

Contribution à l'actualisation des indicateurs de l'état de l'environnement wallon
relatifs à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques

J. MAROT, V.RIGO, H. FAUTRE, C. BRAGARD
Unité de phytopathologie
Université catholique de Louvain
2008

Projet financé par la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement
(DGRNE, Cellule Etat de l'environnement wallon)

Cette étude est financée par la Direction générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE) de la Région wallonne dans le cadre de la préparation des Rapports sur l'état de l'environnement wallon.

Sur la base des données de ventes nationales de produits phytopharmaceutiques¹, cette étude propose une estimation des utilisations nationales et régionales par type de produits (désinfectants du sol, fongicides*, herbicides*, insecticides*, produits hors protection des plantes, traitements de semences ...) et par type d'usages (agricole, par Infrabel², par les administrations publiques et par les « particuliers »). En outre, les usages agricoles de produits phytopharmaceutiques ont été répartis pour les principales catégories de cultures emblavées en Région wallonne (prairies, maïs, froment, orge, autres céréales, betteraves-chicorées, lin, colza, pommes de terre, légumes de plein champs, cultures sous serres, sapin de Noël, vergers). L'étude fournit aussi les données de base pour la spatialisation des utilisations de matières actives (réalisation de cartes par bassin hydrographique ou par région agricole) pour la période 1992 à 2004.

De manière à faciliter la compréhension, par tout un chacun de ce rapport, un glossaire définit les termes plus techniques (cf. point 7). Ces termes techniques sont spécifiés par une astérisque (*).

Un comité d'accompagnement a guidé la réalisation de ce projet :

M. V. Brahy (Cellule Etat de l'environnement wallon, DGRNE)

M. F. Goor (Cellule Etat de l'environnement wallon, DGRNE)

M. D. Godeaux (DGRNE)

Mme C. Hallet (DGRNE)

M. V. Van Bol (Service Public Fédéral Santé publique Sécurité de la Chaîne Alimentaire et Environnement (SPF SPSCAE))

Différents experts ont apporté leur contribution à la définition des hypothèses de répartition :

M. F. Cors (Centre wallon de Recherches Agronomiques (CRAw))

M. M. De Proft (CRAw)

M. C. Ducatillon (Centre pour l'Agriculture et l'Agro-industrie de la Province du Hainaut (CARAH))

M. G. Foucart (Centre Indépendant de Promotion Fourragère (CIPF))

M. O. Hermann (Institut Royal belge de l'Amélioration de la Betterave (IRBAB))

M. D. Knoden (Fourrage mieux)

M. P. Lebrun (Filière wallonne de la Pomme de terre (FIWAP))

M. B. Weickmans (CRAw)

Les auteurs souhaitent exprimer leurs plus vifs remerciements à Monsieur JP Deforet de la société Infrabel ainsi qu'à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de cette étude.

¹ Les données de vente nationale de 578 matières actives pour la période 1991 à 2005 sont mises à disposition par le Service Public Fédéral Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement.

² Gestionnaire du réseau SNCB

Préambule

Les utilisations de produits phytopharmaceutiques sont nombreuses et variées. Les connaissances actuelles ne permettent pas de définir avec précision la répartition de ces utilisations. Le développement d'indicateurs d'utilisation des produits phytopharmaceutiques nécessite donc la prise en compte, *a priori*, d'hypothèses.

L'objectif de ce travail est, sur base d'un ensemble d'hypothèses, de définir une image de la répartition des utilisations de produits phytopharmaceutiques par type d'utilisateurs et par culture, en Région wallonne.

La notion de « risques pour l'environnement et la santé humaine » liés à l'utilisation d'une matière active n'est pas prise en compte dans cette étude. En effet, le risque lié à l'utilisation d'une matière active ne se mesure pas uniquement sur la base de la quantité appliquée que ce soit en terme de dose/ha ou de quantité totale. La nature de la molécule, son spectre ou encore son mode d'action doivent également être pris en compte.

En Belgique, la notion de risque est étudiée au sein du Programme fédéral de Réduction des Pesticides et des Biocides (PRPB). Adopté en 2005, il a pour objectif de réduire le risque et l'utilisation des pesticides et des biocides.

Concrètement, en prenant comme référence l'année 2001, il est envisagé, pour 2010, de réduire de 50% le risque lié aux utilisations non agricoles de pesticides à usage agricole et de biocides. Pour les pesticides à usage agricole utilisés en agriculture, cet objectif est fixé à 25% en raison des nombreux efforts déjà réalisés dans ce sens depuis les années '90 (développement du système mini-doses en betteraves, contrôle technique des pulvérisateurs...). Ce programme s'inscrit maintenant dans une dynamique européenne où tous les États membres devront développer un Plan d'Action National pour une utilisation durable des pesticides³.

En outre, une première estimation du risque "pesticides" a été réalisée pour la Région wallonne par le Cerva, dans le cadre des travaux du Rapport analytique sur l'état de l'environnement wallon 2006-2007.⁴

³ Stratégie thématique européenne relative à l'utilisation durable des pesticides

⁴ Pineros Garcet, J.D., Nguyen BK, Pussemier L., Haubruge E. 2006. Calcul d'indicateur de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Calculs du risque (type PRIBEL) pour les abeilles, agrégation et cartographie pour la Région wallonne.

Table des matières

Préambule.....	3
Table des matières.....	4
Liste des tableaux et figures.....	6
1. Introduction.....	8
2. Définitions: pesticides, biocides, produits phytopharmaceutiques.....	8
3. Hypothèses de travail.....	9
3.1. Matières actives*.....	9
3.2. Types d'usages.....	10
3.3. Répartition par « grandes cultures ».....	11
3.4. Sources de données.....	11
3.4.1. Données de ventes.....	11
3.4.2. Usage par les «particuliers».....	11
3.4.3. Usage par Infrabel.....	12
3.4.4. Usage agricole.....	12
3.4.5. Usage par les administrations publiques et par les professionnels de l'entretien des espaces verts.....	13
4. Méthode de travail.....	14
4.1. Lissage des ventes annuelles.....	14
4.2. Répartition des données de ventes par type d'usages.....	15
4.2.1. Sélection des principales matières actives.....	15
4.2.2. Répartition des données de ventes des 44 matières actives sélectionnées.....	15
4.3. Répartition des données de ventes par catégorie de cultures.....	17
4.3.1. Cas particuliers des traitements de semences.....	17
4.3.2. Cas particuliers du chlorate de soude et du sulfate de fer.....	18
4.3.3. Répartition par classe de produits.....	18
4.4. Prise en compte des incertitudes.....	18
4.5. Fédéral <i>versus</i> régional.....	19
4.6. Fréquence d'application.....	19
Résultats.....	20
4.7. Sélection des principales matières actives.....	20
4.8. Evolution des données d'utilisation en Belgique durant la période 1992-2004.....	22
4.8.1. Evolution de l'usage par type d'utilisateurs.....	22
4.8.2. Evolution des quantités vendues de matières actives par type d'utilisateurs par rapport à l'année 1992.....	24
4.8.3. Répartition entre utilisateurs pour les années 1995, 2000 et 2003.....	24
4.8.4. Evolution de l'usage agricole par catégorie de cultures.....	26
4.8.5. Evolution de la dose d'application de matières actives par hectare et par culture.....	27
4.9. Evolution des données d'utilisation en Région wallonne durant la période 1992-2004.....	28
4.9.1. Evolution par type d'utilisateurs.....	28
4.9.2. Répartition des usages pour les années 1995, 2000 et 2003.....	30
4.9.3. Evolution de l'usage agricole par catégorie de cultures.....	31
4.9.4. Evolution par type de produits.....	32
4.10. Cas particuliers des traitements de semences.....	32
4.11. Cas particuliers du chlorate de soude et du sulfate de fer.....	33
4.12. Fréquence d'application.....	34
5. Conclusions et perspectives.....	35

6.	Glossaire.....	37
7.	Bibliographie.....	39
8.	Annexes.....	40
8.1.	Evolution de la répartition de la Surface Agricole Utilisée fédérale et régionale durant la période 1992-2004	41
8.2.	Clé de répartition des différentes catégories de matières actives sélectionnées entre les différents utilisateurs.....	42
8.3.	Clé de répartition des quantités de matières actives utilisées par les agriculteurs entre les différentes catégories de culture	43
8.4.	Liste alphabétique des matières actives utilisables par les «particuliers» durant la période 1992-2005.....	45
8.5.	Liste alphabétique des matières actives utilisées par Infrabel durant la période 1996-2004	45
8.6.	Matières actives utilisées par les administrations publiques selon l'étude « Impact des produits phytosanitaires : enquêtes auprès des utilisateurs non agricoles »	45
8.7.	Description des utilisations possibles des 44 matières actives sélectionnées	45

Liste des tableaux et figures

Figure 1 : Pesticides, biocides, produits phytopharmaceutiques.....	9
Figure 2 : Clé de répartition des matières actives entre les différents utilisateurs et les différentes cultures.	14
Tableau 1 : Matières actives (20) utilisées pour le traitement et la désinfection des semences durant la période 1992-2004.	18
Figure 3 : (1) Pourcentage de ventes pour les 44 matières actives sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux ventes totales de matières actives. (2) Pourcentage de ventes pour les 11 matières actives fongicides parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux ventes totales de matières actives. (3) Pourcentage de ventes pour les 26 matières actives herbicides parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux ventes totales de matières actives. (4) Pourcentage de ventes pour les 3 matières actives insecticides parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux ventes totales de matières actives. (5) Pourcentage de ventes pour les 2 matières actives NPPP parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux ventes totales de matières actives. (6) Pourcentage de ventes pour les 2 matières actives désinfectants de sol parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux ventes totales de matières actives.	21
Tableau 2 : Evolution de l'usage des 578 matières actives par type d'utilisateurs durant la période 1992-2004 (tonnes de matières actives).	22
Figure 4 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004 (tonnes de matières actives).	22
Figure 5 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004: détails des utilisations par Infrabel, les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts ainsi que des usages non identifiables avec une précision suffisante (tonnes de matières actives).	23
Figure 6 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives durant la période 1992-2004 par rapport à l'année de référence 1992.	24
Figure 7 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages pour l'année 1995.	24
Figure 8 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages pour l'année 2000.	25
Figure 9 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages pour l'année 2003.	25
Figure 10 : Evolution de l'usage des 44 matières actives sélectionnées pour les principales cultures emblavées en Belgique relativement à 1992	26
Tableau 3 : Evolution de l'apport moyen des 44 matières actives sélectionnées par hectare et par catégories de cultures durant la période 1992-2004 (kg de matières actives par hectare).	27
Figure 11 : Evolution de l'apport moyen de matières actives relativement à 1992 durant la période 1992-2004 pour les principales cultures emblavées en Région wallonne (44 matières actives).	27
Tableau 4 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004 (tonnes de matières actives).	28
Figure 12 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004 (tonnes de matières actives).	29
Figure 13 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004: détails des utilisations par Infrabel, les administrations publiques	

et les professionnels de l'entretien des espaces verts ainsi que des usages non identifiables avec une précision suffisante (tonnes de matières actives).	29
Figure 14 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages, en Région wallonne pour l'année 1995.	30
Figure 15 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages, en Région wallonne pour l'année 2000.	30
Figure 16 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages, en Région wallonne pour l'année 2003.	30
Figure 17 : Evolution des apports de matières actives en Région wallonne durant la période 1992-2004 (principales utilisations du sol agricole, 44 matières actives).....	31
Figure 18 : Apport moyen de matière active par culture en Région wallonne (2004, 44 matières actives).....	31
Figure 19 : Evolution relative des ventes des différents types de produits, en Région wallonne (grandes cultures, 44 matières actives).	32
Tableau 5 : Pourcentage des ventes de la classe traitement de semences par rapport aux ventes totales lissées durant la période 1992-2004.....	32
Tableau 6 : Doses d'application de matières actives en traitements de semences (grammes/ha, année 2004).	33
Figure 20 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004, sans tenir compte du chlorate de soude et du sulfate de fer (tonnes de matières actives).	33

1. Introduction

En Belgique, les firmes phytopharmaceutiques sont tenues de déclarer, chaque année, au Service Public fédéral Santé publique, Sécurité de la Chaîne alimentaire et Environnement, les données de ventes des produits phytopharmaceutiques dont elles détiennent l'agrément. Néanmoins, les données relatives à l'utilisation de ces produits, tout comme la répartition géographique de ces utilisations, ne sont pas connues avec précision par les pouvoirs publics.

Aujourd'hui, l'usage de produits phytopharmaceutiques en agriculture ainsi que les usages propres aux administrations publiques sont estimées via des enquêtes réalisées auprès d'un échantillon représentatif d'utilisateurs. Les quantités de produits phytopharmaceutiques utilisées pour l'entretien du réseau ferroviaire sont, quant à elles, disponibles auprès d'Infrabel. Etant donné la diversité d'utilisations, il est par contre plus difficile d'obtenir des données d'utilisation auprès des professionnels de l'entretien des espaces verts et des «particuliers».

Dans le cadre d'un précédent programme de recherches⁵, le CERVA⁶ a mis au point, pour les années 1995, 2000 et 2003, une méthodologie de calcul de répartition des quantités de matières actives utilisées en Région wallonne. La présente étude se base, partiellement, sur cette méthodologie de calcul.

2. Définitions: pesticides, biocides, produits phytopharmaceutiques

La législation fédérale belge définit les « pesticides » comme un ensemble de « substances, préparations, microorganismes et virus destinés à assurer la destruction ou à prévenir l'action des animaux, végétaux, microorganismes ou virus nuisibles ». Au sein des pesticides, on distingue :

- Les « biocides »⁷, regroupant des produits aussi divers que des insecticides et rodenticides* à usage domestique et industriel, des produits de protection du bois, des désinfectants (des produits à base d'eau de javel notamment)...
- Les « pesticides à usage agricole »⁸ qui ne sont pas spécifiques à l'agriculture et qui peuvent être utilisés dans différentes circonstances aussi bien individuelles (jardinage, entretien des trottoirs...) que collectives (entretien des parcs et espaces verts, des voies ferrées...).

Les pesticides à usage agricole se répartissent, quant à eux, en deux catégories :

- Les « produits phytopharmaceutiques » utilisés essentiellement pour la protection des végétaux, des denrées végétales stockées ainsi que pour la destruction des végétaux indésirables ;
- Les « autres pesticides susceptibles d'être utilisés en agriculture » qui comprennent les adjuvants* (mouillants*, adhésifs*, phytoprotecteurs*...).

Cette classification est synthétisée à la Figure 1.

⁵ Calcul d'indicateurs de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Etude préliminaire : détermination du niveau d'utilisation de pesticides en Région wallonne. Août 2005. CERVA. A. Pissard, V. Van Bol, Juan David Pineros Garcet, Péter Harcz & Luc Pussemier.

⁶ Centre d'Etudes et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques de Tervuren

⁷ Arrêté Royal du 22 mai 2003 relatif à la mise sur le marché et l'utilisation des produits biocides.

⁸ Arrêté Royal du 28 février 1994 relatif à la conservation, à la mise sur le marché et à l'utilisation des pesticides à usage agricole.

La répartition des "pesticides à usage agricole" est donc basée sur le type d'usage qui en est fait et non sur la catégorie d'utilisateurs (agricole, non agricole...). L'usage de ces « pesticides à usage agricole » n'est donc pas limité au secteur agricole.

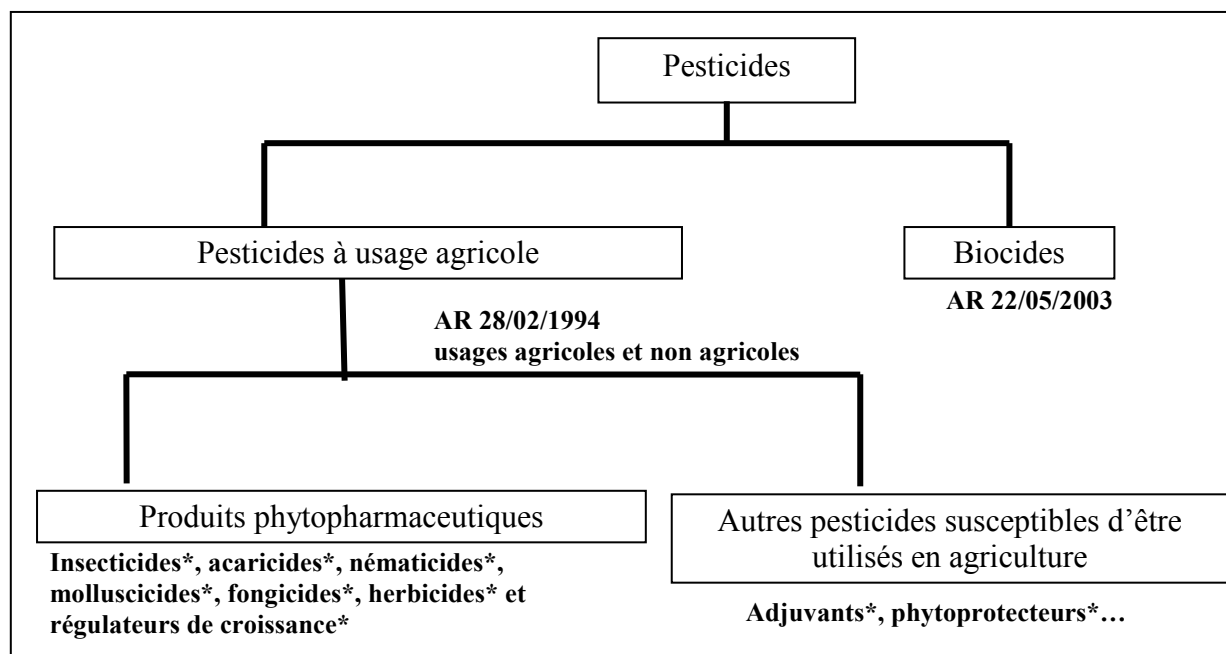


Figure 1 : Pesticides, biocides, produits phytopharmaceutiques.

Reste à préciser que la limite entre biocides et pesticides à usage agricole n'est pas stricte. En effet, une même matière active peut être considérée, en fonction de son utilisation, comme pesticide à usage agricole ou comme biocide. A titre d'exemple, un rodenticide* est considéré comme un pesticide à usage agricole s'il est utilisé pour protéger une culture. Par contre, s'il est utilisé dans une maison d'habitation ou un bâtiment d'élevage, il sera considéré comme un biocide.

3. Hypothèses de travail

Etant donné le manque d'informations relatives à la répartition des utilisations de certaines matières actives, il est apparu nécessaire d'émettre plusieurs hypothèses. Les hypothèses rassemblées dans ce chapitre ont été déterminées au fur et à mesure de la démarche de répartition des ventes de matières actives entre les différents utilisateurs.

3.1. Matières actives*

De manière à en simplifier l'approche, toutes les quantités de produits phytopharmaceutiques citées dans ce rapport sont exprimées en quantité de matières actives*.

En outre, il faut savoir que :

- Les matières actives étudiées sont réparties en six catégories, à savoir :
 - 1) désinfectants du sol ;
 - 2) fongicides ;
 - 3) herbicides ;
 - 4) insecticides ;
 - 5) produits hors protection des plantes (NPPP) ;
 - 6) traitements de semences.

Ces six catégories reprennent l'ensemble des matières actives contenues dans les pesticides à usage agricole. La catégorie NPPP reprend les régulateurs de croissance et les additifs (huiles minérales...). Néanmoins, certaines matières actives peuvent être inféodées à plusieurs catégories. A titre d'exemple, l'imidaclopride peut être utilisée en enrobage de semences (catégorie traitements de semences) ou par pulvérisation (catégorie "insecticides"). Un jugement d'experts a permis de définir les proportions des différentes utilisations de ces matières actives ;

- Seuls les usages agréés durant la période 1992-2004 seront envisagés dans cette étude⁹ ;
- Les matières actives vendues sont utilisées dans leur intégralité sur le territoire belge ;
- Les matières actives appliquées sous forme de microgranulés lors du semis sont considérées comme un traitement de semences.

Hypothèses spécifiques à certaines matières actives

Le chlorate de soude et le sulfate de fer ont été attribués à un usage exclusivement « particuliers », et ce, malgré la possibilité qu'ont les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts et voiries d'utiliser ces matières actives ;

L'atrazine est exclusivement utilisée en agriculture dans le cadre du désherbage de la culture de maïs. Il n'est pas tenu compte d'éventuels autres usages (illégaux) depuis 1991 ;

Les utilisations de 1.3 dichloropropène et de bromure de méthyle sont exclusivement destinées aux désinfections du sol, dans le cadre des cultures sous serres. La possibilité de les utiliser en culture de plein air a été considérée comme mineure ;

Les ventes des différentes huiles minérales utilisées comme insecticides sont regroupées sous « mineral oil insecticides » ;

Les huiles minérales et les huiles de colza estérifiées utilisées comme adjuvants sont regroupées dans la rubrique « NPPP » ;

Le MCPP et le MCPP-P sont regroupés en « Mecoprop ».

3.2. Types d'usages

L'utilisation des produits phytopharmaceutiques peut être faite par des utilisateurs professionnels (agriculture, Infrabel, administrations publiques et professionnels de l'entretien des espaces verts), mais aussi par des utilisateurs non-professionnels (jardins et propriétés privées).

Quatre types d'usages ont été définis :

- 1) Usage agricole ;
- 2) Usage par Infrabel (société responsable de l'entretien du réseau ferroviaire belge) ;
- 3) Usage par les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts ;
- 4) Usage par les « particuliers ».

⁹ Sources : Liste des produits phytopharmaceutiques agréés et leur emploi, Ministère de l'agriculture 1991 ; Liste des produits phytopharmaceutiques agréés et leur emploi, Ministère de l'agriculture 1996 ; www.phytoweb.be.

3.3. Répartition par « grandes cultures »

Dans le cas des usages strictement agricoles, il est possible d'affecter un certain nombre de matières actives à des cultures spécifiques, avec une plus grande précision. Afin de faciliter l'interprétation des données, certaines cultures présentant une phytotechnie relativement similaire ont été regroupées. Treize catégories ont ainsi été considérées¹⁰ :

- 1) Prairies (les prairies permanentes et temporaires)
- 2) Maïs (le maïs ensilage et le maïs grain)
- 3) Froment (le froment d'hiver et froment de printemps)
- 4) Orge (l'escourgeon, l'orge de printemps et brassicole)
- 5) Autres céréales (l'épeautre, l'avoine, le triticale, le seigle)
- 6) Betteraves – chicorées (les betteraves sucrières et fourragères ainsi que les chicorées à inuline et « à café »)
- 7) Lin (le lin textile et oléagineux)
- 8) Colza (le colza alimentaire et oléagineux)
- 9) Pommes de terre (les pommes de terre de consommation et la production de plants)
- 10) Légumes de plein champs (pois, carottes, haricots, épinards, ...)
- 11) Cultures sous serres (tous types de cultures sous serres)
- 12) Sapins de Noël
- 13) Vergers (pommiers et poiriers)

Il faut aussi souligner que la répartition de l'utilisation de matières actives dans certaines cultures marginales, en terme de superficie, n'est pas étudiée en détails dans cette étude (tabac, houblon...).

L'hypothèse selon laquelle l'ensemble des hectares emblavés par une même culture ont une phytotechnie identique a été posée, et ce, quelles que soient la région et l'année culturale. C'est ainsi que les clés de répartition de l'utilisation des matières actives, développées dans le cadre de cette étude, sont identiques partout en Belgique et pour chaque année de la période 1992-2004 (cf. point 9.1). Cette méthode ne permet malheureusement pas de mettre en évidence d'éventuels effets de l'évolution de la phytotechnie.

3.4. Sources de données

3.4.1. Données de ventes

Les données nationales de ventes de 578 matières actives ont été mises à disposition par le SPF Santé publique. Elles renseignent les quantités vendues annuellement en Belgique durant la période 1991 à 2005. Les données fédérales et régionales d'utilisation sont extrapolées de ces données de ventes suivant la méthodologie décrite au point 4.

3.4.2. Usage par les « particuliers »

L'enquête réalisée par Ph. Ruelle, sur base de l'équivalence en matières actives (tonnes de matières actives) des données de ventes de produits phytopharmaceutiques (tonnes de produits phytopharmaceutiques) pour l'année 2001 lissée (moyenne 2001±1), a permis d'établir une

¹⁰ L'évolution de la répartition de la Surface Agricole Utilisée durant la période 1992-2004 est reprise au point 9.1.

répartition des usages « professionnels » (agricole, Infrabel, administrations publiques et professionnels de l'entretien des espaces verts et voiries) *versus* « particuliers »¹¹.

La base de cette enquête est que, pour autant qu'ils soient agréés pour ce type d'usage, les produits vendus en petits conditionnements sont considérés comme étant exclusivement utilisés par les « particuliers »¹².

Cette hypothèse de répartition ne tient cependant pas compte des usages par les « particuliers » de produits conditionnés dans des volumes plus importants (notamment de produits à base de diuron, MCPA, 2.4 D, glyphosate).

3.4.3. Usage par Infrabel

Les données d'utilisation de matières actives fournies par la société Infrabel concernent la période 1996 à 2004¹³. Les matières actives utilisées pour le désherbage du réseau ferroviaire belge sont des herbicides totaux et des anti-dicotylées¹⁴.

Etant donné le manque d'information relative à cette période, les utilisations de matières actives par Infrabel durant la période 1992 à 1995 sont considérées comme identiques à l'année 1996.

La protection des câblages du réseau ferroviaire contre les rongeurs est réalisée par des sociétés sous-traitantes. Cette utilisation de rodenticides est assimilée à une utilisation de biocides et n'est pas prise en compte dans cette étude.

3.4.4. Usage agricole

Les utilisations de matières actives par catégorie de cultures ont été estimées via des enquêtes menées auprès d'agriculteurs. Ces enquêtes nationales, relatives aux fréquences de traitements, aux choix et aux doses de matières actives, ont été menées en 1998¹⁵, 1999¹⁶ et 2000¹⁷.

Sur base de celles-ci et des données officielles de ventes, le CERVA a développé¹⁸ une clé de répartition de l'usage des matières actives par culture. Etant donné les regroupements par catégorie de cultures réalisés dans la présente étude, cette clé de répartition a été modifiée. Ce nouvel outil a été soumis à un jugement d'experts, pour validation.

¹¹ Répartition réalisée par Ph. Ruelle du SPF Santé Publique, Service maîtrise des risques.

¹² Le point 9.4 reprend les matières actives utilisables par les « particuliers » en Région wallonne durant la période 1992-2004.

¹³ Mises à disposition par Jean-Pierre DEFORET, responsable des désherbages chez Infrabel

¹⁴ Les matières actives utilisées pour le désherbage du réseau ferroviaire belge sont reprises au point 9.5

¹⁵ Flossie, J. et D. Van Lierde, Onderzoek naar gewaasbeschermingmiddelen in wintergest, blijvend grasland en laagstam appel in 1998. 1999, Ministerie van de Middenstadt en Landbouw Bestuur voor Onderzoek en Ontwikkeling Centrum voor Landbouw Economie : Brussels (Belgium). 87 pp.

¹⁶ Flossie, J. et D. Van Lierde, Onderzoek naar gewaasbeschermingmiddelen in aardappelen, suikerbieten en glasgroenten in 1999. 2000, Ministerie van de Middenstadt en Landbouw Bestuur voor Onderzoek en Ontwikkeling Centrum voor Landbouw Economie : Brussels (Belgium). 48 pp.

¹⁷ Van den Bossche, A et D. Van Lierde, Onderzoek naar gewaasbeschermingmiddelen in wintertarwe, (korrel- en kuil) maïs, witloof, prei, champignons, en peren in 2000. 2002, Ministerie van de Middenstadt en Landbouw Bestuur voor Onderzoek en Ontwikkeling Centrum voor Landbouw Economie : Brussels (Belgium). 131 pp.

¹⁸ Calcul d'indicateurs de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Etude préliminaire : détermination du niveau d'utilisation de pesticides en Région wallonne. 2005. Audrey Pissard, Vincent Van Bol, Juan David Pineros Garcet, Péter Harcz & Luc Pussemier.

Les données relatives à l'évolution de la Surface Agricole Utilisée entre 1992 et 2004 sont issues de la base de données Statbel (recensements agricoles et horticoles annuels)¹⁹. Ces données permettent de définir, au niveau belge et régional wallon, les usages par catégorie de cultures des différentes matières actives.

3.4.5. Usage par les administrations publiques et par les professionnels de l'entretien des espaces verts

En Région wallonne, étant donné l'interdiction de l'utilisation d'herbicides sur le domaine public²⁰ (exception faite des allées de cimetières, des surfaces recouvertes de pavés et de graviers et des surfaces situées à moins de un mètre d'une voie de chemin de fer), l'estimation de l'utilisation de matières actives par les administrations publiques n'est pas aisée.

La détermination des matières actives utilisées par ces secteurs est basée sur les résultats de l'étude « Impacts des pratiques phytosanitaires : enquête en Région wallonne auprès des utilisateurs non agricoles »²¹.

Selon cette enquête, vingt-quatre matières actives, principalement des herbicides totaux (utilisés notamment dans le désherbage des allées...) et des herbicides sélectifs anti-dicotylées (utilisés dans le désherbage des pelouses), sont utilisées par les administrations publiques en Région wallonne²².

¹⁹ www.statbel.fgov.be ; données standardisées par François GOOR de la Cellule Etat de l'environnement wallon.

²⁰ AERW du 27 janvier 1984 modifié par l'AERW du 27 avril 1986 portant interdiction de l'emploi d'herbicides sur certains biens publics.

²¹ Impacts des pratiques phytosanitaires : enquête en Région wallonne auprès des utilisateurs non agricoles. 2007 D. Godeaux, B. Schiffers, M. Culot FUSAGx-DGRNE.

²² La tableau du point 9.6 reprend les matières actives utilisées par les administrations publiques selon les résultats de l'étude citée précédemment.

4. Méthode de travail

La Figure 2 illustre les différentes étapes et hypothèses posées afin d'obtenir, sur la base des données de ventes, une approximation de la répartition de l'utilisation de matières actives en Belgique et en Région wallonne.

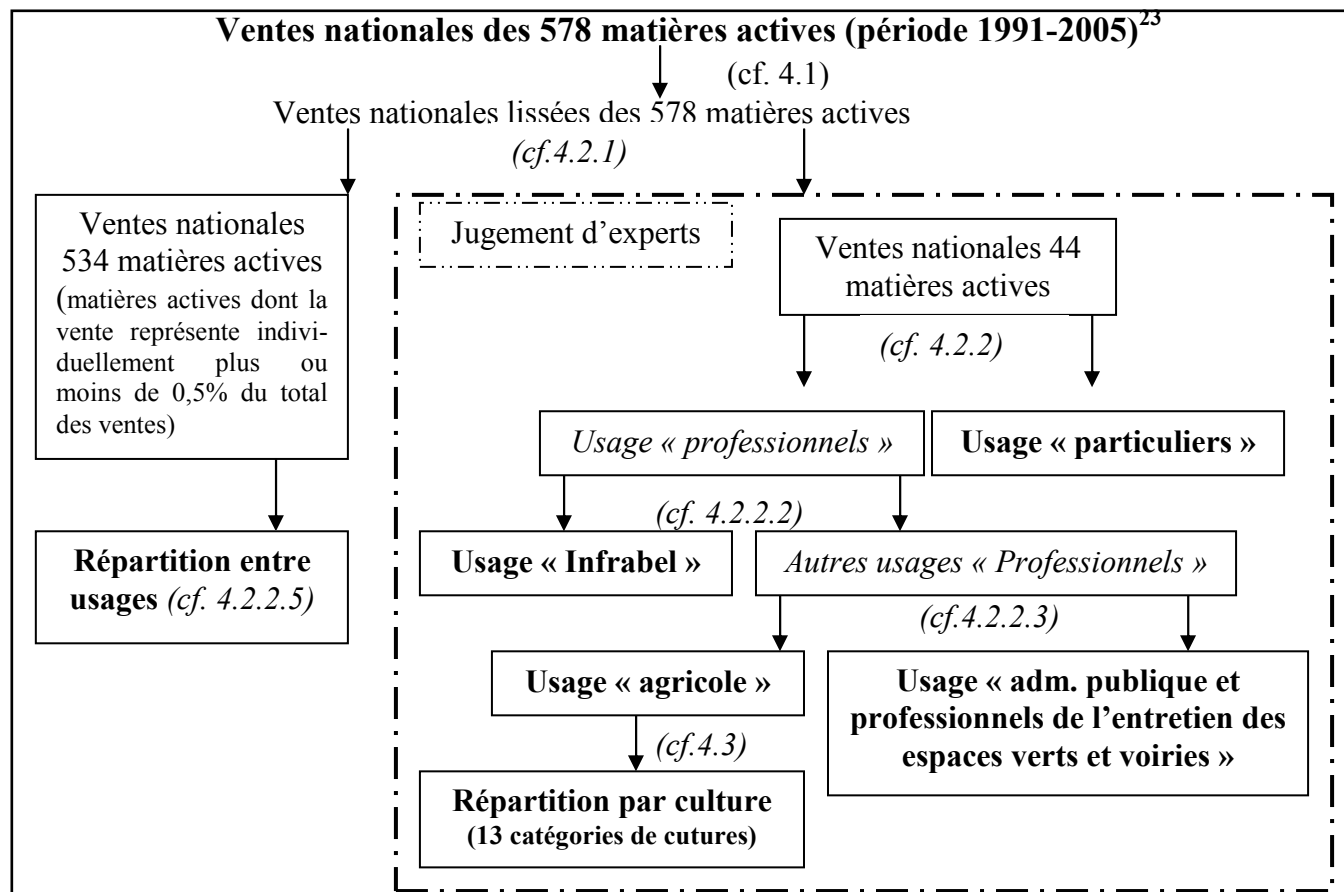


Figure 2 : Clé de répartition des matières actives entre les différents utilisateurs et les différentes cultures.

4.1. Lissage des ventes annuelles

Etant donné le décalage possible entre la vente et l'utilisation effective des matières actives, ainsi que l'objectif de la présente étude de mettre en évidence les tendances à moyen terme dans l'évolution des usages, un lissage des données de ventes annuelles des 578 matières actives a été effectué sur une période de trois ans afin de limiter les variations annuelles dues notamment aux conditions climatiques (principalement pour les produits de type fongicides et insecticides) et aux stockages interannuels réalisés par les utilisateurs de produits phytopharmaceutiques. A titre d'exemple, les données présentées pour l'année 2002 correspondent à la moyenne des données de ventes des années 2001 à 2003.

²³ Les données de vente nationale de 578 matières actives pour la période 1991 à 2005 sont mises à disposition par le Service Public Fédéral Santé publique, Sécurité de la chaîne alimentaire et Environnement.

4.2. Répartition des données de ventes par type d'usages

4.2.1. Sélection des principales matières actives

Dans un premier temps, la clé de répartition par type d'usages développée par le CERVA, a été appliquée, pour la période 1992 à 2004, aux données lissées de ventes des 578 matières actives.

Cependant, dans le cadre d'une approche quantitative comme celle de la présente étude, l'influence d'une modification dans la prise en compte et la répartition de matières actives vendues en faible quantité sur la répartition des quantités totales vendues en Belgique est limitée.²⁴

Par conséquent, on a considéré dans la présente étude que la répartition de matières actives dont la vente représente moins d'un demi pourcent des ventes totales a un impact limité sur la répartition totale. Afin de faciliter l'interprétation des données, il a été décidé de réaliser la répartition détaillée des données de ventes (entre les différents types d'utilisateurs et, pour les utilisations agricoles, par catégorie de cultures) sur les seules matières actives dont la vente a représenté, durant au minimum un an, plus d'un demi pourcent des tonnages totaux de matières actives vendues en Belgique.

Sur base de ce filtre, trente-huit matières actives, représentant environ quatre-vingts pourcents des quantités vendues (variation en fonction des années) ont été sélectionnées parmi les 578 matières actives initialement réparties entre les différents types d'usages.

Cette sélection ne tient cependant pas compte de certaines matières actives herbicides ayant un impact important sur la qualité des eaux de surface et souterraines en Région wallonne. Sur base des données de contamination des eaux souterraines²⁵ et de surface²⁶, six matières actives problématiques (2.4-D, bromacile, chlortoluron, dichlobénil, lenacile et metribuzine), ont été intégrées, en plus, à la sélection. La répartition détaillée des données de ventes est donc réalisée sur quarante-quatre matières actives²⁷.

Les 534 matières actives non reprises dans la sélection ont, quant à elles, été réparties par type d'utilisateurs sur base de la clé de répartition précédemment développée par le CERVA. Cette clé a cependant été adaptée aux catégories de cultures sélectionnées dans la présente étude.

4.2.2. Répartition des données de ventes des 44 matières actives sélectionnées

4.2.2.1. Répartition « professionnels » versus « particuliers »

Une première répartition des données lissées de ventes est obtenue en appliquant le coefficient de partage décrit au point 3.4.2 aux données lissées de ventes des quarante-quatre matières actives sélectionnées. Cette répartition permet de définir une évolution des tonnages vendus pour des usages « particuliers » durant la période 1992-2004.

²⁴ A titre d'exemple, les quantités de flazasulfuron vendues en 2004 représentaient moins d'un millième de pourcent des quantités totales de matières actives vendues. L'usage du flazasulfuron²⁴ était, dans l'étude précédente du CERVA, attribué exclusivement à l'agriculture. Cette matière active n'étant pas utilisée en agriculture, elle a été attribuée aux usages propres aux administrations publiques et aux professionnels de l'entretien des espaces verts. Néanmoins, étant donné la faible quantité vendue, le pourcentage total des ventes attribuées aux usages agricoles n'a pas été modifié significativement.

²⁵ Données issues de la base de données « Calypso ».

²⁶ Données issues de la base de données « Aquaphyc ».

²⁷ Le point 9.7 décrit les utilisations possibles des 44 matières actives sélectionnées.

4.2.2.2. Détermination de l'usage « Infrabel » parmi les usages « professionnels »

Sur base des données d'utilisation fournies par la société Infrabel, responsable de l'entretien du réseau ferroviaire belge, un usage « Infrabel » est extrait de l'usage professionnel pour les matières actives herbicides concernées.

4.2.2.3. Répartition des « autres usages professionnels » en « usages agricoles » versus « usage par les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts »

Comme indiqué au point 3.4.5, selon l'enquête réalisée auprès des administrations publiques, seules vingt-quatre matières actives sont utilisées dans l'entretien des espaces verts et des voiries.

Parmi ces vingt-quatre matières actives, treize sont reprises dans la sélection réalisée au point 4.2.1. Exception faite du glyphosate, un usage par culture a été défini pour ces treize matières actives, sur base des données de ventes, de la surface agricole utilisée et des doses agrées. L'usage résiduel de ces treize matières actives, c'est-à-dire non attribuable à une culture, a été considéré comme étant attribuable aux administrations publiques et aux entreprises d'entretien des espaces verts. Vu les utilisations particulières, voire illégales aux yeux de la législation régionale, il n'est pas possible de déterminer avec plus de précision les quantités utilisées de ces matières actives par les administrations publiques.

En ce qui concerne le glyphosate, il n'est pas aisé de définir précisément les usages agricoles (et les cultures concernées) étant donné que la majorité des applications de cet herbicide total sont réalisées durant l'interculture. Une part importante de l'utilisation agricole de cette matière active n'a pas été attribuée à une culture précise. De la même manière que pour les matières actives citées précédemment, l'estimation de l'usage du glyphosate par les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts et voiries reste imprécise.

4.2.2.4. Jugement d'experts

La clé de répartition des quarante-quatre matières actives obtenue via la démarche décrite dans la Figure 2 a été soumise à un jugement d'experts afin de déceler les éventuelles erreurs de répartition. La clé de répartition résultante est présentée en détail au point 9.3.

4.2.2.5. Intégration des données de ventes relatives aux matières actives représentant moins de 0.5% des ventes

Afin de faciliter l'interprétation des données, les matières actives qui représentaient individuellement moins de 0.5% des quantités vendues de l'ensemble des matières actives avaient été écartées de la répartition détaillée, étant donné qu'individuellement elles ne modifient que sensiblement les résultats. Cependant, leur poids collectif est non négligeable. De manière à ne pas fausser la répartition relative entre les types d'usage, les données de ventes des 534 matières actives représentant moins de 0.5% des ventes totales ont été réparties entre les différentes classes d'utilisateurs.

Néanmoins, les matières actives à usages agricoles représentant individuellement moins de 0.5% des ventes totales n'ont pas été intégrées à la classe « usages agricoles », étant donné que leur répartition par catégories de cultures n'a pas été soumise à un jugement d'experts. Ces usages seront considérés comme une classe d'usages supplémentaire : « matières actives utilisées en agriculture représentant moins de 0.5% des ventes annuelles » du total des matières actives vendues en Belgique.

4.3. Répartition des données de ventes par catégorie de cultures

Une seconde clé de répartition des ventes de matières actives à usages agricoles (classe « usages agricoles ») des quarante-quatre matières actives a aussi été développée (reprise au point 9.3). Comme indiqué dans la Figure 2, la répartition de l'utilisation de chaque matière active par catégorie de cultures est basée sur les données des enquêtes agricoles relatives à l'utilisation par culture des produits phytopharmaceutiques, aux choix des matières actives et à leurs fréquences d'application.

Comme indiqué précédemment, ces enquêtes agricoles ont été menées, en fonction des cultures durant les années 1998, 1999 et 2000. De ce fait, étant donné l'évolution des pratiques phytotechniques, l'agrégation* ou le retrait d'agrégation* de nouvelles matières actives, la clé de répartition est moins précise lorsqu'on s'éloigne de ces années.

Cette clé de répartition a été établie sur la base d'enquêtes agricoles, elle doit néanmoins être utilisée avec précaution, en raison de l'incertitude qui y reste attachée. Après analyse, il est apparu que la répartition proposée ne correspondait pas bien avec les pratiques réellement mises en oeuvre (par exemple, incertitude par rapport aux utilisations de la metamitronne, matière active herbicide utilisée exclusivement en culture de betteraves).

D'autre part, l'ensemble des cultures emblavées en Belgique n'étant pas reprises dans les catégories de cultures considérées dans la présente étude, toutes les quantités de matières actives vendues n'ont pu être allouées à une culture. Ces quantités constituent la catégorie « usages non alloués à une culture ». De plus, les matières actives utilisées sur certaines cultures ne sont pas reprises dans la sélection des quarante-quatre matières actives (culture de colza notamment).

Cette clé de répartition a été soumise à l'appréciation d'experts et adaptée en fonction de leurs remarques.

La clé de répartition reprise au point 9.3 a finalement été appliquée aux données de ventes. On obtient ainsi une grille d'utilisation des substances actives par culture, c'est-à-dire les quantités apportées par culture en Belgique.

4.3.1. Cas particuliers des traitements de semences

La répartition simplifiée des quarante-quatre matières actives décrite ci-dessus ne permet pas de mettre en évidence les ventes de matières actives utilisées pour le traitement et la désinfection des semences.

Les traitements et désinfections de semences se différencient des autres applications par le mode d'apport de la matière active. En effet, étant donné que la matière active est contenue dans l'enrobage (ou le pelliculage) de la semence, le traitement sur la culture est généralisé.

Etant donné la polémique relative à l'impact de ces traitements sur les pollinisateurs, une étude de répartition par culture de ces matières actives a également été réalisée.

Le Tableau 1 reprend par ordre décroissant de ventes pour l'année 2004, les vingt matières actives utilisées pour le traitement et la désinfection des semences durant la période 1992-2004.

1) Imidacloprid	2) Carbofuran	3) Anthraquinone	4) Methiocarb	5) Hymexazol
6) Bitertanol	7) Carbosulfan	8) Methiocarb	9) Fipronil	10) Guazatine acetates
11) Fludioxonil	12) Imazalil	13) Tefluthrin	14) Silthiopham	15) Fuberidazole
16) Naphthaleneacetamide	17) Triticonazole	18) Triazoxide	19) Fuberidazol	20) Guazatin

Tableau 1 : Matières actives (20) utilisées pour le traitement et la désinfection des semences durant la période 1992-2004.

4.3.2. Cas particuliers du chlorate de soude et du sulfate de fer

Dans le cadre de cette étude, les quantités de chlorate de soude et de sulfate de fer vendues sont considérées comme étant utilisées totalement dans des usages « particuliers ». Ces matières actives représentant respectivement 17% et 13% des utilisations totales de matières actives en Belgique, les quantités commercialisées masquent le détail de la répartition relative des ventes des autres matières actives.

Une répartition des ventes par type d'usagers, sans considérer ces deux matières actives, permet par conséquent de mettre mieux en évidence les ventes des autres matières actives.

4.3.3. Répartition par classe de produits

Pour une présentation synthétique des résultats, les matières actives à usages agricoles ont été regroupées en six classes de produits : herbicides, fongicides, insecticides, désinfectants du sol, traitements de semences, produits hors protection des plantes & Non Plant Protection Product (NPPP).

4.4. Prise en compte des incertitudes

L'identification des usages « particuliers » est basée sur le type de conditionnement des produits. Selon les hypothèses développées au point 3.4.2, les produits en « petits » conditionnements sont utilisés par les « particuliers » (étant donné que la majorité des produits vendus au « grand public » sont disponibles uniquement en « petits » conditionnements). L'imprécision relative à cette hypothèse relève d'un éventuel usage « particuliers » de produits en grands conditionnements²⁸.

Etant donné que les données sont collectées directement par le service responsable des désherbages du réseau ferroviaire belge, aucune incertitude n'est assimilée à l'usage « Infrabel »²⁹.

L'incertitude agricole est liée à l'utilisation de certaines matières actives dans plusieurs catégories de cultures. De plus, la non prise en compte de certaines cultures ne permet pas d'attribuer certains usages à une culture particulière. Lors de la répartition des usages « agricoles » entre les différentes cultures, les usages non attribuables ont été rassemblés dans une rubrique intitulée « usage non attribuable à une culture »

En outre, une partie de l'incertitude « agricole » est reportée sur les usages par les administrations publiques et les professionnels de l'entretien d'espaces verts lorsque les matières actives peuvent être utilisées par des professionnels des secteurs agricole et non agricole (voire des particuliers). L'usage par les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts est alors considéré comme étant une incertitude à part entière.

²⁸ . Cette imprécision pourrait être réduite en menant une enquête auprès d'un échantillon d'utilisateurs « particuliers » afin d'évaluer leurs pratiques.

²⁹ Même si l'on ne peut évidemment pas exclure certains risques d'imprécisions liés à la constitution des inventaires

En outre, les ventes des 534 matières actives (représentant moins de 20% des quantités totales vendues de matières actives) ont été réparties suivant la clé de répartition développée par le CERVA. Au sein de cette clé de répartition, les quantités de substances actives non-tracées sont attribuées à une catégorie spécifique appelée UNIPS (Usages Non Identifiables avec une Précision Satisfaisante).

4.5. Fédéral versus régional

La dose moyenne appliquée à l'échelle de la Belgique (quantité de matière active par hectare), est calculée en faisant le rapport entre l'apport total de matière active sur la catégorie de culture et la superficie de cette catégorie. Connaissant l'assolement régional wallon, les quantités appliquées par culture pour la Région wallonne sont déterminées en appliquant la dose moyenne fédérale par hectare de catégorie de culture considérée à la superficie (SAU) correspondante.

Il est important de noter que cette méthode de répartition fédérale *versus* régionale est basée sur l'hypothèse que les apports de matières actives sont similaires sur l'ensemble des hectares d'une même culture.

Les doses moyennes nationales permettront également d'évaluer les apports moyens de matières actives au sein de chaque bassin hydrographique.

La même démarche est appliquée pour les utilisations par les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts. Les données fédérales et régionales de surfaces imperméabilisées permettent de définir une dose fédérale moyenne et une quantité régionale moyenne appliquée sur ce type de surface.

En ce qui concerne les usages « particuliers », les données relatives aux surfaces de jardins privés étant limitées, la dose moyenne fédérale et les quantités régionales moyennes ont été calculées sur base de la répartition de la population.

4.6. Fréquence d'application

Le calcul de la fréquence d'application (nombre de traitements/ha de culture) permet de rendre compte de l'évolution de l'utilisation des pesticides à usage agricole.

Comme indiqué précédemment, la dose moyenne appliquée à l'échelle de la Belgique (quantité de matière active par hectare), est calculée en faisant le rapport entre l'apport total de matière active sur la catégorie de culture et la superficie de cette catégorie. Connaissant les doses d'application³⁰, la fréquence d'application par culture pour la Belgique a pu être calculée.

Dans une catégorie de culture, la dose d'application considérée est la dose la plus petite afin d'obtenir une fréquence d'application la plus élevée (worst case).

Ne disposant pas des doses d'application pour l'ensemble des cultures pour la période considérée, la fréquence d'application a été calculée pour la seule année 2004.

³⁰ www.phytoweb.be

5. Résultats

Au cours de la période 1992-2004, 9400 tonnes de matières actives ont été vendues en moyenne chaque année en Belgique. Suivant la clé de répartition proposée dans cette étude, et en considérant que les quantités vendues une année donnée sont utilisées la même année, 4600 tonnes (soit 49 %) sont utilisées en moyenne en Région wallonne.

5.1. Sélection des principales matières actives

La Figure 3 reprend, pour l'année 2004, les pourcentages de quantités vendues lissées des quarante-quatre matières actives sélectionnées par rapport au total de ventes des matières actives en Belgique. En outre, la Figure 3 reprend également les pourcentages de ventes des fongicides, herbicides, insecticides, désinfectants de sol et NPPP repris dans les 44 matières actives sélectionnées par rapport aux ventes totales respectives de ces cinq classes de matières actives. Etant donné l'évolution des agrémentations, le pourcentage de ventes de certaines matières actives peut, pour certaines années, être nul. Par exemple, l'agrément du lindane a été retiré durant l'année 2001. Consécutivement à ce retrait, les ventes de cette matière active sont nulles pour l'année 2004.

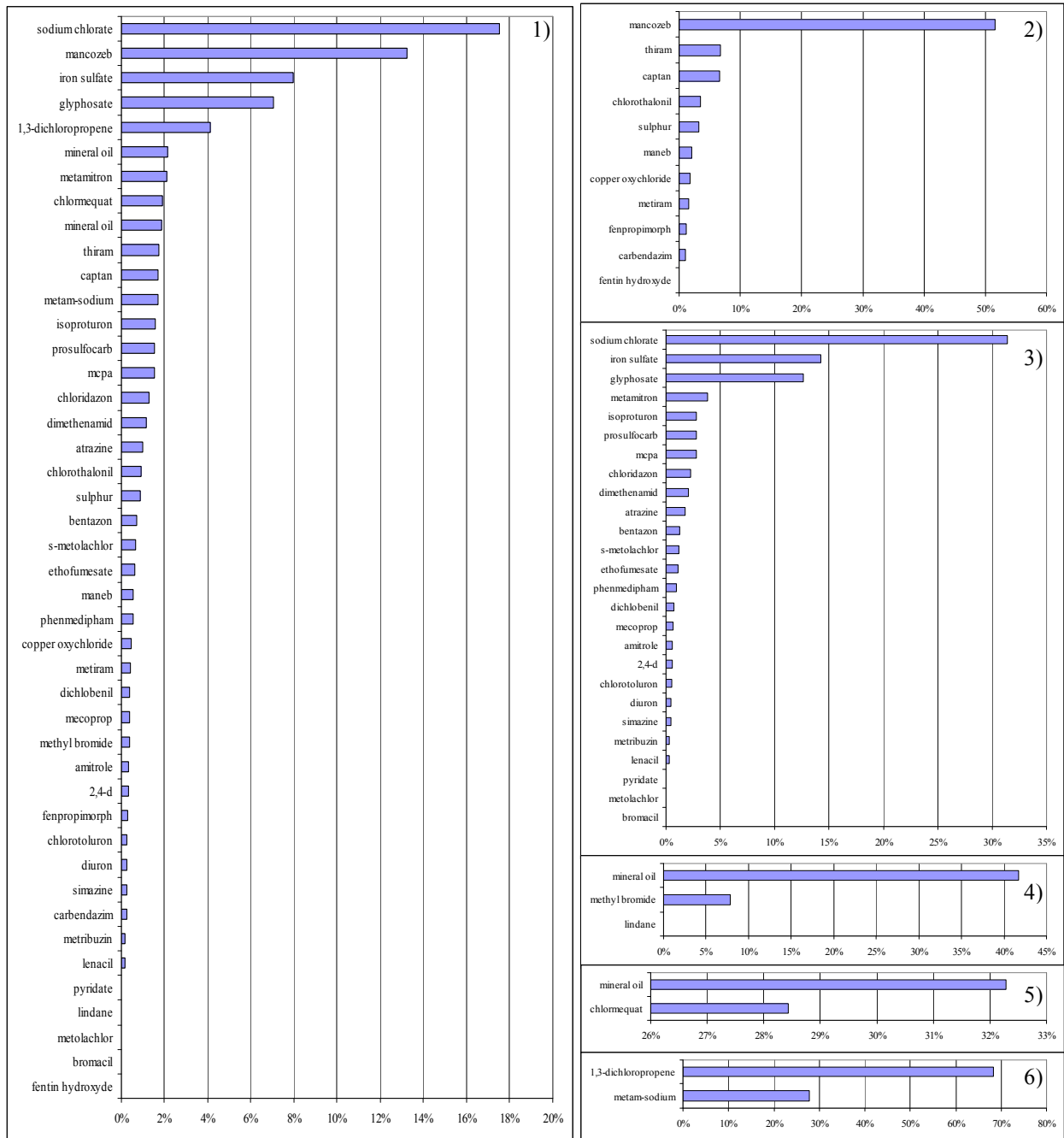


Figure 3 : (1) Pourcentage de quantités vendues pour les 44 matières actives sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux quantités totales vendues de matières actives. (2) Pourcentage de quantités vendues pour les 11 matières actives fongicides parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux quantités totales vendues de matières actives (fongicides). (3) Pourcentage de quantités vendues pour les 26 matières actives herbicides parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux quantités totales vendues de matières actives (herbicides). (4) Pourcentage de quantités vendues pour les 3 matières actives insecticides parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux quantités totales de ventes de matières actives (insecticides). (5) Pourcentage de quantités vendues pour les 2 matières actives NPPP parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux quantités totales vendues de matières actives (NPPP). (6) Pourcentage de quantités vendues pour les 2 matières actives désinfectants du sol parmi les 44 sélectionnées (données de ventes 2004 lissées) par rapport aux quantités totales vendues de matières actives (désinfectants du sol).

5.2. Evolution des données d'utilisation en Belgique durant la période 1992-2004

5.2.1. Evolution de l'usage par type d'utilisateurs

Année	Agricole	Matières actives utilisées en agriculture représentant individuellement moins de 0,5% des ventes annuelles	Infrabel	Adm. Publiques et professionnels espaces verts	«particuliers»	UNIPS*	Total des ventes
1992	5336	1349	29	300	2777	425	10216
1993	5209	1289	32	298	3001	374	10203
1994	5109	1297	34	308	3308	318	10374
1995	5126	1323	33	304	3345	277	10408
1996	5161	1348	32	288	3006	246	6755
1997	5143	1355	31	294	2540	231	9594
1998	5013	1368	27	293	2267	226	9195
1999	5037	1410	28	301	2544	223	9543
2000	4712	1397	30	291	2692	211	9334
2001	4592	1357	30	284	2875	197	9334
2002	4343	1324	29	266	2810	187	8957
2003	4433	1386	27	266	2781	178	9071
2004	4381	1461	29	294	2921	174	9261
Moyenne	4892	1359	28	269	2605	251	9403

Tableau 2 : Evolution des quantités vendues des 578 matières actives par type d'utilisateurs en Belgique durant la période 1992-2004 (tonnes de matières actives).

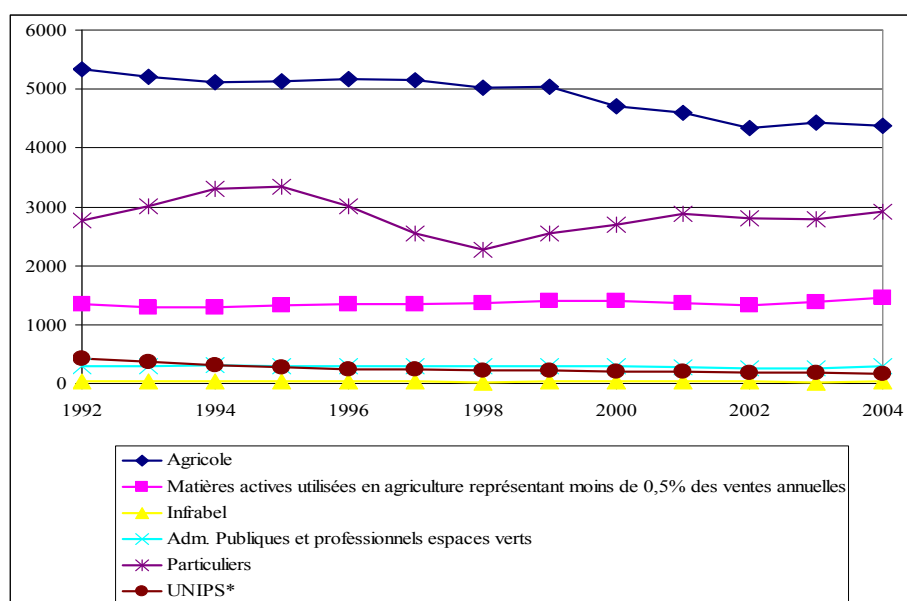


Figure 4 : Evolution des quantités vendues des 578 matières actives vendues en Belgique, par type d'utilisateur, entre 1992 et 2004 (tonnes de matières actives).

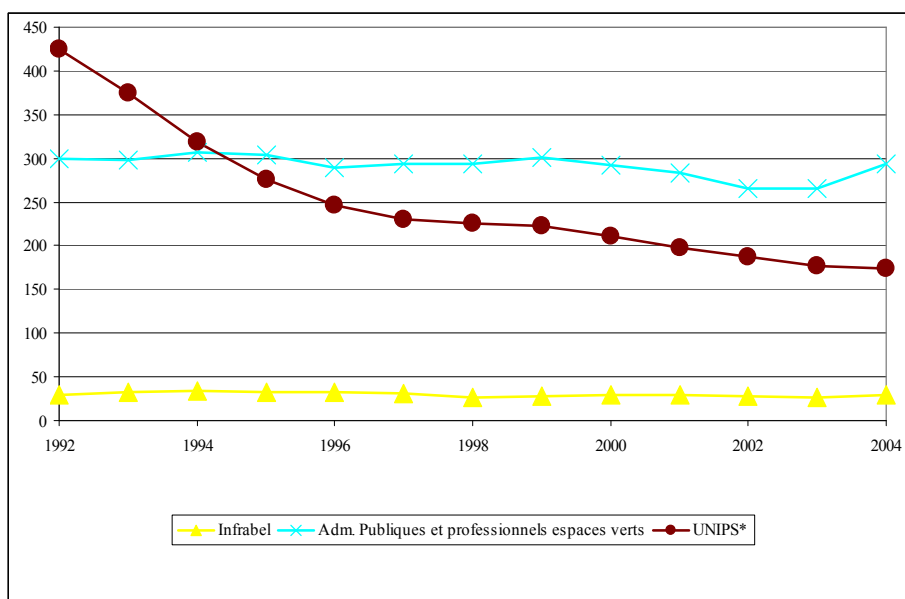


Figure 5 : Evolution des différents types d’usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004: détails des utilisations par Infrabel, les administrations publiques et les professionnels de l’entretien des espaces verts ainsi que des usages non identifiables avec une précision suffisante (tonnes de matières actives).

Les clés de répartition (développées par le CERVA et dans le cadre de cette étude) étant identiques pour chaque année, l’évolution de la répartition des ventes de matières actives entre les différents types d’usages traduit uniquement l’évolution des quantités de matières actives vendues.

Ces dernières sont fonction :

- Des conditions climatiques (le lissage des données de ventes permet cependant de limiter cette influence) ;
- Des agrégations de nouvelles matières actives ;
- Du retrait d’agrégation de matières actives non reprises à l’Annexe I de la Directive CE/91/414 (annexe reprenant l’ensemble des matières actives agréées en Europe) ;
- De l’évolution des emblavements.

Etant donné que les informations relatives à la répartition de l’utilisation des produits phytopharmaceutiques sont plus précises durant les dernières années de la période 1992-2004, les usages non identifiables avec une précision suffisante (UNIPS) diminuent.

5.2.2. Evolution des quantités vendues de matières actives par type d'utilisateurs par rapport à l'année 1992

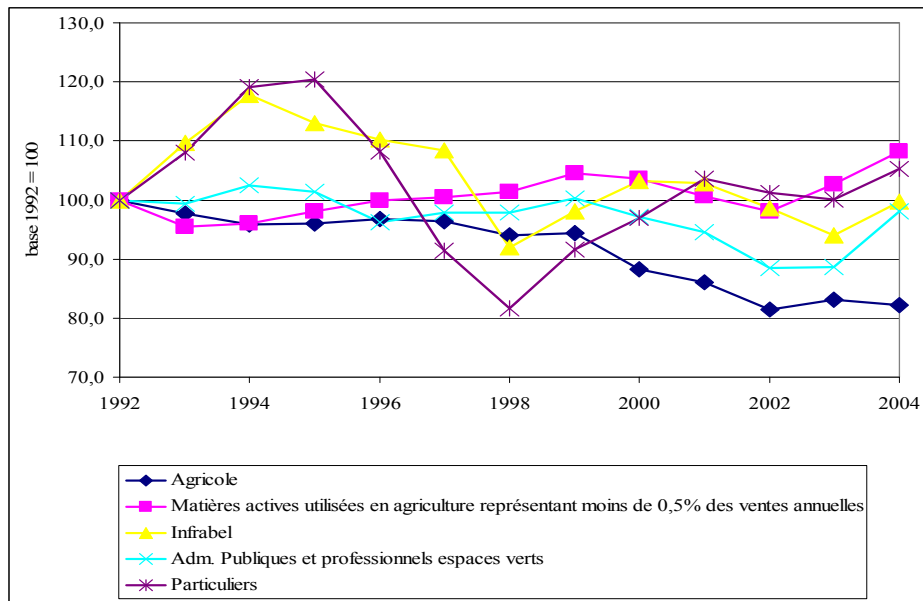


Figure 6 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives durant la période 1992-2004 par rapport à l'année de référence 1992.

La Figure 6 met en évidence une diminution des utilisations agricoles des 44 matières actives les plus vendues. En outre, les ventes agricoles de matières actives représentant moins de 0.5% des ventes annuelles semblent augmenter. Une substitution des matières actives utilisées à une dose importante à l'hectare pour des matières actives utilisées à une plus faible dose pourrait expliquer ce phénomène.

Les utilisations de matières actives par les amateurs sont influencées principalement, par les ventes de chlorate de soude et de sulfate de fer.

5.2.3. -Répartition entre utilisateurs pour les années 1995, 2000 et 2003

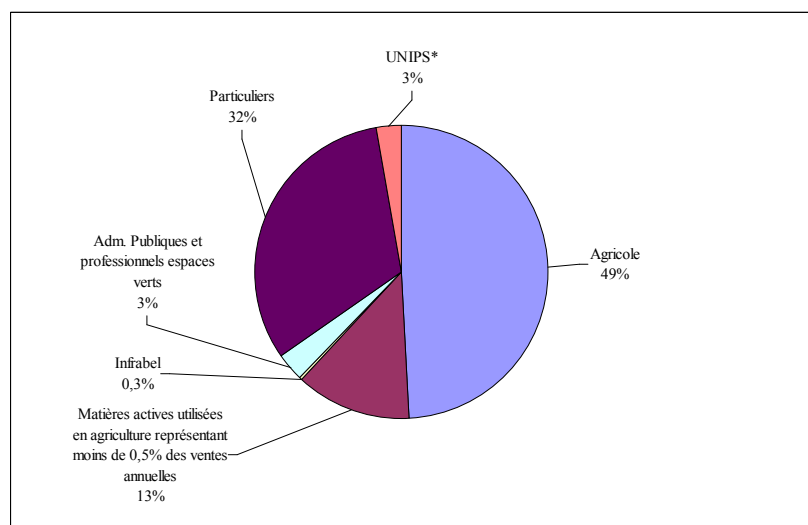


Figure 7 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'utilisateurs pour l'année 1995.

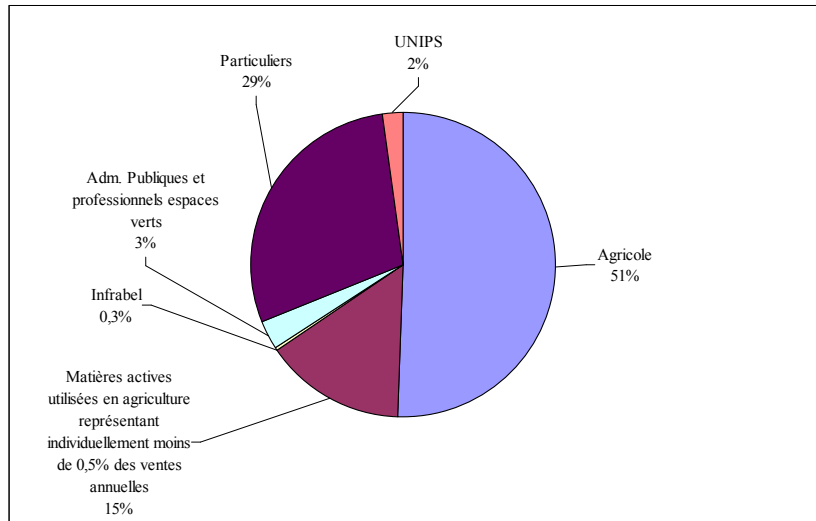


Figure 8 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'utilisateurs pour l'année 2000.

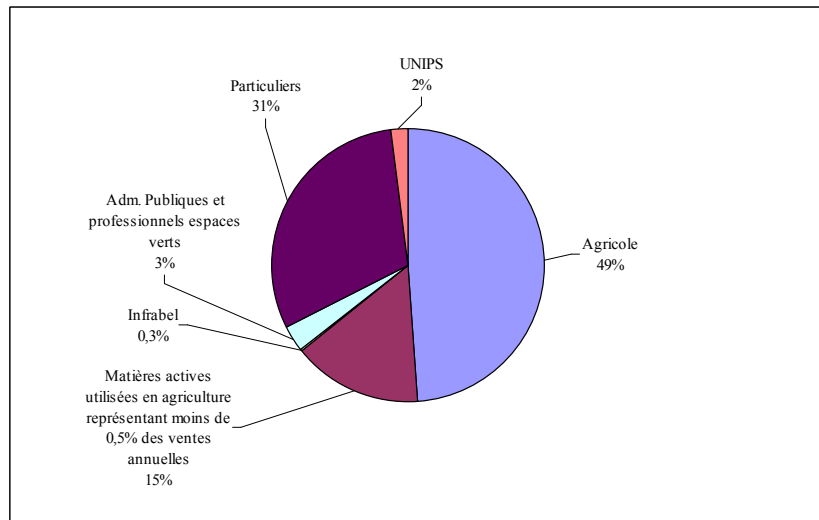


Figure 9 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'utilisateurs pour l'année 2003.

5.2.4. Evolution de l'usage agricole par catégorie de cultures

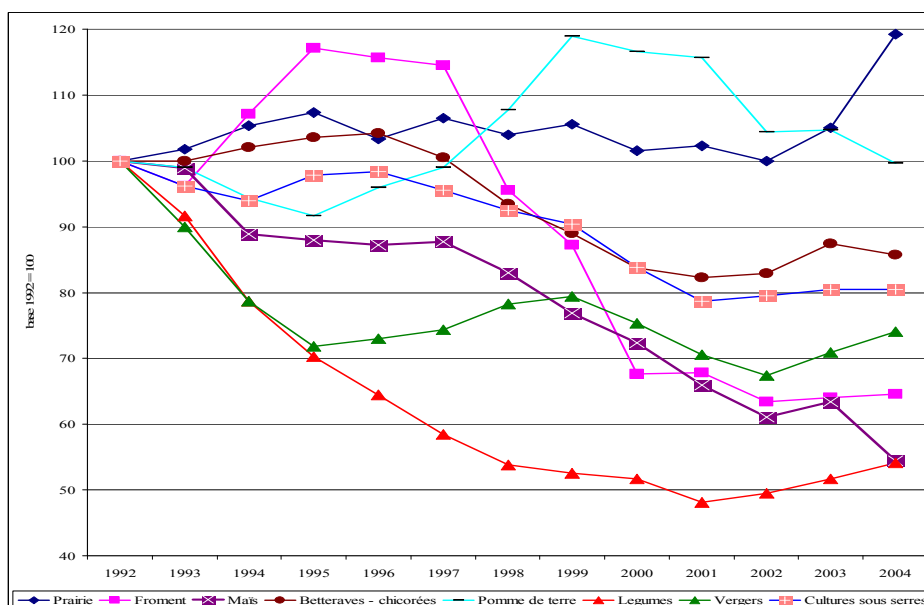


Figure 10 : Evolution de l'usage des 44 matières actives sélectionnées pour les principales cultures emblavées en Belgique relativement à 1992

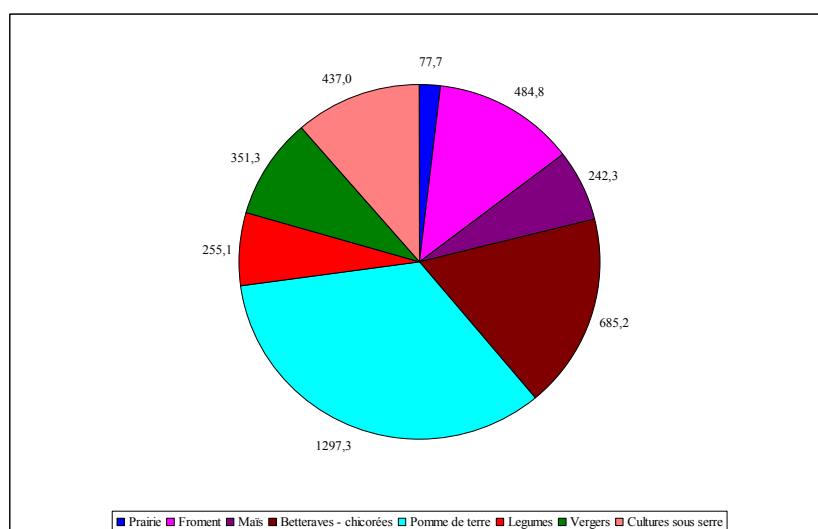


Figure 11 : Répartition de l'usage des 44 matières actives sélectionnées pour les principales cultures emblavées en Belgique pour l'année 2004 (tonnes de matières actives)

Comme le montre la Figure 10, sur la période 1992-2004, selon les hypothèses posées dans cette étude, exception faite pour les cultures de prairies et de pommes de terre, les utilisations des quarante-quatre matières actives sélectionnées ont tendance à diminuer. Il est important de noter que les résultats repris à la Figure 10 doivent être analysés au regard de l'évolution de la Surface Agricole Utilisée reprise au point 9.1. A titre d'exemple, les ventes de matières actives assimilées à la culture de pommes de terre ont augmenté fortement durant la période 1995-1999. Cependant, l'apport moyen (cf. 5.2.2) par hectare est stable durant cette période. Par contre, les emblavements de pommes de terre ont fortement augmenté depuis 1995 (57417 ha emblavés en 1995, 68594 ha en 1999).

5.2.5. Evolution de la dose d'application de matières actives par hectare et par culture

Année	Prairie	Froment	Orge	Mais	Betteraves - chicorées	Lin	Colza	Pomme de terre	Légumes	Vergers	Cultures sous serre	Sapin de Noël	Culture non précisée
1992	0,11	3,73	1,58	2,80	6,80	1,33	0,26	21,81	15,01	34,95	261,65	3,96	0,26
1993	0,11	3,67	1,74	2,53	7,03	1,05	0,28	26,05	14,78	30,40	248,74	4,97	0,28
1994	0,11	4,12	2,36	2,19	7,42	0,80	0,20	23,18	12,24	25,99	238,20	5,10	0,29
1995	0,11	4,47	2,96	2,14	7,22	0,70	0,24	20,77	10,94	23,51	244,08	3,05	0,28
1996	0,11	4,42	3,20	1,95	7,05	0,66	0,24	19,80	9,90	23,36	241,52	3,58	0,29
1997	0,11	4,26	3,20	1,87	6,90	0,61	0,24	22,42	8,70	23,20	231,18	2,55	0,30
1998	0,11	3,36	2,56	1,85	6,68	0,63	0,17	23,24	7,64	23,20	218,54	2,77	0,31
1999	0,11	3,74	2,43	1,61	5,84	0,55	0,10	22,57	6,68	23,33	212,80	3,20	0,33
2000	0,11	2,49	2,27	1,59	5,94	0,48	0,13	23,05	7,00	22,30	195,51	5,27	0,32
2001	0,11	2,94	2,10	1,32	5,66	0,32	0,17	24,23	5,95	20,80	188,57	4,54	0,33
2002	0,11	2,45	2,16	1,25	5,79	0,29	0,14	22,03	6,00	19,60	191,96	4,09	0,30
2003	0,11	2,51	2,24	1,26	6,28	0,19	0,12	22,99	5,91	20,42	198,12	3,76	0,30
2004	0,13	2,39	2,38	1,11	6,35	0,21	0,08	19,44	6,59	21,15	195,15	4,26	0,32
Moyenne	0,11	3,43	2,40	1,80	6,54	0,60	0,18	22,43	9,03	24,02	220,46	3,93	0,30

Tableau 3 : Evolution de l'apport moyen des 44 matières actives sélectionnées par hectare et par catégories de cultures durant la période 1992-2004 (kg de matières actives par hectare).

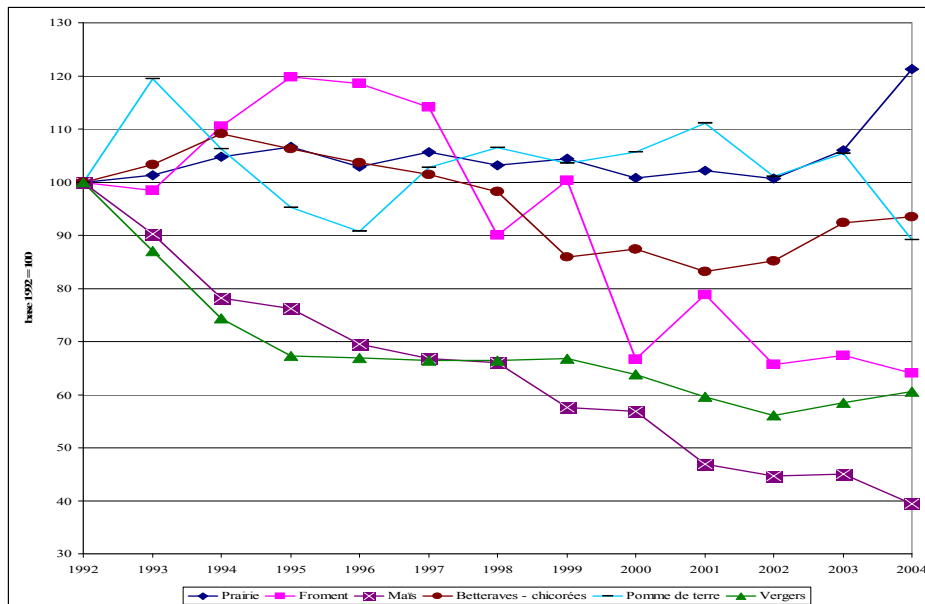


Figure 12 : Evolution de l'apport moyen de matières actives relativement à 1992 durant la période 1992-2004 pour les principales cultures emblavées en Région wallonne (44 matières actives).

La diminution de l'apport moyen par hectare de culture peut être expliqué par :

- Une diminution des traitements consécutive à de nouvelles techniques (lutte intégrée en vergers notamment).
- La substitution de certaines matières actives utilisées en grande quantité (reprises dans les 44 matières actives considérées dans la répartition) par une (ou plusieurs) matière(s) active(s) utilisée(s) en plus faibles quantités (Ex. : substitution de l'isoproturon par une sulfonilurée dans le désherbage du froment).
- Le retrait d'agrément de certaines matières actives utilisées dans une culture (atrazine en maïs à partir de l'année 2000 lissée).

Dans le cadre de cette étude, seuls les usages agréés ont été considérés. La courbe relative à l'apport moyen de matières actives en culture de maïs pose cependant la limite de cette hypothèse. En effet, jusqu'en 1991, l'usage de l'atrazine comme désherbant total était agréé. Au regard de la courbe d'utilisation de matières actives en culture de maïs, les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts ont vraisemblablement continué à utiliser cette matière active jusqu'en 2001 lorsque la vente d'atrazine a été conditionnée au mélange avec d'autres matières actives.

5.3. Evolution des données d'utilisation en Région wallonne durant la période 1992-2004

5.3.1. Evolution par type d'utilisateurs

	Usages agricoles	matières actives utilisées en agriculture représentant moins de 0,5% des ventes annuelles	Adm. publiques+ espaces verts	Infrabel	«particuliers»	Unips*	total des matières actives
1992	2778	745	102	19	903	235	4782
1993	2696	709	105	21	976	206	4713
1994	2740	711	108	23	1076	176	4833
1995	2788	724	108	22	1088	153	4882
1996	2855	735	101	21	977	136	4825
1997	2845	736	103	21	826	127	4658
1998	2729	742	102	18	737	125	4452
1999	2769	765	104	19	827	123	4607
2000	2592	758	100	20	875	116	4462
2001	2574	737	97	20	935	109	4471
2002	2447	719	91	19	914	103	4293
2003	2562	755	92	18	904	98	4429
2004	2578	797	103	19	950	96	4544
moyenne	2689	741	101	20	922	139	4612

Tableau 4 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives utilisées en Belgique entre 1992 et 2004 (tonnes de matières actives).

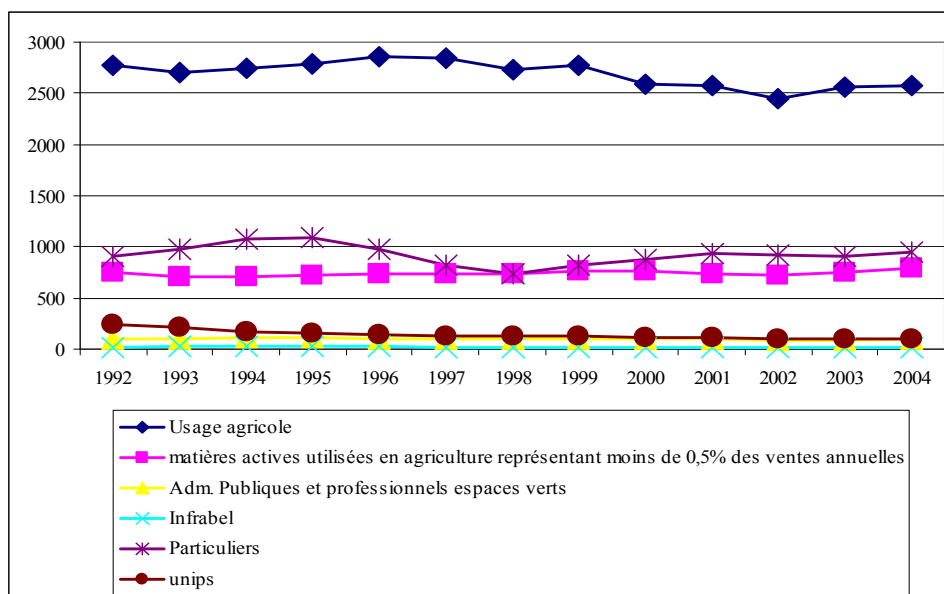


Figure 13 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004 (tonnes de matières actives).

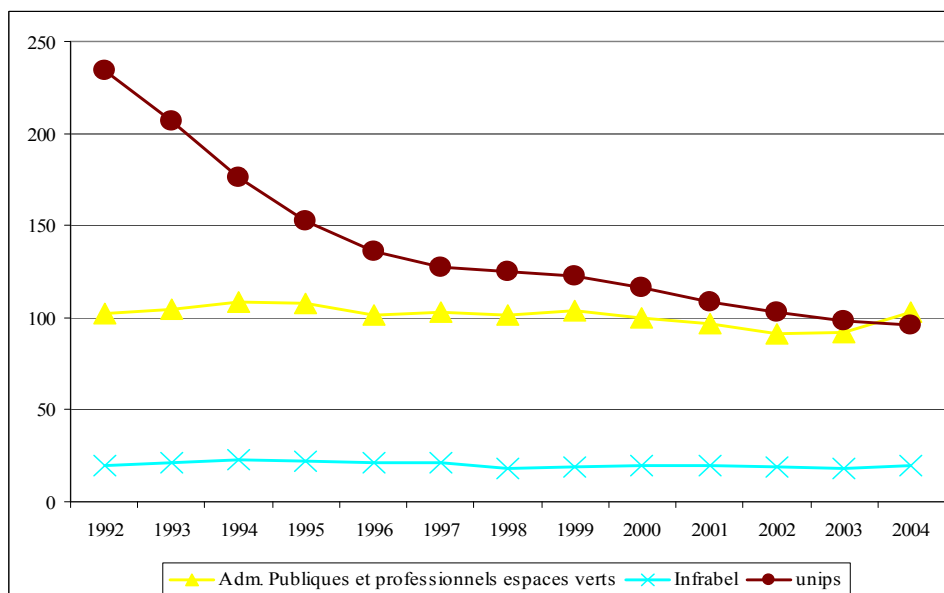


Figure 14 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004: détails des utilisations par Infrabel, les administrations publiques et les professionnels de l'entretien des espaces verts ainsi que des usages non identifiables avec une précision suffisante (tonnes de matières actives).

5.3.2. Répartition des usages pour les années 1995, 2000 et 2003

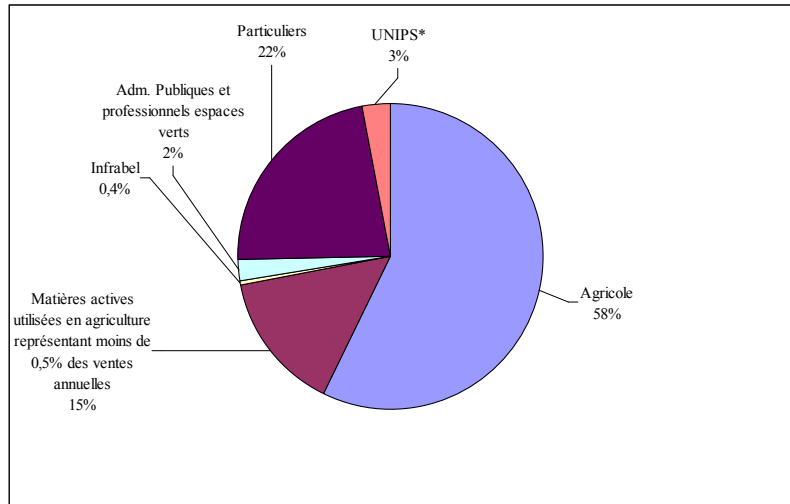


Figure 15 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages, en Région wallonne pour l'année 1995.

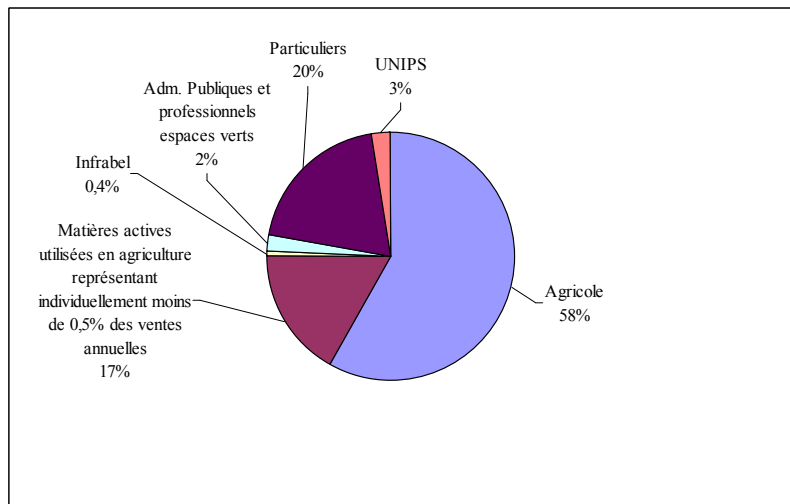


Figure 16 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages, en Région wallonne pour l'année 2000.

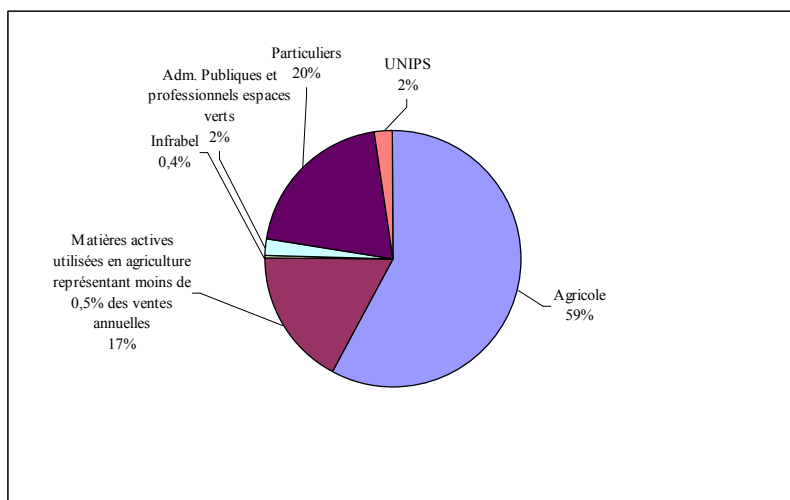


Figure 17 : Répartition des ventes des 578 matières actives entre les différents types d'usages, en Région wallonne pour l'année 2003.

Etant donné la différence d'occupation du sol entre la Région flamande et la Région wallonne, la part agricole est plus importante au niveau de la Région wallonne tandis que la part « particuliers » est plus faible par rapport à la répartition belge.

5.3.3. Evolution de l'usage agricole par catégorie de cultures

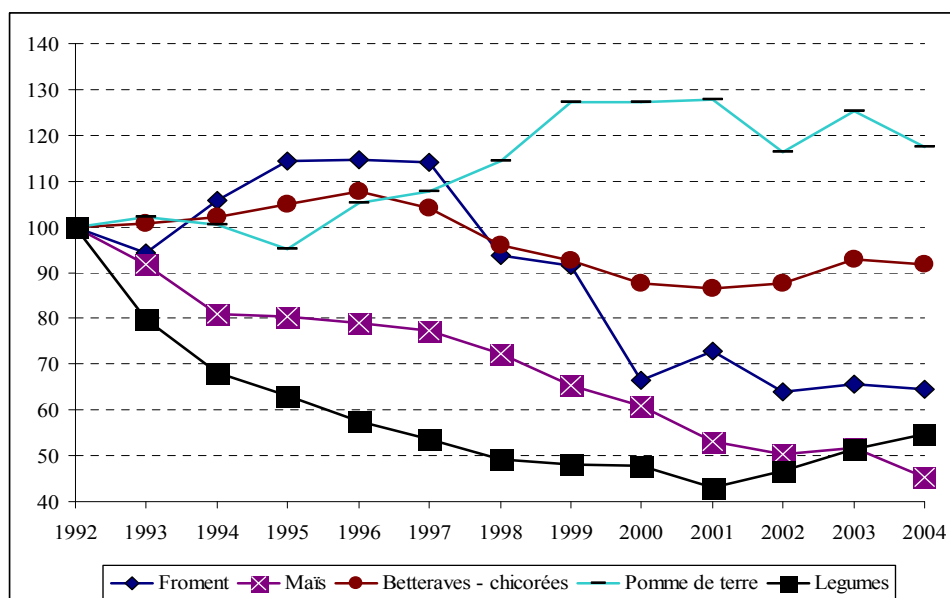


Figure 18 : Evolution des apports de matières actives en Région wallonne durant la période 1992-2004 (principales utilisations du sol agricole, 44 matières actives).

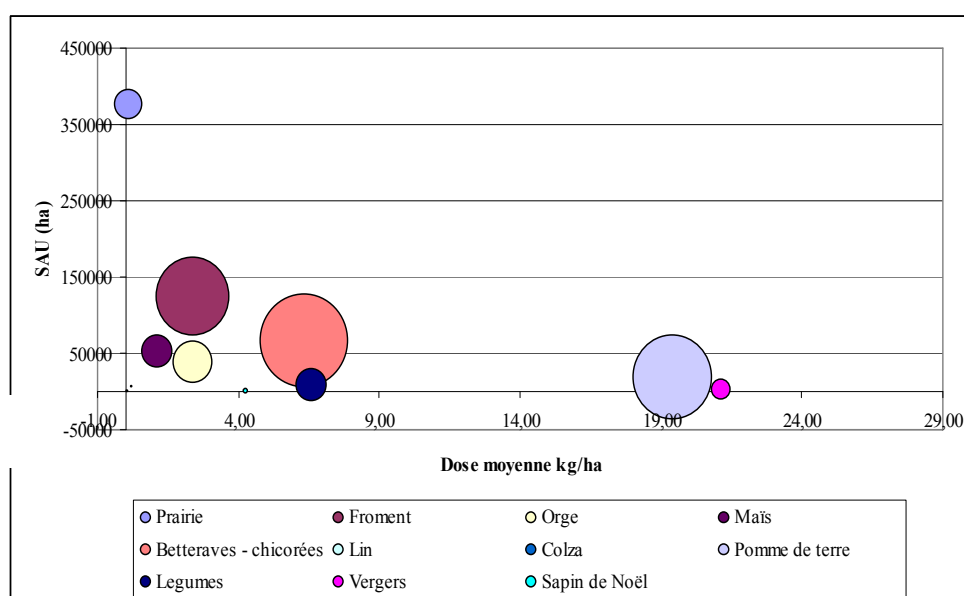


Figure 19 : Apport moyen de matière active par culture en Région wallonne (2004, 44 matières actives)

Dans la Figure 19, la taille des disques représente la quantité totale appliquée sur chaque culture en Région wallonne. Cette quantité totale est obtenue en multipliant la dose moyenne à l'hectare par la Surface agricole utilisée de chaque culture.

Evolution par type de produits :

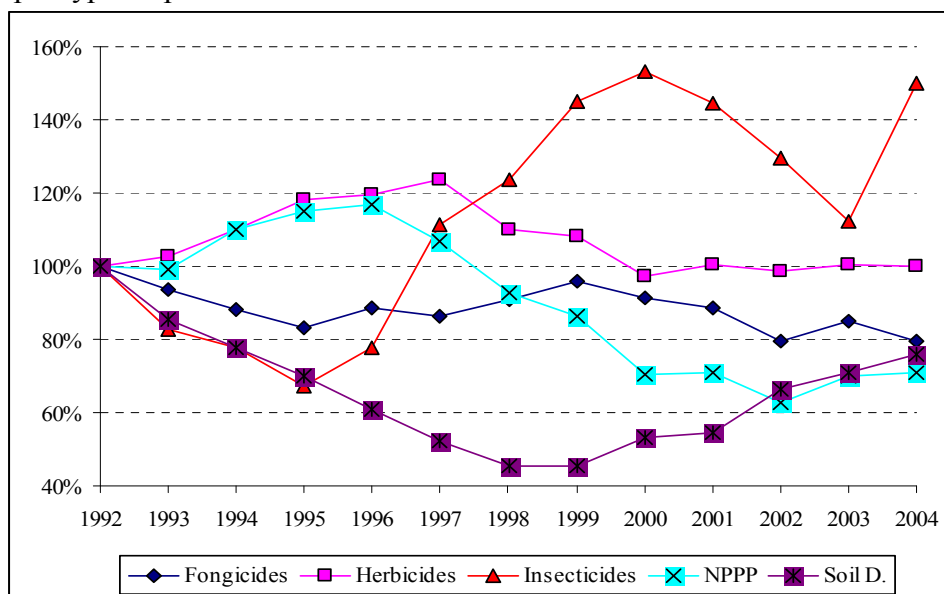


Figure 20 : Evolution relative des ventes des différents types de produits, en Région wallonne (grandes cultures, 44 matières actives).

De grandes variations sont observées de 1995 à 1999.

La variation des ventes de matières actives herbicide est expliquée par la chute de 550 tonnes entre 1995 et 1997 des ventes de sulfate de fer. De même, la vente de chlorate de soude chute de 250 tonnes sur la même période. A titre de comparaison la vente de chloridazone (herbicide de préémergence en culture de betteraves) diminue à la même époque de 30 tonnes.

Les ventes de matières actives fongicides augmentent durant la période 1995-1999. L'augmentation des emblavements de pommes de terre (10.000 ha durant cette période) peut expliquer cette forte progression des ventes de matières actives fongicides.

La chute des ventes de matières actives insecticides durant la période 2000-2003 s'explique principalement par le retrait de l'agrégation du lindane.

Dans ce graphique, la catégorie NPPP est basée sur 2 matières actives (chlorméquat et huiles minérales NPPP). La vente de ces deux matières actives est en réduction constante depuis 1996.

La vente d'herbicides, quant à elle, est stable depuis 2000.

5.4. Cas particuliers des traitements de semences

Année	Vente 92	Vente 93	Vente 94	Vente 95	Vente 96	Vente 97	Vente 98	Vente 99	Vente 00	Vente 01	Vente 02	Vente 03	Vente 04
% TS	0,89	0,94	0,87	0,87	0,94	1,06	1,18	1,15	1,17	1,17	1,33	1,44	1,47

Tableau 5 : Pourcentage des ventes belge de la classe traitement de semences par rapport aux ventes totales lissées durant la période 1992-2004.

	Froment	Orge	autres céréales	Maïs	Betteraves - chicorées	Légumes	Culture non précisée
2004	141,15	19,00	10,35	41,89	212,66	170,50	22,94

Tableau 6 : Doses d'application de matières actives en traitements de semences (grammes/ha, Belgique, année 2004).

Le Tableau 6 reprend, par culture et pour l'année 2004, la dose d'application des matières actives utilisées pour le traitement de semences.

5.5. Cas particuliers du chlorate de soude et du sulfate de fer

La Figure 21 reprend une analyse de la répartition des utilisations des 578 matières actives sans tenir compte des quantités vendues de chlorate de soude et de sulfate de fer.

Etant donné que ces matières actives sont considérées comme étant utilisées uniquement par les « particuliers », la non prise en compte de leurs données de ventes induit une diminution de la contribution de ces usages.

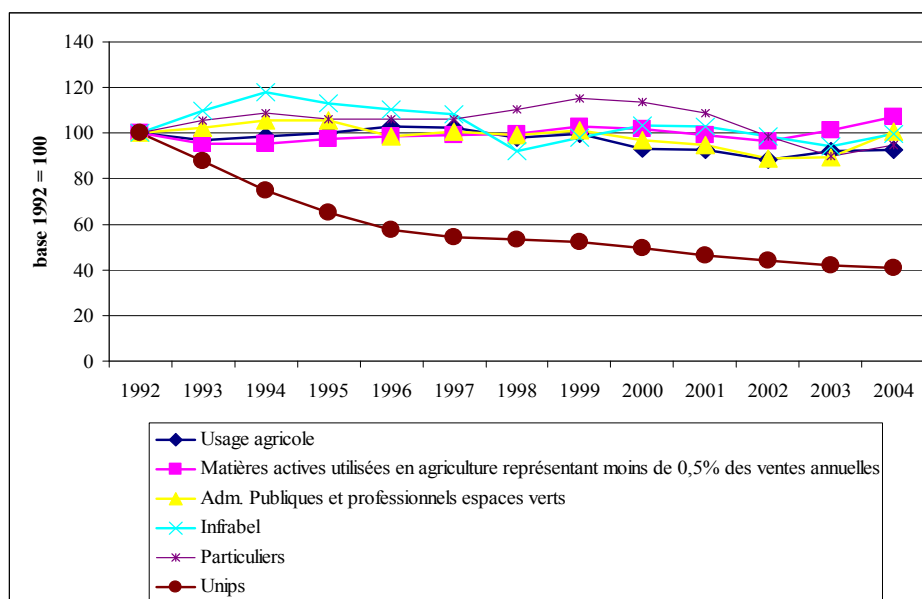


Figure 21 : Evolution des différents types d'usages des 578 matières actives vendues en Belgique entre 1992 et 2004, sans tenir compte du chlorate de soude et du sulfate de fer (tonnes de matières actives).

5.6. Fréquence d'application

	Prairie	Froment	Orge	Mais	Betteraves - chicorées	Lin	Colza	Pomme de terre	Légumes	Vergers	Cultures sous serre	Sapin de Noël
Fongicide	0,0	1,0	0,3	0,0	0,1	0,0	0,4	10,0	0,9	17,3	0,7	0,0
Herbicide	0,1	0,9	2,3	0,5	6,7	0,4	0,0	0,8	0,4	0,2	0,0	2,3
Insecticide	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
NPPP	0,0	1,1	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0
Total	0,1	3,0	2,6	0,5	10,0	0,4	0,4	10,8	1,3	18,3	0,7	2,3

Tableau 7 : Fréquence d'application des 44 matières actives sélectionnées par type de matière active

Le Tableau 7 reprend les fréquences d'application théoriques pour chaque catégorie de culture considérées pour l'année 2004. La fréquence d'application a été calculée sur base des 44 matières actives sélectionnées, elle est donc sous-estimée par rapport à la situation réelle. A titre d'exemple, la fréquence d'application pour les insecticides en colza est nulle, or dans la pratique, un traitement insecticide est fréquemment appliqué sur la culture contre certains insectes dommageables (charençon...).

Etant donné le manque d'information par rapport aux doses agréées durant la période étudiée, il n'a pas été possible de calculer la fréquence d'application pour chaque année.

6. Conclusions et perspectives

L'étude réalisée ici confirme la place prépondérante, au sein des produits phytopharmaceutiques commercialisés en Région wallonne, des herbicides. