurs environnementaux

- Les indicateurs environnementaux sont construits à partir de relations empiriques (facteurs d'émissions) et non de mesures de terrain (données primaires). Il s'agit donc par définition d'estimations.
- **Émissions d'azote** : elles ne concernent que les émissions des animaux sans prendre en compte les émissions dues à la fertilisation des prairies et cultures. Pour avoir une vision complète, celles-ci devraient être incluses également. Par ailleurs, les émissions des animaux sont calculées sur base de facteurs d'émissions par type d'animal. Pour gagner en précision, ces émissions pourraient être ajustées en fonction des rations moyennes de chaque système.
- **Empreinte carbone** : Cet indicateur est à traiter avec prudence car, contrairement aux autres indicateurs environnementaux, il n'est pas calculé pour chaque exploitation (voir Annexe 1 pour plus de détails à ce sujet).
- **L'agrégation des résultats** : l'agrégation des résultats environnementaux est faite par rapport aux résultats de l'échantillon et non par rapport à des seuils objectifs, externes. Le score d'impact environnemental global ne peut donc être utilisé que dans le cadre de cette étude. Par ailleurs, la comparaison entre systèmes laitiers et systèmes allaitants n'est pas possible car les seuils établis ne sont pas les mêmes.

### Répartition géographique des exploitations

Afin de juger de la validité des systèmes identifiés pour l'ensemble de la Région wallonne, il est intéressant d'analyser la répartition géographique des exploitations du jeu de données, et ce pour deux raisons principales :

- D'une part, il se peut que les exploitations du réseau de la DAEA ne soient pas réparties de façon homogène en Région wallonne. Ce phénomène a déjà été relevé par différentes études (Petel et al., 2018a, 2018b).
- Par ailleurs, il se peut que certaines contraintes (régionales, pédoclimatiques...) affectent la distribution géographique des systèmes. Ces considérations doivent dès lors être prises en compte dans d'éventuelles recommandations politiques dans la mesure où tous les systèmes ne peuvent être envisagés de la même façon dans des conditions différentes.

Des éléments sur la distribution régionale des systèmes sont développés à L'annexe 9.



## Annexe 9. Considérations sur la distribution régionale des systèmes

Afin de mieux juger de la « généralisation » éventuelle de certains systèmes dans différentes régions agricoles, il est utile d’approfondir certains éléments concernant la distribution régionale des exploitations spécialisées dans la production de lait et de viande bovine et des systèmes identifiés dans le cadre de l’étude.

### Distribution régionale des exploitations laitières et allaitantes

En 2016, il y avait en Région wallonne 12.870 exploitations agricoles, dont 13% (1.637 exploitations) étaient spécialisées dans la production de lait, i.e. classifiées dans l’OTE 450. Les exploitations spécialisées dans la production de viande bovine, i.e. classifiées dans l’OTE 460 représentait 21% du total d’exploitations (soit 2.639 exploitations) (SPWARNE, 2020).

Ces exploitations laitières et allaitantes ne sont pas distribuées de façon homogène dans les différentes régions agricoles wallonnes.

Concernant les exploitations laitières, il apparaît que la Région herbagère liégeoise concentre le plus grand nombre d’exploitations spécialisées dans la production de lait (31% du total), suivie par la Haute Ardenne et la Région limoneuse (respectivement 18% et 17% du total d’exploitations) (Tableau 86). L’importance de ces deux régions se reflète également sur la carte présentant l’importance du secteur laitier dans chaque commune (Figure 62).

Concernant les exploitations allaitantes, c’est en Ardenne que l’on retrouve le plus grand nombre d’exploitations spécialisées dans la production de viande bovine (37% du total), suivie par la Région limoneuse, la Famenne, la Région Herbagère liégeoise et le Condroz (respectivement 13%, 11%, 10% et 10% du total d’exploitations) (Tableau 86). L’importance de la Région ardennaise et du sud de la Wallonie en général (province du Luxembourg) se reflète également sur la carte présentant l’importance du secteur de la viande bovine dans chaque commune (Figure 63).

Tableau 86. Répartition des exploitations spécialisées dans la production de lait (OTE 450) et de viande bovine (OTE 460) selon les différentes régions agricoles wallonnes en 2016.

Région agricole	Exploitations laitières (OTE 450)		Exploitations allaitantes (OTE 460)	
	Nb exploitations	% du total	Nb exploitations	% du total
Sablo-limoneuse	72	4%	61	2%
Limoneuse	283	17%	352	13%
Herbagère liégeoise	509	31%	252	10%
Condroz	153	9%	273	10%
Haute Ardenne	291	18%	150	6%
Région herbagère (Fagne)	57	3%	61	2%
Famenne	100	6%	288	11%
Ardenne	131	8%	964	37%
Région jurassique	41	3%	238	9%
<b>TOTAL</b>	<b>1.637</b>	<b>4%</b>	<b>2.639</b>	<b>100%</b>

Source : (SPWARNE, 2020).

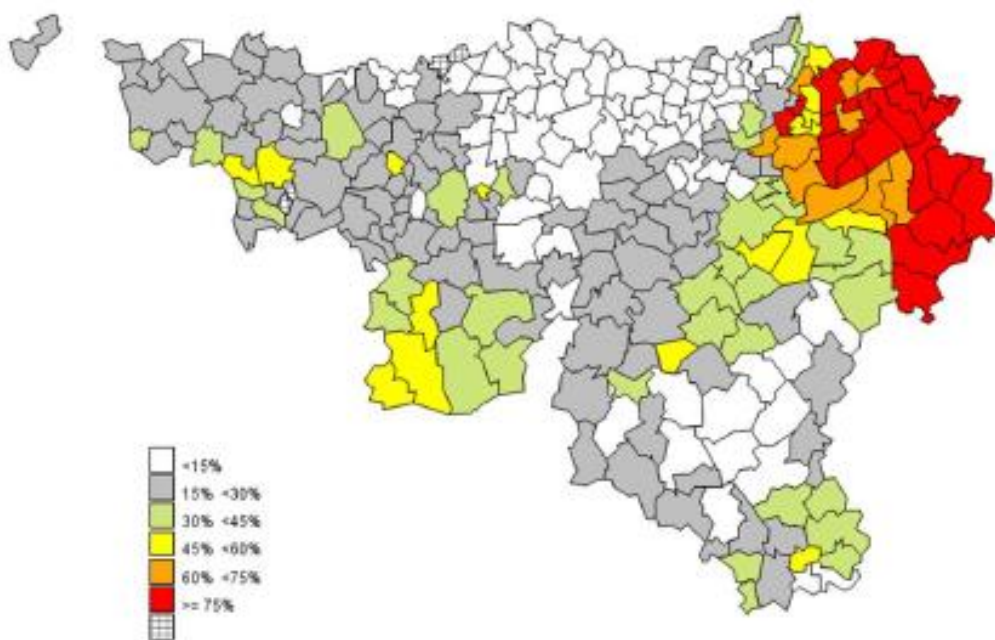


Figure 62. Importance du secteur laitier par commune en Région wallonne (en % de la valeur de la production agricole totale de la commune).

Source : (SPWARNE, 2020).

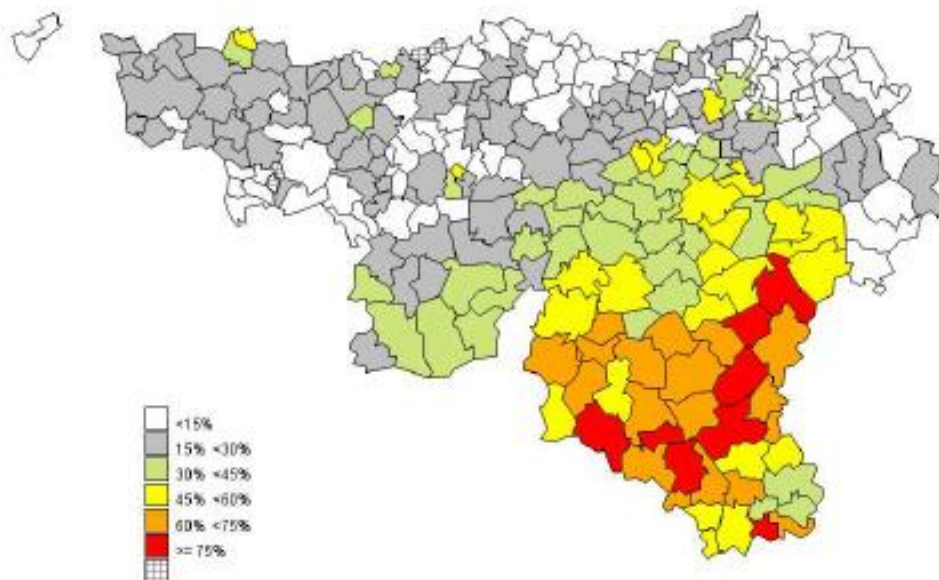


Figure 63. Importance du secteur de la viande bovine par commune en Région wallonne (en % de la valeur de la production agricole totale de la commune).

Source : (SPWARNE, 2020).

## Distribution régionale au sein de l'échantillon DAEA

Au-delà de la distribution générale des exploitations laitières et allaitantes en Région wallonne, il est intéressant d'étudier de plus près la distribution des systèmes de production laitiers et allaitants.

Pour rappel, dans le cadre de cette étude, l'identification de systèmes de production est basée sur les comptabilités agricoles de la DAEA. Dans le cas des exploitations spécialisées dans la production de lait (OTE 450), les analyses portent sur un échantillon de 290 exploitations (après sélection) sur la période 2014-2017, réparties dans huit systèmes laitiers. Dans le cas des exploitations spécialisées dans la production de viande bovine (OTE 460), les analyses sont basées sur un échantillon de 216 exploitations naisseur (après sélection), réparties dans six systèmes de production<sup>19</sup>.

La répartition des exploitations de chaque système dans les différentes régions agricoles est reprise au Tableau 87 et au Tableau 88.

Concernant les exploitations laitières, il apparaît tout d'abord que la grande majorité des exploitations de l'échantillon sont concentrées en Ardenne et en Région herbagère (liégeoise) (229 exploitations sur 290 ; soit 79%). Il est intéressant de noter qu'en Ardenne, la majorité des exploitations appartiennent à un des quatre systèmes herbagers (88 exploitations sur 115). En Région herbagère (liégeoise), on observe un meilleur équilibre entre systèmes herbagers (53 exploitations) et diversifiés (61 exploitations). Par ailleurs, il est intéressant de noter qu'au sein de l'échantillon, les quatre systèmes herbagers ne se retrouvent qu'en Ardenne et en Région herbagère liégeoise. Les systèmes diversifiés sont eux mieux répartis au sein des différentes régions agricoles, avec notamment une présence importante en Région limoneuse (39 exploitations).

Concernant les exploitations allaitantes, c'est en Ardenne que l'on retrouve le plus d'exploitations (104 exploitations sur 216, soit 48% du total), suivie par la Famenne (40 exploitations, soit 19% du total). La concentration de certains systèmes dans certaines régions semble moins marquée que dans le cas des systèmes laitiers, bien que les deux systèmes français soient présents exclusivement dans les régions plutôt herbagères (Ardenne, Région herbagère liégeoise et Région jurassique). A noter toutefois que l'on retrouve un nombre assez faible d'exploitations dans les systèmes français.

