



# Livre Blanc Céréales

1967-2017

50 ans de partenariat entre  
agriculteurs et chercheurs

Edition Février 2017



Gembloux Agro-Bio Tech  
Université de Liège



ASBL

Centre Provincial Liégeois

des Productions Végétales  
et Maraîchères



**UCL**  
Université  
catholique  
de Louvain



### **3 Portrait et durabilité de différentes voies de valorisations des ressources céréalières wallonnes. Résultats extraits du projet ALT-4-CER**

F. Van Stappen<sup>10</sup>, A. Delcour<sup>11</sup>, V. Decruyenaere<sup>12</sup>, F. Rabier<sup>13</sup>, P. Burny<sup>14</sup>, D. Stilmant<sup>15</sup> et J.P. Goffart<sup>16</sup>

#### **3.1 Introduction**

Cet article a pour but de communiquer de manière succincte les résultats du projet ALT-4-CER, financé par le Centre wallon de Recherches agronomiques (CRA-W) sur base des fonds de la loi de défiscalisation des institutions de recherches Moerman. Ce projet s'est déroulé de mars 2011 à juillet 2015.

Le projet comportait les objectifs suivants:

- Dresser un portrait des utilisations actuelles des céréales wallonnes ;
- Elaborer des scénarios originaux d'évolutions possibles de l'utilisation des céréales wallonnes en concertation avec le secteur wallon ;
- Evaluer, sur base d'analyses du cycle de vie (ACV), les impacts environnementaux (et socio-économiques, disponibles mais non repris dans cet article) de la production et la transformation des céréales wallonnes selon des exemples de filières de valorisation.

Nous présentons ici des informations, extraites des résultats du projet, sur le portrait en 2010 de la valorisation des céréales wallonnes et sur l'estimation de l'impact environnemental de la production de céréales en Wallonie.

Nous nous limitons à donner les conclusions et messages-clés de l'étude sur la construction de scénarios possibles d'évolution de l'utilisation des céréales wallonnes d'une part et, d'autre part, sur l'utilisation des céréales pour la production d'énergie.

L'ensemble des résultats de l'étude sera diffusé ultérieurement dans une brochure de vulgarisation destinée aux acteurs du monde agricole.

---

10 CRA-W – Dpt Valorisation des productions – Unité Biomasse, bioproduits et énergies

11 CRA-W – Dpt Productions et filières – Unité Stratégies phytotechniques / Dpt Agriculture et milieu naturel – Unité Systèmes agraires, territoire et technologies de l'information

12 CRA-W – Dpt Productions et filières – Unité Mode d'élevage, bien-être et qualité

13 CRA-W – Dpt Productions et filières – Unité Machines et infrastructures agricoles

14 CRA-W – Dpt Productions et filières – Unité Stratégies phytotechniques

15 CRA-W – Dpt Agriculture et milieu naturel – Unité Systèmes agraires, territoire et technologies de l'information

16 CRA-W – Dpt Productions et filières – Unité Stratégies phytotechniques

### 3.2 Etat des lieux des flux céréaliers wallons

#### 3.2.1 La production céréalière en Wallonie

En Wallonie, sur la moyenne de 2007 à 2010, près de 50 % de la superficie sous labour est couverte par des céréales à grains, soit 192 037 ha (DGSIE, 2011). Les cinq principales cultures céréalières sont le froment (*Triticum aestivum* L.), l'orge (*Hordeum vulgare* spp.), l'épeautre (*Triticum aestivum* L. subsp. *spelta* [L.] Thell.), le maïs grain et le maïs fourrager (*Zea mays* spp.) (Figure 10.10).

