

Evolution de l'utilisation des intrants en céréaliculture

Le cas des produits de protection des cultures

Th. Dogot, Premier assistant
Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux
Unité d'Economie et Développement rural

1. Les produits de protection des cultures dans la formation des coûts spécifiques

Les dépenses en produits de protection des cultures représentent un poste de coûts important dans la formation de la marge brute des céréales. En Région wallonne, selon les données de 2004 servant de base au calcul des Marges Brutes Standard, les produits de protection des cultures contribuaient à raison de 46% dans la formation des coûts spécifiques du froment d'hiver, de 41% pour l'orge d'hiver, de 37% pour le froment de printemps et de 35% pour l'orge de printemps.

Comme le montre le tableau 1, les dépenses réalisées pour les produits de protection des cultures ont enregistré une hausse notable en 20 ans tant pour les céréales d'hiver que pour les céréales de printemps. A titre d'exemples, pour le froment d'hiver, la moyenne quinquennale en début de période s'élevait à 125 €/ha contre 153 €/ha en fin de période tandis que pour le froment de printemps, la moyenne quinquennale en début de période s'établissait à 76 €/ha contre 114 €/ha en fin de période. Ces moyennes quinquennales sont passées de 30 à 73 €/ha pour l'orge de printemps, de 39 à 81 €/ha pour l'épeautre et de 45 à 79 €/ha pour le maïs fourrage. Il faut cependant noter que les moyennes quinquennales en début et fin de période s'établissent toutes deux à 137 €/ha pour l'orge d'hiver.

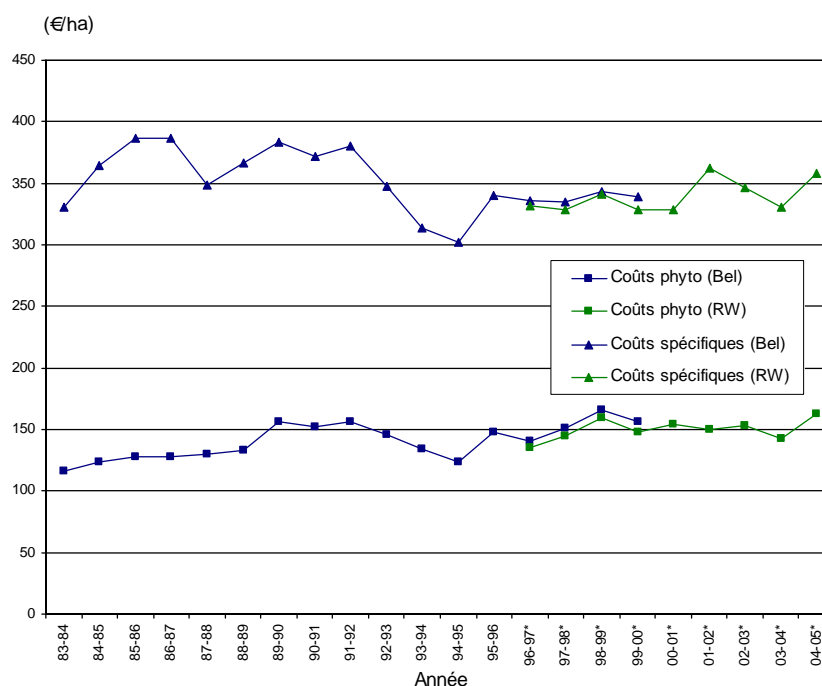
Tableau 1 - Evolution des composantes des coûts spécifiques entre 1984 et 2004
(en €/ha)

	Froment d'hiver		Froment de printemps		Orge d'hiver		Orge de printemps		Epeautre		Maïs fourrage	
	1984	2004	1984	2004	1984	2004	1984	2004	1984	2004	1984	2004
Semences	71	70	94	93	59	57	55	62	72	89	97	143
Engrais achetés	113	104	102	86	138	115	109	69	119	93	169	148
Produits de protection	117	163	57	116	112	135	21	78	33	87	36	93
Frais divers	31	21	24	16	26	20	14	15	24	19	14	9
Coûts spécifiques	331	358	276	311	335	328	198	223	248	289	315	393

Sources : IEA 1984 et DGA-IG1-DAEA 2004

D'une manière générale, les coûts en produits de protection des cultures occupent une part relative de plus en plus importante dans la formation des coûts spécifiques. L'évolution comparée, au cours des deux dernières décennies, des coûts spécifiques totaux et des coûts en produits de protection des cultures est illustrée pour le froment d'hiver à la figure 1.