## Représentativité des données DAEA dans la distribution régionale des systèmes

Les résultats précédents donnent une première idée de la distribution régionale des systèmes. Ils soulignent notamment l'absence des systèmes laitiers herbagers de certaines régions agricoles plus orientées vers les grandes cultures (Condroz et Région limoneuse notamment).

Toutefois, il ne semble pas pertinent de tirer des conclusions sur la répartition des systèmes dans l'ensemble de la région wallonne uniquement sur base de ces résultats. En effet, bien que l'échantillon DAEA contienne des exploitations de toutes les régions agricoles, certaines semblent sous-représentées (p.ex. le Condroz) tandis que d'autres concentrent la majorité des exploitations (p.ex. l'Ardenne et la Région herbagère). Comme cela avait déjà été noté par Petel et al. (2018a, 2018b), les échantillons de la DAEA sont donc principalement représentatifs des régions dites « herbagères ».

---

<sup>19</sup> A noter que les 290 exploitations laitières et 216 exploitations allaitantes naisseur constituent en fait le nombre total d'observations dans le jeu de données étudié. Celui-ci étant réparti sur quatre années (2014-2017), plusieurs exploitations sont présentes sur plusieurs années. Au total, il y a approximativement 90 exploitations laitières et 100 exploitations allaitantes différentes dans le jeu de données.

## Conclusions

Afin de tenter de dégager un image plus globale à l'échelle de la région, il est possible de s'inspirer des résultats issus des études de scénarisation pour la filière lait et viande bovine en Région wallonne menées par Petel et al. (2018a, 2018b). Pour ce faire, ces études font la distinction entre d'une part une zone A, considérée comme « Herbagère » et regroupant les régions agricoles suivantes : Ardenne, Fagne, Famenne, Haute Ardenne, Région herbagère et Région jurassique. De l'autre côté, une zone B, considérée comme « De grande cultures » regroupe les régions agricoles suivantes : Campine, Condroz, Région limoneuse, Région sablo-limoneuse.

D'après ces études et au vu des différents éléments exposés ci-dessus, on peut affirmer les éléments suivants sur la répartition des systèmes de production bovins.

Concernant les systèmes laitiers, les systèmes basés exclusivement sur la valorisation des prairies (quatre systèmes herbagers) semblent absent des régions de la zone B, à savoir le Condroz, la Région limoneuse et la Région sablo-limoneuse. On retrouve dans ces régions des exploitations se retrouvant plutôt dans un cas de polyculture-élevage, apparentées aux systèmes Diversifiés. Par ailleurs, si les systèmes herbagers semblent absents de la zone B, ce n'est pas le cas des systèmes Diversifiés en zone A, comme le montre la Figure 64.

Concernant les systèmes allaitants, la distribution régionale des systèmes semble plus homogène. Tous les systèmes semblent en effet se retrouver aussi bien en zone A qu'en zone B. Certaines tendances peuvent néanmoins être observées. En effet, les systèmes FR ainsi que les systèmes BBB herbagers semblent plus fréquents en zone A (herbagère) tandis que dans la zone B (de grandes cultures), les systèmes BBB diversifiés semblent majoritaires (voir Figure 64).

Ces résultats confirment donc que le choix du système ne peut se résumer uniquement à un choix de l'éleveur mais résulte également de contraintes externes, régionales (conditions pédoclimatiques, culturelles, etc.).

## Considérations supplémentaires sur la disparition des prairies

Les considérations ci-dessus sont par ailleurs à mettre en perspective dans un contexte de disparition des prairies permanentes en Région wallonne. En effet, bien qu'elles représentent toujours plus de 40% de la SAU wallonne (43% en 2018), les superficies de prairies permanentes sont passées de 396.605 ha en 1980 à 312.665 ha en 2018, soit une diminution de 21% (Statbel, 2019). Cette diminution, qui s'explique principalement par la diminution du cheptel bovin, s'est par ailleurs accompagnée d'une expansion de cultures arables telles que le maïs fourrager, mais également les céréales, pommes de terre et plantations de sapins de Noël (Natagora, 2020; SPWARNE, 2020).

Outre la distribution non-homogène des systèmes en Région wallonne, cet élément doit également être pris en compte dans une optique de soutien éventuel aux systèmes herbagers (en particulier « HC-G » et « HC-P » au sein des systèmes laitiers ainsi que « BBB H C- » et « FR H C- » au sein des systèmes allaitants).

Or, comme cela a été soulevé par de nombreuses sources, le maintien des prairies permanentes, et par conséquent des systèmes herbagers est un enjeu capital dans la préservation de la biodiversité agricole en Région wallonne (Campion, 2017; Crémer, 2015; Hance et al., 2010). Les résultats de cette étude vont par ailleurs également dans ce sens puisque l'impact sur la biodiversité des prairies, et en particulier les prairies permanentes, est inférieur à celui des cultures (voir Tableau 4).



Tableau 87. Distribution de 290 exploitations laitières (OTE 450) au sein de huit systèmes laitiers et régions agricoles wallonnes.

Systèmes	Ardenne	Condroz	Famenne	Herbagère	Jurassique	Limoneuse	Sablo-limoneuse	N/A	Total	Zone A	Zone B
Herbe Chargement faible Grand	10			5					15	15	0
Herbe Chargement faible Petit	45			2				2	49	47	0
Herbe Chargement élevé Grand	20			24					44	44	0
Herbe Chargement élevé Petit	13			22				2	37	37	0
Diversifié Chargement faible Grand	10		3	10		1			24	23	1
Diversifié Chargement faible Petit	6	4	1	12	1	3			27	18	9
Diversifié Chargement élevé Grand	8	6		30		19			63	38	25
Diversifié Chargement élevé Petit	3			9		16	2	1	31	12	18
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>114</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>290</b>	<b>234</b>	<b>53</b>

**Notes :**

La zone A (« Herbagère ») = Ardenne, Fagne, Famenne, Haute Ardenne, Région herbagère et Région jurassique.

La zone B (« De grande cultures ») = Campine, Condroz, Région limoneuse, Région sablo-limoneuse.

Tableau 88. Distribution de 216 exploitations allaitantes (OTE 460) au sein de six systèmes allaitants et régions agricoles wallonnes.

Systèmes	Ardenne	Condroz	Famenne	Herbagère	Jurassique	Limoneuse	N/A	Total	Zone A	Zone B
BBB Herbe Chargement faible	23		3	7	7		2	42	40	0
BBB Herbe Chargement élevé	32	7	8	4		2	2	55	44	9
BBB Diversifié Chargement faible	4		6		1			11	11	0
BBB Diversifié Chargement élevé	36	6	25	3	2	4	1	77	66	10
FR Herbe Chargement faible	5			3	5		3	16	13	0
FR Diversifié Chargement faible	4			3	7		1	15	14	0
<b>TOTAL</b>	<b>104</b>	<b>13</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>216</b>	<b>188</b>	<b>19</b>

**Notes :**

La zone A (« Herbagère ») = Ardenne, Fagne, Famenne, Haute Ardenne, Région herbagère et Région jurassique.

La zone B (« De grande cultures ») = Campine, Condroz, Région limoneuse, Région sablo-limoneuse.

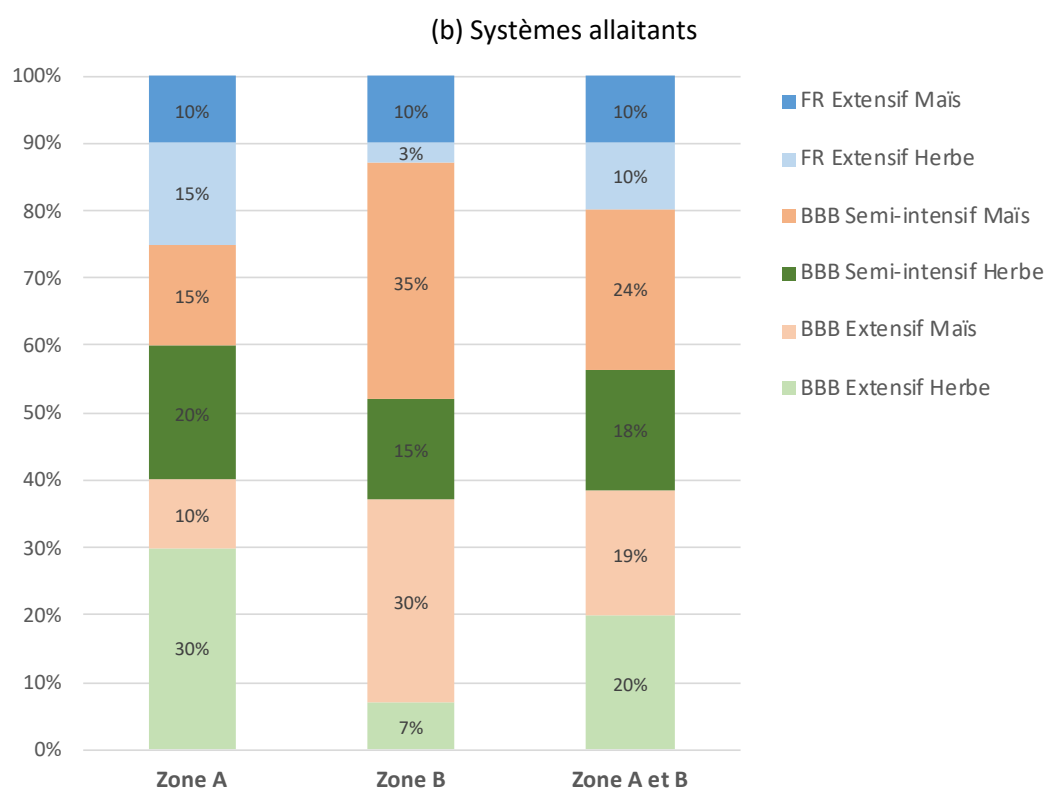
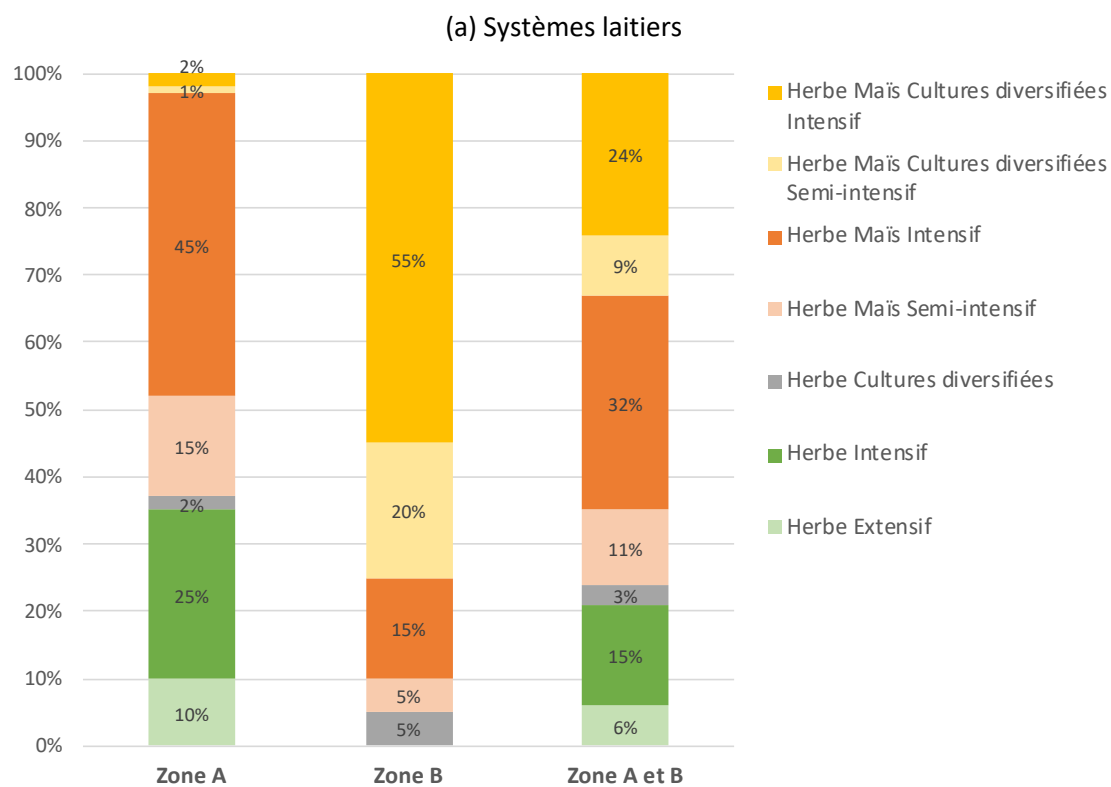


Figure 64. Estimations de répartition du cheptel de vaches laitières (figure du haut) et allaitantes (figure du bas) par systèmes d'élevage en zone A, en zone B et au total en Région wallonne en 2015.

Source : (Petel et al., 2018b, 2018a).

Notes :

<sup>1</sup> Ces répartitions ont été estimées au départ d'entretiens acteurs.

<sup>2</sup> La zone A (« Herbagère ») = Ardenne, Fagne, Famenne, Haute Ardenne, Région herbagère et Région jurassique.

<sup>3</sup> La zone B (« De grande cultures ») = Campine, Condroz, Région limoneuse, Région sablo-limoneuse.

## Annexe 10. Données figurant dans la brochure WWF relative à l'étude

### Introduction

En parallèle de ce rapport et de la version résumée de ce rapport, une brochure reprenant les principaux résultats a été rédigée par le WWF-Belgique (WWF, 2020). Les résultats qui y sont présentés correspondent aux résultats présentés dans ce rapport avec toutefois certaines variations :

1. En plus des systèmes présentés dans ce rapport, la brochure fait également apparaître deux nouveaux groupes : un groupe à impact environnemental faible (IEF) et un groupe à impact environnemental élevé (IEE). Comme indiqué au Tableau 89 ci-dessous, ces deux groupes rassemblent les systèmes identifiés sur base de leur score d'impact environnemental.
2. Outre les indicateurs présentés dans ce rapport, la brochure inclut également certains indicateurs supplémentaires. Ceux-ci concernent notamment une plus grande désagrégation des charges (e.g. charges d'alimentation, frais vétérinaires, etc.) et des subsides (e.g. aides couplées, primes bio, etc.), des indicateurs relatifs aux conditions de travail (unités de travail, charge de travail, etc.) ainsi qu'un indicateur de productivité pour les exploitations allaitantes.

Les six tableaux ci-dessous présentent donc les principaux résultats de l'étude tels qu'ils figurent dans la brochure rédigée par WWF. On y retrouve trois tableaux relatifs aux systèmes laitiers et trois tableaux relatifs aux systèmes allaitants. Pour chaque spéculation, on retrouve :

- Un tableau reprenant les résultats regroupés par groupe d'impact environnemental (faible impact vs. impact élevé) (Tableau 90 et Tableau 93);
- Un tableau reprenant les résultats regroupés par groupe d'impact environnemental (faible impact vs. impact élevé) mais SANS les exploitations bio (Tableau 91 et Tableau 94) ;
- Un tableau reprenant les principaux résultats des systèmes de productions identifiés, avec des indicateurs structurels, économiques et environnementaux (Tableau 92 et Tableau 95). La majorité de ces résultats figurent déjà dans le texte de ce rapport mais ont tout de même été repris ici par souci de cohérence avec ce qui est présenté dans la brochure WWF.

Tableau 89. Classification des systèmes laitiers et allaitants dans deux groupes selon leur score d'impact environnemental.

	Groupe à impact environnemental faible	Groupe à impact environnemental élevé
<b>Systèmes laitiers</b>	<b>Seuil : impact environnemental <math>\leq</math> 20</b> Herbe Chargement faible Grand (HC-G) Herbe Chargement élevé Grand (HC+G) Herbe Chargement faible Petit (HC-P) Diversifié Chargement faible Petit (DC-P)	<b>Seuil : impact environnemental <math>&gt;</math> 20</b> Diversifié Chargement faible Grand (DC-G) Diversifié Chargement élevé Grand (DC+G) Diversifié Chargement élevé Petit (DC+P) Herbe Chargement élevé Petit (HC+P)
<b>Systèmes allaitants</b>	<b>Seuil : impact environnemental <math>&lt;</math> 20</b> BBB Herbe Chargement faible (BBB H C-) FR Herbe Chargement faible (FR H C-) FR Diversifié Chargement faible (FR D C-)	<b>Seuil : impact environnemental <math>&gt;</math> 20</b> BBB Herbe Chargement élevé (BBB H C+) BBB Diversifié Chargement élevé (BBB D C+) BBB Diversifié Chargement faible (BBB D C-)

## Systèmes laitiers

Tableau 90. Indicateurs structurels, environnementaux et économiques pour deux groupes de systèmes laitiers (impact environnemental élevé vs. impact environnemental faible). Moyennes interannuelles pour 290 exploitations laitières en Région wallonne sur la période 2014-2017.

	<b>Systèmes de production laitiers à impact environnemental élevé (IEE)</b>	<b>Systèmes de production laitiers à impact environnemental faible (IEF)</b>
	<b>DC-G ; DC+G ; DC+P ; HC+P</b>	<b>HC-G ; HC+G ; HC-P ; DC-P</b>
<i>Nombre d'exploitations (290)</i>	155	135
<b>a) Caractéristiques structurelles et de production</b>		
Production de lait exploitation/an (litres)	548 995	442 134
Rendement laitier (litres/vache/an)	6 610	5 998
<b>b) Index d'impact environnemental</b>	26	18
<b>c) Résultats économiques</b>		
Produits (lait, viande et autre), sans subsides (€/UTF)	135 289	108 496
Aides et subsides (€/UTF)	15 426	15 926
Charges opérationnelles (€/UTF)	62 045	43 168
<i>Coût alimentaire</i>	33 127	22 756
<i>Coût semences, engrais, PPP</i>	10 135	5 340
<i>Frais vétérinaires</i>	4 166	3 753
<i>Charges de structure (€/UTF)</i>	27 470	23 006
<i>Charges financières (€/UTF)</i>	35 334	29 037
<i>dont coût de matériel et machines <sup>a</sup></i>	26 242	20 577
<b>Revenu du travail (€/UTF/an)</b>	<b>25 868</b>	<b>29 211</b>
<b>Efficacité économique de la production</b>	<b>54%</b>	<b>62%</b>
<b>Importance des aides &amp; subsides dans le revenu du travail</b>	<b>60%</b>	<b>55%</b>

**Notes :**

<sup>a</sup> Les coûts de matériel et machines mentionnés ici sont en fait répartis entre les charges de structure et les charges financières.

Tableau 91. Indicateurs structurels, environnementaux et économiques pour deux groupes de systèmes laitiers (impact environnemental élevé vs. impact environnemental faible). Moyennes interannuelles pour 261 exploitations laitières **non-biologiques** en Région wallonne sur la période 2014-2017.

	Systèmes de production laitiers à impact environnemental élevé (IEE)	Systèmes de production laitiers à impact environnemental faible (IEF)
	DC-G ; DC+G ; DC+P ; HC+P	HC-G ; HC+G ; HC-P ; DC-P
<i>Nombre d'exploitations (261)</i>	153	108
<b>a) Caractéristiques structurelles et de production</b>		
Production de lait exploitation/ an (litres)	546 827	501 737
Rendement laitier (litres/ vache/ an)	6 613	6 300
<b>b) Index d'impact environnemental</b>	27	21
<b>c) Résultats économiques</b>		
Produits (lait, viande et autre), sans subsides (€/UTF)	135 294	120 767
Aides et subsides	15 310	15 268
Charges opérationnelles (€/UTF)	61 959	49 002
<i>Coût alimentaire</i>	33 105	26 086
<i>Coût semences, engrais, PPP</i>	10 202	6 018
<i>Frais vétérinaires</i>	4 164	4 285
Charges structurelles (€/UTF)	27 415	24 710
Charges financières (€/UTF)	35 340	32 321
<i>dont coût de matériel et machines <sup>a</sup></i>	26 322	21 769
Aides et subsides (€/UTF)	15 310	15 268
<b>Efficacité économique de la production</b>	54%	61%
<b>Revenu du travail (€/UTF/ an)</b>	25 890	30 001

**Notes :**

<sup>a</sup> Les coûts de matériel et machines mentionnés ici sont en fait répartis entre les charges de structure et les charges financières.

Tableau 92. Principaux indicateurs structurels, environnementaux et économiques pour huit systèmes laitiers identifiés en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017 (suite à la page suivante).

	Grandes exploitation				Petite exploitation			
	Herbe		Diversifié		Herbe		Diversifié	
	Chargement faible (HC-)	Chargement élevé (HC+)	Chargement faible (DC-)	Chargement élevé (DC+)	Chargement faible (HC-)	Chargement élevé (HC+)	Chargement faible (DC-)	Chargement élevé (DC+)
	HC-G	HC+G	DC-G	DC+G	HC-P	HC+P	DC-P	DC+P
<i>Nombre d'exploitations (290)</i>	15	44	24	63	49	37	27	31
<b>a) Caractéristiques structurelles et de production</b>								
Vaches laitières par exploitation	84	108	100	108	46	53	47	51
Chargement (UGB/ha surface fourragère)	1,5	2,1	1,6	2,5	1,3	2,1	1,4	2,4
% prairie dans la surface dédiées à l'atelier lait	100%	99%	74%	70%	99%	99%	74%	63%
Production de lait (litres/exploitation/an)	551 373	705 904	673 437	741 918	274 046	345 371	256 646	303 617
Rendement laitier (litres/ vache/ an)	6 660	6 572	6 683	6 983	5 660	6 476	5 309	5 957
<b>b) Résultats environnementaux</b>								
Utilisation de PPP (kg s.a./ha)	0,20	0,34	0,46	0,63	0,12	0,34	0,26	0,61
Émissions d'azote (kg N/ha)	161	225	156	246	136	226	139	240
Impacts biodiversité ('Damage score'/ha)	3 497	3 842	3 838	4 110	2 436	3 857	2 783	4 102
Consommation de soja (kg soja/VL&S/an)	293	369	281	360	227	421	135	288
Estimations d'empreintes carbone (kg CO2e/ha)	6.768 – 7.192	6.890 – 8.982	7.219 – 10.596	10.751 – 11.627	6.723 – 7.147	6.883 – 8.975	7.205 – 9.235	9.470 – 10.817
<b>Score d'impact environnemental (index)</b>	<b>17</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>28</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>31</b>

	HC-G	HC+G	DC-G	DC+G	HC-P	HC+P	DC-P	DC+P
<b>c) Résultats économiques</b>								
<b>Produits, sans les subsides (€/UTF)</b>	<b>111 690</b>	<b>153 436</b>	<b>141 246</b>	<b>177 515</b>	<b>86 849</b>	<b>103 138</b>	<b>72 771</b>	<b>83 238</b>
Produits lait (€/UTF)	99 457	134 782	114 020	139 378	70 902	91 855	61 533	57 541
Produits viande bovine (€/UTF)	9 648	13 921	18 745	17 116	12 716	9 647	2 417	7 949
Autres Produits (€/UTF)	2 585	4 733	8 481	21 021	3 231	1 636	8 821	17 747
<b>Charges (€/UTF)</b>								
<i>Charges opérationnelles (€/UTF)</i>	42 252	64 107	68 679	83 172	32 062	40 561	29 710	39 615
<i>dont coût alimentaires</i>	23 443	37 868	32 767	45 484	15 195	24 991	11 469	18 005
<i>dont coût semences, engrais, PPP</i>	4 806	6 211	9 965	13 846	4 090	4 360	6 484	9 620
<i>dont frais vétérinaires</i>	4 920	5 314	4 291	5 747	3 098	2 926	1 748	2 337
<i>Charge de structure (€/UTF)</i>	24 763	27 159	26 643	35 449	20 847	18 726	19 180	22 329
<i>Charges financières (€/UTF)</i>	33 013	41 612	32 029	52 273	20 295	23 269	22 200	17 866
<i>dont charges matériel &amp; machines (€/UTF) <sup>a</sup></i>	21 975	26 066	21 720	37 688	18 822	17 819	14 041	16 534
<b>Aides et subsides (€/UTF)</b>	<b>14 169</b>	<b>15 138</b>	<b>17 705</b>	<b>18 900</b>	<b>17 852</b>	<b>11 065</b>	<b>14 689</b>	<b>11 808</b>
<b>d) Emploi</b>								
Charge de travail (vl/ut)	38,77	56,31	43,95	58,52	33,11	39,11	30,40	28,09
Unités de travail, total	2,26	1,97	2,33	1,98	1,50	1,44	1,87	1,96
<i>dont unités de travail familial</i>	2,16	1,87	2,14	1,91	1,48	1,43	1,86	1,94
Heures travaillées par jour et par unité de travail familial <sup>b</sup>	8,67	10,14	9,31	9,11	9,30	8,69	8,58	8,43
<b>Efficacité économique de la production</b>	<b>64%</b>	<b>59%</b>	<b>52%</b>	<b>52%</b>	<b>63%</b>	<b>60%</b>	<b>61%</b>	<b>53%</b>
<b>Revenu du travail (€/UTF)</b>	<b>25 830</b>	<b>35 696</b>	<b>31 601</b>	<b>25 522</b>	<b>31 498</b>	<b>31 646</b>	<b>16 369</b>	<b>15 235</b>

**Notes :**

<sup>a</sup> Les coûts de matériel et machines mentionnés ici sont en fait répartis entre les charges de structure et les charges financières.

<sup>b</sup> On considère 6 jours de travail par semaine et 10 jours de congé par an, ce qui représente 303 jours de travail par an.

## Systèmes allaitants

Tableau 93. Indicateurs structurels, environnementaux et économiques pour deux groupes de systèmes allaitants (impact environnemental élevé vs. impact environnemental faible). Moyennes interannuelles pour 216 exploitations allaitantes en Région wallonne sur la période 2014-2017.

	Systèmes de production allaitant à impact environnemental élevé (IEE)	Systèmes de production allaitant à impact environnemental faible (IEF)
	BBB H C +; BBB D C - ; CCC D C +	BBB H C - ; FR H C - ; FR D C -
<i>Nombre d'exploitations (216)</i>	143	73
<b>a) Caractéristiques structurelles et de production</b>		
Vaches allaitantes par exploitation	83	53
Production de viande (kg/exploitation/an) <sup>a</sup>	39 224	20 990
<b>b) Index d'impact environnemental</b>	28	14
<b>c) Résultats économiques</b>		
Produits (lait, viande et autre), sans subsides (€/UTF)	77 530	45 648
Aides et subsides	22 545	34 314
Charges opérationnelles (€/UTF)	45 243	21 699
<i>dont coût alimentaire</i>	20 394	7 491
<i>dont coût semences, engrais, PPP</i>	8 070	3 258
<i>dont frais vétérinaires</i>	9 265	4 033
Charges structurelles (€/UTF)	18 330	21 956
Charges financières (€/UTF)	28 378	25 423
<i>dont coût de matériel et machines <sup>b</sup></i>	16 216	17 555
<b>Revenu du travail (€/UTF/ an)</b>	<b>8 124</b>	<b>10 883</b>
<b>Efficacité économique de la production</b>	<b>42%</b>	<b>53%</b>
<b>Importance des aides &amp; subsides dans le revenu du travail</b>	<b>278%</b>	<b>315%</b>

**Notes :**

<sup>a</sup> Estimation de production en KG: inventaire de sortie - inventaire d'entrée.

<sup>b</sup> Les coûts de matériel et machines mentionnés ici sont en fait répartis entre les charges de structure et les charges financières.



Tableau 94. Indicateurs structurels, environnementaux et économiques pour deux groupes de systèmes laitiers (impact environnemental élevé vs. impact environnemental faible). Moyennes interannuelles pour 187 exploitations allaitantes **non-biologiques** en Région wallonne sur la période 2014-2017.

	Systèmes de production allaitant à impact environnemental élevé (IEE)	Systèmes de production allaitant à impact environnemental faible (IEF)
	BBB H C +; BBB D C - ; CCC D C +	BBB H C - ; FR H C - ; FR D C -
<i>Nombre d'exploitations (187)</i>	143	44
<b>a) Caractéristiques structurelles et de production</b>		
Vaches allaitantes par exploitation	83	49
Production de viande (kg/exploitation/an) <sup>a</sup>	39 224	19 394
<b>b) Index d'impact environnemental</b>	28	18
<b>c) Résultats économiques</b>		
Produits (lait, viande et autre), sans subsides (€/UTF)	77 530	43 822
Aides et subsides	22 545	25 552
Charges opérationnelles (€/UTF)	45 243	20 548
<i>dont coût alimentaire</i>	20 394	7 591
<i>dont coût semences, engrais, PPP</i>	8 070	3 071
<i>dont frais vétérinaires</i>	9 265	4 857
Charges structurelles (€/UTF)	18 330	18 052
Charges financières (€/UTF)	28 378	23 228
<i>dont coût de matériel et machines <sup>b</sup></i>	16 216	16 216
<b>Revenu du travail (€/UTF/ an)</b>	<b>8 124</b>	<b>7 545</b>
<b>Efficacité économique de la production</b>	<b>42%</b>	<b>54%</b>

**Notes :**

<sup>a</sup> Estimation de production en KG: inventaire de sortie - inventaire d'entrée.

<sup>b</sup> Les coûts de matériel et machines mentionnés ici sont en fait répartis entre les charges de structure et les charges financières.

Tableau 95. Principaux indicateurs structurels, environnementaux et économiques pour six systèmes allaitants identifiés en Région wallonne. Moyennes interannuelles sur la période 2014-2017 (suite à la page suivante).

	Blanc-Bleu Belge				FR	
	Herbe		Diversifié		Herbe	Diversifié
	Chargement faible (HC-)	Chargement élevé (HC+)	Chargement faible (DC-)	Chargement élevé (DC+)	Chargement faible (HC-)	Chargement faible (DC-)
	BBB H C-	BBB H C+	BBB D C-	BBB D C+	FR H C-	FR D C-
<i>Nombre d'exploitations (216)</i>	42	55	11	77	16	15
<b>a) Caractéristiques structurelles et de production</b>						
Vaches allaitantes par exploitation	43	72	66	93	49	86
Chargement (UGB/ha surface fourragère)	1,3	2,5	1,7	2,6	1,3	1,4
% de prairie dans la surface dédiée à l'atelier viande	98%	95%	86%	79%	98%	83%
Production de viande (kg/exploitation/an) <sup>a</sup>	16 664	33 742	28 614	44 799	19 884	34 282
<b>b) Résultats environnementaux</b>						
Utilisation de PPP (kg s.a./ha)	0,11	0,25	0,32	0,48	0,04	0,03
Émissions d'azote (kg N/ha)	108	210	132	208	107	112
Impacts biodiversité ('Damage score'/ha)	3 555	4 091	3 936	4 179	1 146	500
Consommation de soja (kg soja/VL&S/an)	31	55	33	55	17	11
Estimations d'empreintes carbone (kg CO2e/ha)	3 235	6 467	4 791	7 249	2 688	5 085
<b>Impact environnemental (index)</b>	<b>17</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>11</b>	<b>13</b>

	BBB H C-	BBB H C+	BBB D C-	BBB D C+	FR H C-	FR D C-
<b>c) Résultats économiques</b>						
<b>Produits, sans les subsides (€/UTF)</b>	40 328	68 906	57 194	86 596	46 514	59 619
Produits lait (€/UTF)	57	180	0	0	0	0
Produits viande bovine (€/UTF)	34 002	60 967	51 802	71 894	37 544	38 828
Autres Produits (€/UTF)	6 270	7 759	5 392	14 702	8 970	20 791
<b>Charges (€/UTF)</b>						
Charges opérationnelles (€/UTF)	19 096	39 814	34 457	50 662	20 803	29 942
<i>dont coût alimentaires</i>	6 917	18 407	14 895	22 599	6 089	10 592
<i>dont coût semences, engrais, PPP</i>	2 315	5 832	4 909	10 121	4 132	4 965
<i>dont frais vétérinaires</i>	5 047	8 784	8 021	9 787	2 105	3 252
Charge de structure (€/UTF)	18 422	16 692	18 639	19 455	24 620	29 012
Charges financières (€/UTF)	21 279	25 904	24 132	30 752	25 129	37 340
<i>dont charges matériel et machines (€/UTF) <sup>b</sup></i>	13 630	14 314	13 839	17 914	17 022	29 117
<b>Aides et subsides (€/UTF)</b>	<b>27 904</b>	<b>19 886</b>	<b>23 049</b>	<b>24 372</b>	<b>35 757</b>	<b>50 720</b>
<i>dont prime à la vache allaitante (aide couplée)</i>	6 874	9 351	9 830	11 494	6 706	8 477
<i>dont prime environnementale</i>	5 923	503	2 004	417	6 797	7 989
<i>dont prime bio</i>	1 014	0	0	0	8 237	14 033
<i>dont prime région défavorisée</i>	1 525	1 052	1 384	986	1 723	1 338
<b>d) Emploi</b>						
Unités de travail, total (UTT)	1,40	1,63	1,57	1,79	1,42	1,88
<i>dont unités de travail familial</i>	1,40	1,61	1,57	1,77	1,40	1,76
Heures travaillées par jour et unité de travail familial; 6 jours semaine	8,46	8,14	9,91	9,51	7,18	9,83
<b>Efficacité économique de la production</b>	<b>52%</b>	<b>44%</b>	<b>39%</b>	<b>41%</b>	<b>59%</b>	<b>50%</b>
<b>Revenu du travail (€/UTF/ an)</b>	<b>9 436</b>	<b>6 382</b>	<b>3 016</b>	<b>10 098</b>	<b>11 719</b>	<b>14 044</b>

**Notes :**

<sup>a</sup> Estimation de production en KG: inventaire de sortie - inventaire d'entrée.

<sup>b</sup> Les coûts de matériel et machines mentionnés ici sont en fait répartis entre les charges de structure et les charges financières.