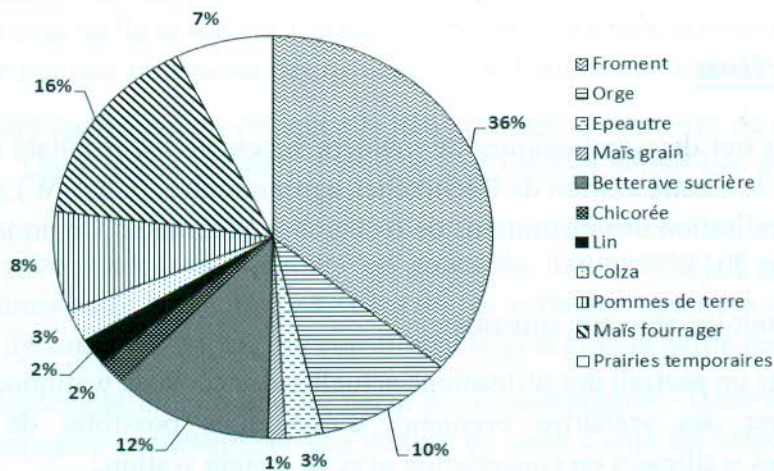


Figure 10.10 : Répartition moyenne (%) des emblavements des surfaces cultivées en Wallonie de 2007 à 2010.

La Figure 10.11 permet de visualiser la répartition des surfaces céréalières et des espèces cultivées par région agricole selon la SAU, maïs fourrager compris. La taille des graphiques (format « secteurs ») par région agricole est proportionnelle à la surface agricole de la région agricole concernée. Il apparaît que les grandes régions céréalières cultivent principalement des céréales à haut rendement telles que le froment d'hiver et l'orge d'hiver. Le maïs grain, qui occupe des surfaces réduites mais en croissance, se rencontre surtout dans le Nord de la Wallonie (75 % en Région sablo-limoneuse et 23 % en Région limoneuse). Les régions moins fertiles (Famennne, Ardenne, Région jurassique, Haute Ardenne) présentent un profil en céréales plus diversifié. Enfin, proportionnellement à la SAU, le maïs fourrager se cultive principalement dans les régions orientées vers l'élevage (Ardenne, Famennne, Région jurassique, Région Herbagère liégeoise, Haute Ardenne et Région Herbagère des Fagnes).

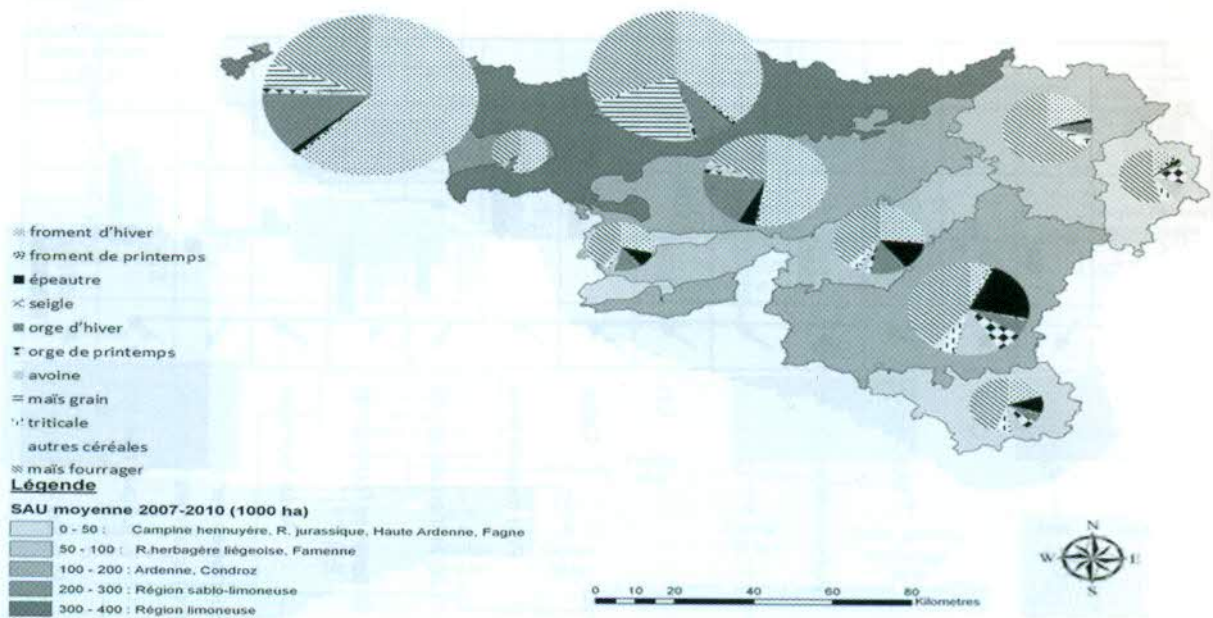


Figure 10.11 : Superficie agricole utile (SAU) en Wallonie (moyenne sur les années 2007 à 2010) et répartition des surfaces céréalières (maïs fourrager compris) selon les zones agricoles wallonnes.

### 3.2.2 Evolution des superficies céréalières wallonnes

Si la superficie céréalière a peu changé entre 1995 et aujourd'hui (+ 2 %), l'importance relative des espèces céréalières cultivées a, quant à elle, fortement évoluée. Les évolutions les plus marquantes concernent le développement de la culture de maïs grain, l'avènement du maïs fourrager étant bien antérieur. Le maïs grain et le maïs fourrager ont respectivement connu une augmentation de 31 % et 19 % depuis 1995. Le froment reste la céréale la plus cultivée en Wallonie (depuis 1995, l'évolution de la superficie consacrée au froment a augmenté de 9 %) alors que l'orge et l'épeautre, deux céréales également importantes, ont vu leurs surfaces diminuer. Les céréales comme le seigle, l'avoine et le triticale se sont elles aussi raréfiées. Afin d'identifier les substitutions possibles entre cultures durant ces 15 dernières années, la Figure 10.12 propose une visualisation des évolutions de l'ensemble des surfaces emblavées avec les principales espèces cultivées en Wallonie. Si les cultures liées au régime de quota comme la betterave sucrière diminuent dans l'assolement, d'autres, telles que la pomme de terre, le colza ou les légumineuses, se sont bien développées.

Sur un total de 14 502 exploitations agricoles wallonnes en 2010, 58 % produisaient des céréales. Bien que le nombre d'exploitations wallonnes diminue drastiquement depuis 15 ans, la superficie wallonne consacrée aux céréales, maïs fourrager compris, peut être qualifiée de très stable (moyenne de 242 893 ha avec un écart-type de 10 960 ha).

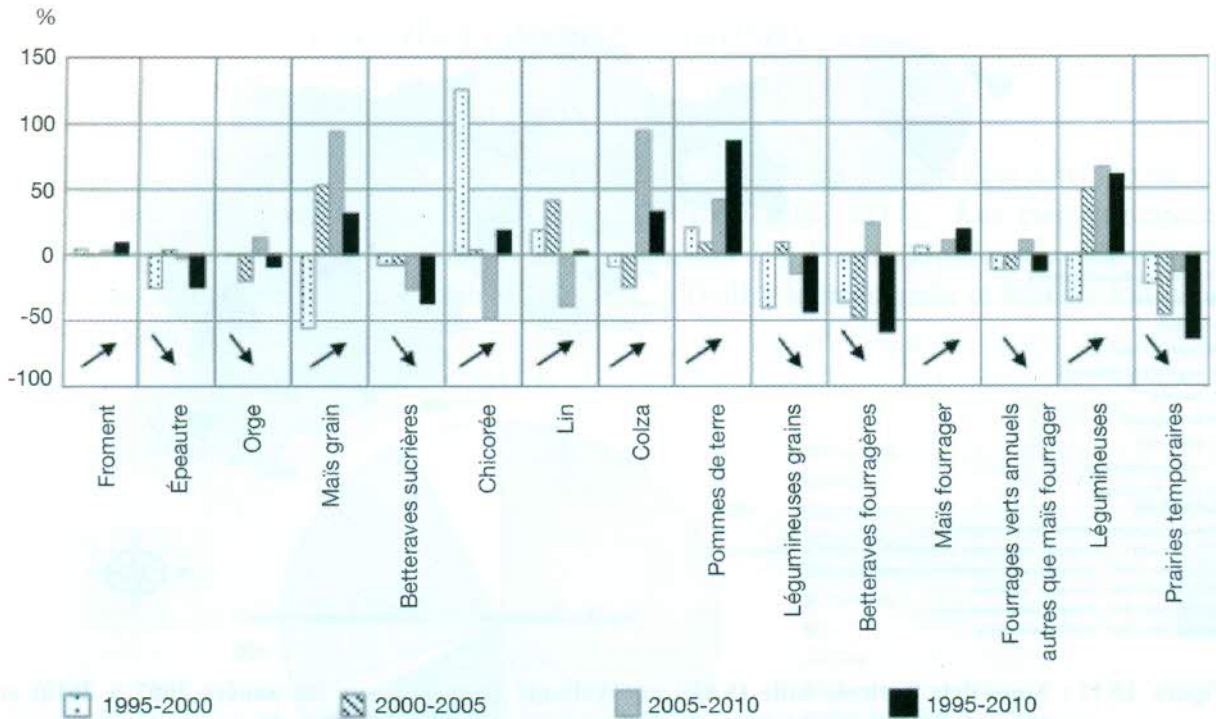


Figure 10.12 : Évolution des surfaces pour les principales espèces cultivées en Wallonie de 1995 à 2010.

### 3.2.3 Utilisations des céréales wallonnes

Comme le montre la Figure 10.13, les céréales wallonnes sont valorisées pour 45 % en utilisation directe par le secteur de l'alimentation animale (Feed). Le secteur de l'amidonnerie représente 44 % en utilisation directe et recouvre tant le Feed que le Fibre, le Food et le Fuel. Néanmoins, les céréales wallonnes alimentent au mieux 15 % de l'industrie belge des aliments composés pour animaux (504 000 t de céréales wallonnes comparées à 3 316 000 t de céréales consommées par cette industrie en Belgique).

La Figure 10.14 présente, pour chacune des cinq céréales, la situation moyenne, sur les années 2007 à 2009, des flux céréaliers wallons exprimés en tonnes de matière sèche. Le maïs est essentiellement valorisé au niveau du Feed (intra-consommation et aliments pour animaux) : 82 % pour le maïs grain et 98 % pour le maïs fourrager. Le froment et l'orge ont un profil nettement plus diversifié en termes d'utilisations avec respectivement 29 % et 49 % pour le secteur Feed, 25 % et 24 % pour le secteur Fibre et 29 % et 4 % pour le Fuel. La valorisation Food (meunerie et malterie) est relativement plus importante pour l'épeautre (20 %) que pour les autres céréales.

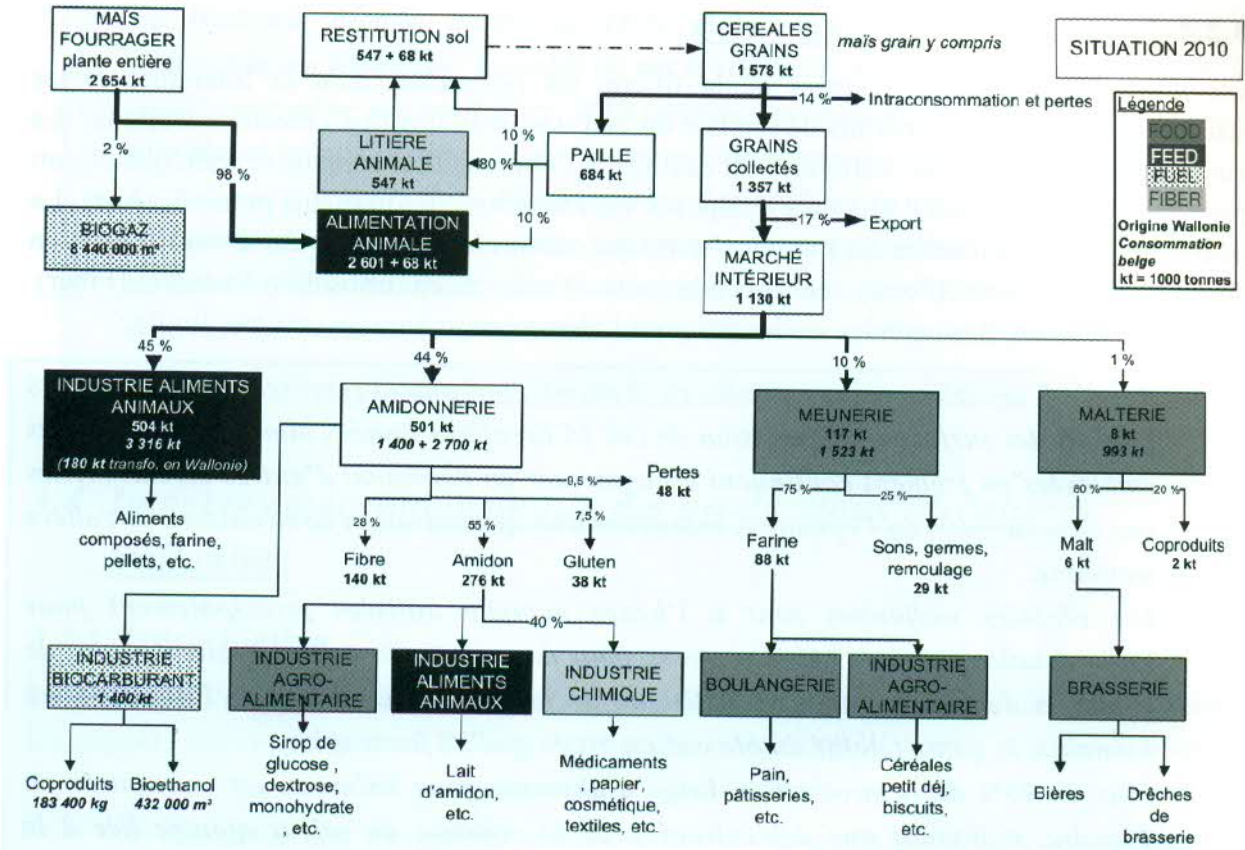


Figure 10.13 : Répartition des flux céréaliers wallons (quantités exprimées en matière fraîche) en 2010.

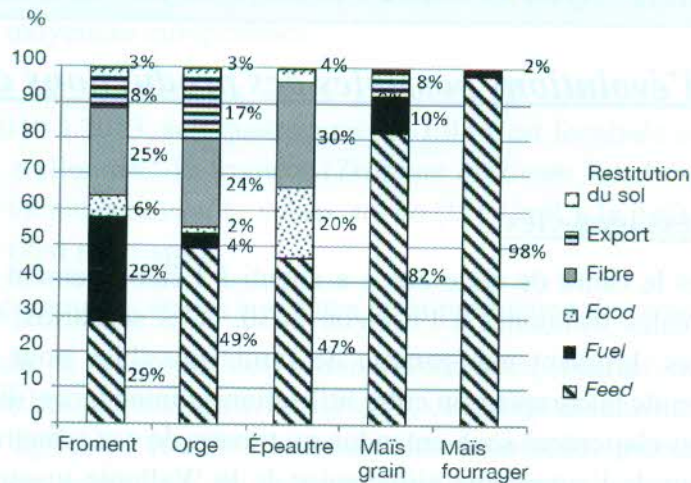


Figure 10.14 : Destinations (exprimées en % de matière sèche) des quantités des principales céréales produites en Wallonie (froment, orge, épeautre, maïs grain, maïs fourrager et pailles) en 2010.

Les données exprimées en tonnes de matière fraîche (MF) ont été converties en tonnes de matière sèche (MS) afin de pouvoir comparer aussi bien la paille que le grain.

### 3.2.4 Conclusions et messages-clefs

Les interviews auprès des acteurs de la filière, les recherches dans la littérature et les statistiques officielles ont permis de réaliser un état des lieux des flux céréaliers wallons. La majeure partie des céréales wallonnes est destinée à l'alimentation animale (Feed), que ce soit par l'apport de pailles ou d'aliments composés via l'industrie des aliments pour animaux. La deuxième grande utilisation est l'amidonnerie, qui comprend une partie de la valorisation en alimentation humaine (Food), en biocarburants (Fuel) et en utilisation matière (Fiber). L'utilisation directe des céréales wallonnes pour l'alimentation humaine est très limitée.

- *Parmi les céréales grains cultivées en Wallonie, le froment représente à lui seul plus du tiers des surfaces. L'évolution de ces 15 dernières années montre que les terres emblavées en froment continuent d'augmenter au détriment d'autres céréales telles que l'escourgeon ou l'épeautre, indiquant une spécialisation de la culture céréalière wallonne.*
- *Les céréales wallonnes sont à l'heure actuelle utilisées principalement pour l'alimentation animale (45 %). Ainsi, pour des raisons de taille réduite des lots, de climat et de rémunération insuffisante de la qualité requise pour l'alimentation humaine, la quasi-totalité du blé wallon est de qualité fourragère.*
- *Plus de 90% de la production belge d'aliments pour animaux est concentrée en Flandre, indiquant une délocalisation de la création de valeur ajoutée liée à la transformation des céréales produites en Wallonie.*
- *Plus d'un quart (27 %) du blé wallon est transformé par l'industrie du bioéthanol.*

### 3.3 Scénarios d'évolutions possibles des productions céréalières wallonnes

#### Conclusions et messages-clés

L'exercice mené dans le cadre de cette étude a abouti à l'établissement de quatre scénarios d'utilisations des céréales wallonnes à l'horizon 2030. Ces scénarios, sous-tendus par des hypothèses contrastées, brossent une gamme de futurs possibles pour la filière céréalière wallonne. La question de la compétition entre utilisations alimentaires (directes ou indirectes) et non alimentaires est clairement sous-entendue au travers de ces scénarios qui illustrent des futurs contrastés allant de l'autonomie alimentaire de la Wallonie jusqu'à la mondialisation radicale des productions, en passant par le développement stratégique de nouveaux débouchés alliant évolutions des pratiques culturales, modifications des habitudes de consommation et nouvelles technologies.

- *La Wallonie produit moins de 10 % de ses besoins en céréales destinées à l'alimentation humaine. Le solde de ses besoins est couvert par l'importation. Si le modèle actuel se poursuit d'ici 2030 (Business-as-Usual), la Wallonie ne produira plus de céréales à destination de l'alimentation humaine.*
- *La tendance actuelle dans l'alimentation des Wallons va vers une diminution de la consommation globale en viande mais vers une augmentation de la consommation de volaille, or la ration de ces animaux est constituée pour 60 % de céréales, ce qui pourrait accentuer la compétition entre l'homme et l'animal pour la ressource céréalière.*

### **3.4 Impacts environnementaux des productions céréalières wallonnes**

#### **3.4.1 Introduction**

La méthode d'analyse du cycle de vie (ACV) (ISO14040-44) a été mobilisée afin d'évaluer les impacts environnementaux de la production de céréales en Wallonie. Ceci avait pour but de :

- Identifier les paramètres sensibles lors de la conduite d'ACV de productions agricoles alimentées par des données locales (à l'échelle de la Wallonie) ;
- Comparer la durabilité environnementale des productions céréalières wallonnes avec les moyennes européennes.

L'étude s'est basée sur les données de la Direction de l'Analyse Economique Agricole (SPW/DAEA) de 2010 à 2013, soit quatre années. Elle s'est focalisée sur les cinq principales cultures céréalières wallonnes : le froment (*Triticum aestivum* L.), l'orge (*Hordeum vulgare* spp.), l'épeautre (*Triticum aestivum* L. subsp. *spelta* [L.] Thell.), le maïs grain (sec et humide) et le maïs fourrager (*Zea mays* spp.).

L'analyse a pris en compte les étapes suivantes de la production de céréales :

- Production et transport des intrants (semences, engrais minéraux, produits de protection des plantes, matériel agricole, carburant et lubrifiants) ;
- Travaux agricoles (culture intermédiaire éventuelle, préparation du sol, semis, fertilisation, protection des cultures, récolte) : émissions dues à la combustion du carburant, à l'abrasion des pneus, à l'usure du matériel ;
- Transport jusqu'à la ferme ou chez le négociant ;
- Séchage du maïs grain ;
- Couverture des silos, le cas échéant ;
- Stockage chez le négociant, le cas échéant.

Les catégories d'impact étudiées sont : le réchauffement climatique, l'acidification, l'eutrophisation, la toxicité humaine, l'écotoxicité, l'utilisation du sol agricole, la consommation en eau et en ressources abiotiques.



### **3.4.2 Etapes de la production ayant le plus d'impacts sur l'environnement**

Pour les toutes les céréales, c'est la production des engrais minéraux qui constitue la part la plus importante des impacts environnementaux de la production des céréales. Ainsi, elle représente entre 18 et 36 % du potentiel de réchauffement climatique, entre 46 et 84 % de l'écotoxicité, entre 36 et 70 % de la consommation en eau et entre 22 et 39 % de la consommation en ressources abiotiques.

Viennent ensuite les émissions dues à l'utilisation des engrais minéraux qui représentent entre 12 et 34 % du potentiel de réchauffement climatique, entre 8 et 49 % de l'impact sur la toxicité humaine, entre 4 et 65 % du potentiel d'acidification et entre 2 et 48 % du potentiel d'eutrophisation. Les émissions dues à l'application des engrais organiques représentent quant à elles entre 1 et 33 % du potentiel de réchauffement climatique, entre 43 et 91 % de l'impact sur la toxicité humaine, entre 23 et 94 % du potentiel d'acidification et entre 16 et 89 % du potentiel d'eutrophisation.

La mécanisation représente entre 7 et 13 % du potentiel de réchauffement climatique, au travers de la combustion du carburant, entre 10 et 27 % de la consommation en eau, via la pulvérisation des produits de protection des plantes, la production du carburant et, dans une moindre mesure, celle des machines, et entre 18 et 51 % de la consommation en ressources abiotiques via la production du carburant.

L'application des produits de protection des plantes contribue pour 2 et 36 % de l'impact sur l'écotoxicité.

### **3.4.3 Eco-efficience des productions céréalières wallonnes**

Les céréales grains produites en Wallonie démontrent en moyenne un impact environnemental moindre que les productions moyennes européennes (selon les données fournies dans les bases de données couramment utilisées par les praticiens de l'ACV). Ces résultats s'expliquent en partie par les rendements wallons plus élevés, démontrant une très bonne maîtrise de ces cultures.

On observe également que les cultures qui induisent le moins d'impacts par kg de produit sont aussi celles qui induisent le moins d'impacts par hectare cultivé et par euro de marge brute. Ces cultures sont donc les plus éco-efficientes, offrant une production à un prix compétitif tout en minimisant les impacts sur l'environnement. Dans le cas des céréales wallonnes, ces cultures sont, sans surprise, le froment mais, également, l'épeautre.

### **3.5 Utilisation des céréales wallonnes pour la production d'énergie**

#### **Conclusions et Messages-clés**

- *Les études de cas réalisées montrent que l'utilisation d'intrants céréaliers, utilisés ou utilisables en alimentation animale, pour la production de biogaz ou de bioéthanol induit des impacts pour le remplacement de ces intrants en alimentation animale supérieurs aux bénéfices de ces technologies. Il est donc essentiel de privilégier l'utilisation d'intrants non utilisables en alimentation animale.*
- *L'utilisation du digestat de biométhanisation comme fertilisant organique permet d'éviter l'utilisation de fertilisants de synthèse, permettant à cette technologie de réduire ses impacts sur le réchauffement climatique, sur la consommation d'eau et de ressources fossiles et sur l'écotoxicité des écosystèmes. Par contre, l'utilisation du digestat induit des impacts substantiels sur l'acidification et l'eutrophisation. Sur ce point, l'utilisation d'un injecteur lors de l'épandage du digestat permet de limiter ces pollutions.*