Figure 1 - Evolution comparée des coûts spécifiques totaux et des coûts en produits de protection des cultures pour le froment d'hiver entre 1984 et 2004



Sources : IEA 1983 à 1994 & CLE-CEA 1992 à 2000 & DGA-IG1-DAEA 1996 à 2004

2. La détermination des natures et quantités des produits de protection des cultures : considérations méthodologiques

Peu de références en la matière existent à ce jour. Des enquêtes spécifiques sont mises en œuvre depuis 1983 par l'Industrie phytosanitaire et relèvent donc du secteur privé. Depuis une quinzaine d'années, le secteur public commande annuellement des études portant sur un certain nombre de cultures afin de déterminer l'usage réel des produits de protection des cultures utilisés dans les secteurs agricole et horticole. Ces deux sources constituent, aujourd'hui, les seules données disponibles et représentatives pour le marché belge.

Dans ce contexte, une méthodologie a été élaborée sur base de données réelles, fournies par des exploitants agricoles. L'objectif consiste à identifier la nature des moyens de protection des cultures utilisés et à déterminer les quantités appliquées pour chaque matière active, ces quantités étant exprimées par hectare. Les résultats comprennent également la détermination du pourcentage d'agriculteurs utilisant ces matières actives.

Cette méthodologie est conjointement mise en œuvre, depuis 2004, par la Direction de l'Analyse Economique Agricole (DAEA-IG1-DGA) et l'Unité d'Economie et Développement rural de la Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux (FUSAGx). Elle a notamment porté sur la culture d'épeautre en 2003 et sur les cultures de froment d'hiver, d'orge d'hiver et de maïs en 2004.

2.1 Les données du réseau de comptabilités agricoles et horticoles de la DAEA

La Direction de l'Analyse Economique Agricole dispose d'un réseau de comptabilités considéré comme représentatif de la population des exploitations agricoles et horticoles

professionnelles en Région wallonne. En effet, l'échantillon constitutif de ce réseau tient compte des différents types d'exploitations présentes en Région wallonne en fonction de leur dimension et de leur orientation technico-économique. Pour l'exercice 2004, par exemple, le réseau de la DAEA rassemble les données comptables de 537 exploitations agricoles et horticoles.

Les données originales sont collectées en ferme, auprès de ces exploitations et sont rendues anonymes. Elles mentionnent, outre les informations relatives à la localisation des exploitations agricoles de l'échantillon, les superficies cultivées pour chacune des cultures concernées, le nom commercial des moyens de lutte utilisés et leur numéro d'agrément, les quantités appliquées et le prix unitaire.

2.2 Le contrôle des données

Les données saisies sont centralisées dans une base de données et font l'objet d'une série de tests de validation succinctement décrits ci-dessous.

- Adéquation entre les cultures de destination et les produits renseignés

Une banque de données exhaustive a été constituée en vue de transposer les noms commerciaux des moyens de protection des cultures en leurs nature, composition et concentration en matière(s) active(s). Cette base de données fournit par ailleurs les informations relatives aux cultures pour lesquelles les produits sont agréés ainsi que les doses recommandées. Un recours à la littérature permet de compléter ce test pour les produits ne figurant pas dans les listes officielles compilées dans la base de données. Enfin, les quelques produits n'ayant pas pu être identifiés avec certitude sont soumis à un expert.

- Recherche d'incohérences à partir des quantités épandues par hectare, des dépenses par hectare et du prix unitaire des produits

Les données enregistrées dans la base de données permettent de calculer, par culture et pour chaque exploitation, la quantité épandue par hectare, la dépense totale par hectare pour chacun des produits commerciaux utilisés et le prix unitaire du produit (€/kg ou €/l). Différents tris portant sur ces trois paramètres permettent de détecter des erreurs éventuelles en mettant en évidence les valeurs qui sont, en apparence, anormalement faibles ou élevées vis-à-vis des valeurs observées au niveau des autres utilisateurs ou vis-à-vis des doses recommandées en ce qui concerne les quantités épandues par hectare.

2.3 Les principes méthodologiques

Après validation des données, la base de données complétée par le croisement des enregistrements avec la banque de données rassemblant les informations sur la composition des produits commerciaux est soumise à une procédure de calcul mise au point à la FUSAGx. Cette procédure de calcul permet, d'une part, de déterminer, par culture et pour chaque matière active, les pourcentages d'utilisateurs et de superficie traitée au sein de l'échantillon ainsi que la quantité moyenne appliquée à l'hectare et, d'autre part, de procéder à l'estimation des quantités totales de matières actives utilisées au niveau de la Région wallonne et des

régions agricoles par l'ensemble des exploitations agricoles qui, lors du Recensement agricole et horticole de mai, déclarent pratiquer les cultures susmentionnées.

Pour chacune des cultures, les données sont consignées dans une série de tableaux au sein desquels les différentes matières actives sont répertoriées en fonction de leur catégorie : herbicides, fongicides, insecticides, etc. Ces tableaux précisent la superficie totale sous culture et le nombre d'exploitations concernées tant pour l'échantillon sondé que pour la population¹. Les informations contenues dans ces tableaux font état, pour chaque matière active, de la superficie traitée au sein de l'échantillon (en valeur absolue et en valeur relative), du nombre d'utilisateurs au sein de l'échantillon (en valeur absolue et en valeur relative), de la quantité moyenne de matière active appliquée par hectare de superficie traitée au sein de l'échantillon et d'une estimation de la quantité totale de matière active utilisée par la population. Enfin, deux indicateurs synthétisent l'information en mentionnant, toutes matières actives confondues dans une même catégorie, la quantité moyenne de matières actives épandue par hectare pour l'ensemble de l'échantillon et l'estimation correspondante pour l'ensemble de la population.

2.4 Les indicateurs

2.4.1 Niveau d'utilisation par hectare et taux de pénétration au sein de l'échantillon

Pour chaque culture, la procédure de calcul permet de sommer, sur l'ensemble des exploitations de l'échantillon, les superficies des parcelles traitées avec une même matière active de même que les quantités de cette matière active qui ont été épandues par les utilisateurs. Ces données sont à la base du calcul des indicateurs suivants :

- Niveau d'utilisation des matières actives par hectare ou « quantité par hectare avant regroupement »

Le rapport de la quantité de matière active épandue à la superficie des parcelles traitées permet de déterminer la dose moyenne épandue par unité de superficie traitée. Cet indicateur, exprimé en kg/ha, rend compte du niveau d'utilisation d'une matière active déterminée par hectare de superficie traitée.

- Degré de pénétration des produits chez les exploitants agricoles ou « pourcentage d'utilisateurs »

Cet indicateur est obtenu par le rapport du nombre d'utilisateurs d'une matière active donnée au nombre total d'exploitations de l'échantillon pour la culture considérée.

- Degré de pénétration des produits en termes de superficie traitée ou « part de la superficie traitée »

Cet indicateur est obtenu par le rapport de la superficie traitée avec une matière active donnée à la superficie totale sous culture dans l'échantillon.

¹ La notion de population renvoie à l'ensemble des exploitations agricoles qui, lors du Recensement agricole et horticole de mai, déclarent pratiquer les cultures visées.

Les dépenses en produits de lutte par hectare sont mentionnées pour chaque culture à titre indicatif. Elles sont obtenues par le rapport de la somme des dépenses enregistrées dans l'échantillon à la somme des superficies cultivées dans l'échantillon.

2.4.2 Niveau d'utilisation par région agricole et pour la Région wallonne

Un modèle d'extrapolation a été élaboré en vue d'estimer l'utilisation totale des différentes matières actives par région agricole et pour la Région wallonne. Ce modèle vise à tenir compte de manière optimale des différences de comportement sous-régionales.

3. L'usage des produits de protection des cultures : quelques résultats

3.1 Exemples de résultats pour l'épeautre en 2003

L'échantillon sur lequel sont basés les calculs totalise une superficie de 470,44 ha, exploitée par 105 agriculteurs, tous situés en Région wallonne.

Le tableau 2 présente, à titre d'exemple, le dénombrement des matières actives fongicides utilisées pour la culture de l'épeautre ainsi que les valeurs prises pour les différents indicateurs présentés plus haut.

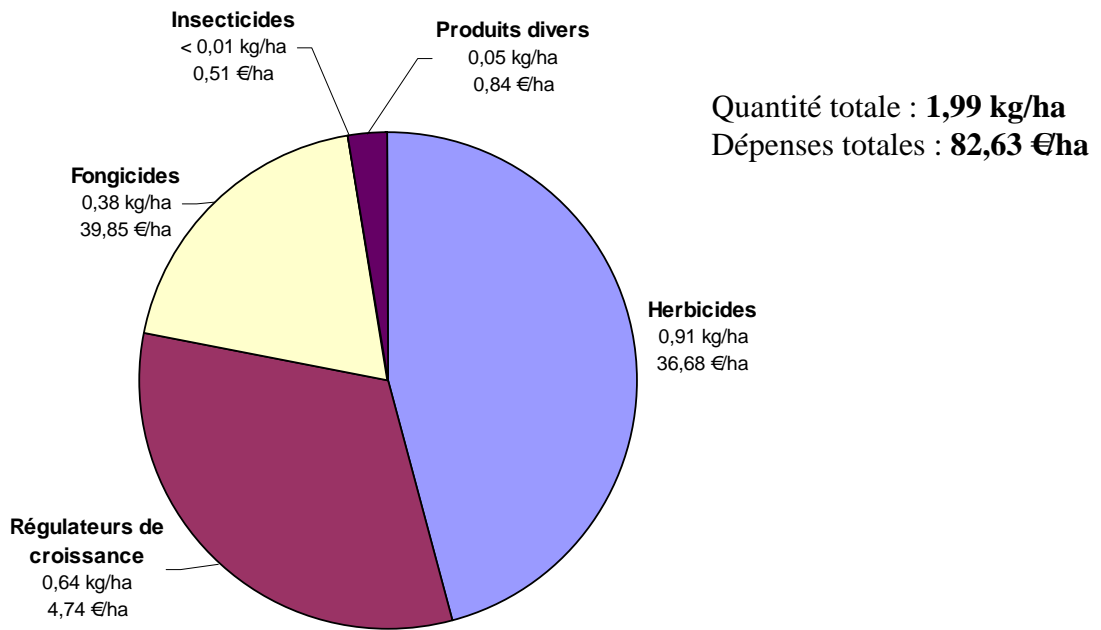
Tableau 2 - Liste des matières actives fongicides utilisées pour la culture d'épeautre en Belgique en 2003

Matière active	Superficie traitée (ha)	% Superficie traitée	Nombre utilisateurs	% utilisateurs	Quantité par ha (avant regroup.) (kg/ha)	Quantité totale (après regroup.) (kg)
EPOXYCONAZOLE	184,53	39,22%	34	32,38%	0,096	314,792
FENPROPIMORPHE	133,52	28,38%	26	24,76%	0,303	654,203
PYRACLOSTROBINE	80,21	17,05%	13	12,38%	0,108	145,631
KRESOXIM-METHYL	63,06	13,40%	13	12,38%	0,084	101,063
TRIFLOXYSTROBINE	60,39	12,84%	11	10,48%	0,097	101,236
TEBUCONAZOLE	59,22	12,59%	11	10,48%	0,130	123,531
FENPROPIDINE	58,69	12,48%	9	8,57%	0,238	116,491
SPIROXAMINE	43,02	9,14%	7	6,67%	0,202	140,849
AZOXYSTROBINE	39,14	8,32%	10	9,52%	0,166	126,343
METCONAZOLE (cis/trans 84/16)	34,05	7,24%	5	4,76%	0,048	20,918
CYPROCONAZOLE	32,39	6,89%	6	5,71%	0,051	29,439
PROPICONAZOLE	29,89	6,35%	4	3,81%	0,133	78,029
PICOXYSTROBINE	27,18	5,78%	5	4,76%	0,172	113,252
FLUQUINCONAZOLE	26,56	5,65%	7	6,67%	0,074	61,292
CYPRODINIL	24,89	5,29%	3	2,86%	0,502	268,594
PROCHLORAZ	24,06	5,11%	6	5,71%	0,226	147,510
BITERTANOL	14,14	3,01%	2	1,90%	0,029	3,941
CARBENDAZIME	14,00	2,98%	2	1,90%	0,370	99,199
CHLOROTHALONIL	13,80	2,93%	2	1,90%	0,618	130,962
SOUFRE	11,35	2,41%	2	1,90%	1,498	314,746
FAMOXADONE	10,96	2,33%	3	2,86%	0,046	5,994
FLUSILAZOLE	10,96	2,33%	3	2,86%	0,049	6,389
TETRACONAZOLE	10,50	2,23%	1	0,95%	0,026	3,835
FENBUCONAZOLE	3,00	0,64%	1	0,95%	0,047	3,008
			Moyenne (kg/ha)		0,381	0,384

Source : CLE – FUSAGx. 2005

Sur base des données du même échantillon, la figure 2 illustre la répartition des quantités utilisées et des dépenses consenties, en moyenne, pour chaque catégorie de produits phytosanitaires en culture d'épeautre en 2003.

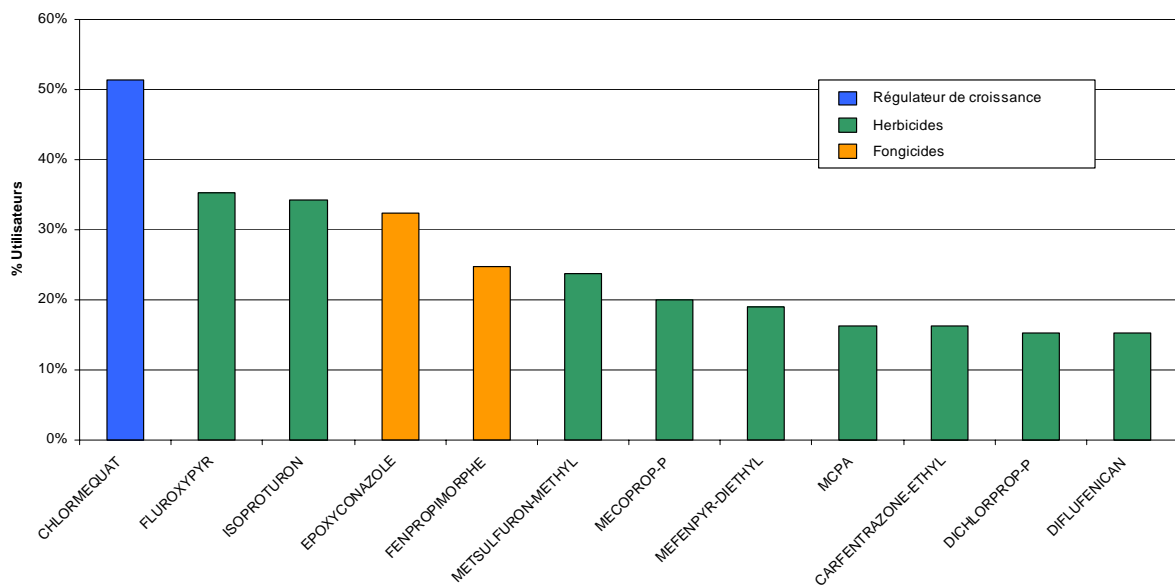
Figure 2 - Répartition des quantités utilisées et des dépenses consenties, en moyenne, pour chaque catégorie de produits phytosanitaires en culture d'épeautre en 2003



Source : CLE – FUSAGx. 2005

Enfin, la figure 3 donne une indication sur le degré de pénétration des matières actives les plus utilisées en épeautre chez les exploitants agricoles de l'échantillon.

Figure 3 - Degré de pénétration des matières actives les plus utilisées en épeautre en 2003



Source : CLE – FUSAGx. 2005

3.2 Structure des dépenses en produits de protection des cultures

Bien que provenant d'approches méthodologiques différentes, notamment en ce qui concerne les systèmes de pondération des données, les résultats obtenus quant aux dépenses moyennes en produits de protection des cultures concordent assez bien avec ceux qui ont été présentés au point 1. Le tableau 3 présente la structure de ces dépenses pour le froment d'hiver, l'orge d'hiver, l'épeautre et le maïs en Région wallonne.

Tableau 3 – Distribution des dépenses en produits de protection des cultures en fonction de leur nature (en €/ha)

	Froment d'hiver	Orge d'hiver	Epeautre	Maïs
	(2004)	(2004)	(2003)	(2004)
	Taille échant. 276 expl. 5 310,77 ha	Taille échant. 126 expl. 1 005,10 ha	Taille échant. 105 expl. 470,44 ha	Taille échant. 317 expl. 2 986,26 ha
Herbicides	57	49	37	93
Fongicides	83	64	40	0
Insecticides	7	1	< 1	7
Produits divers	8	15	6	1
Total	155	129	83	101

Sources : CLE – FUSAGx. 2005 & FUSAGx. 2007

3.3 Evolution des quantités de matières actives par catégorie de produits phytosanitaires

Comme annoncé plus haut, peu de sources de données permettent d'établir l'évolution des quantités de matières actives utilisées dans les cultures. Le tableau 4 présente, à titre indicatif, quelques résultats obtenus entre 1993 et 2004, d'une part, pour l'ensemble de la Belgique et, d'autre part, pour la Région wallonne.

Bien que ces données ne soient pas strictement comparables, l'examen de l'évolution des quantités de matières actives utilisées en froment d'hiver, en escourgeon et en maïs montre une nette tendance à la baisse. Cette évolution temporelle est à mettre en relation avec l'évolution des pratiques, l'apparition de nouvelles matières actives ou encore le retrait de certains produits. Par ailleurs, les comparaisons entre régions agricoles montrent parfois des différences sensibles dans l'usage des produits de protection des cultures tant en ce qui concerne la nature des matières actives utilisées que leurs quantités.

Enfin, il est utile de rappeler qu'une analyse purement quantitative telle que présentée dans ce tableau ne prend tout son sens que si elle est accompagnée d'une analyse qualitative de la panoplie des matières actives utilisées.

Tableau 4 – Evolution des quantités de matières actives utilisées dans différentes cultures en fonction de leur nature (en kg/ha)

	Belgique				Région wallonne	
	1993	1994	1998	2000	1998	2004
Froment d'hiver						
Herbicides	2,13		1,92	1,79	1,87	1,28
Fongicides	1,80		1,00	0,87	1,05	0,72
Insecticides	0,08		0,02	0,03	0,02	0,05
Régulateurs de croissance	0,79		0,73	0,83	0,76	0,84
Total	4,80		3,67	3,52	3,69	2,90
Escourgeon						
Herbicides		2,52	2,26			1,67
Fongicides		0,68	0,84			0,51
Insecticides		0,01	0,02			0,01
Régulateurs de croissance		0,65	0,66			0,53
Total		3,86	3,78			2,72
Maïs						
Herbicides			1,65	1,70		1,62
Insecticides			0,08	0,08		0,06
Divers			0,07	0,06		0,04
Total			1,80	1,84		1,72

Sources : Demeyere A. & De Turck R. 2002 & FUSAGx. 2007

4. Conclusion

Les quelques considérations et exemples rapportés dans ce document ont avant tout une vocation illustrative. Ils ne donnent qu'une vision très partielle des potentialités et résultats de la méthodologie existante mais démontrent néanmoins que des données sont collectées et traitées à des fins analytiques.

5. Bibliographie

Demeyere A. & De Turck R. Utilisation des produits phytopharmaceutiques dans les principales cultures en Belgique durant la décennie 1991-2000. Ministère des Classes moyennes et de l'Agriculture. 2002

Demeyere A. L'utilisation des produits phytopharmaceutiques dans les cultures de maïs et de froment d'hiver en 1998. Groupe scientifique de réflexion en phytopharmacie. 1999.

IEA. Hellemans R. & Van Lierde D. Marges brutes standard des productions végétales et animales (période 1983/84 – 1985/86). Statistiques de l'IEA. 1987

IEA. Hellemans R. & Taragola N. Marges brutes standard des productions végétales et animales (périodes 1985/86 – 1987/88 ; 1987/88 – 1989/90 ; 1991/92 – 1993/94). Statistiques de l'IEA. 1989 ; 1992 ; 1996

CLE-CEA. Delattre D., Hellemans R & Taragola N.. Marges brutes standard des productions végétales et animales (période 1992/93 – 1996/97). CLE-CEA. 1998.

CLE-CEA. Delattre D. & Hellemans R. Marges brutes standard des productions végétales et animales (période 1994/95 – 1998/99). CLE-CEA. 2000.

CLE-CEA. Georges H., Hellemans R. & Taragola N. Marges brutes standard des productions végétales et animales (période 1996/97 – 2000). CLE-CEA. 2002.

DGA-IG1-DAEA. Marges brutes standard des productions végétales et animales en Région wallonne (période 1996 – 2004).

CLE – FUSAGx. Etude de l'usage réel de produits de protection des cultures dans quelques cultures agricoles et horticoles en 2003 en Belgique. SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement. 2005

FUSAGx. Etude de l'usage réel de produits de protection des cultures dans quelques cultures agricoles et horticoles en 2004 en Région wallonne. SPF Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement. 2007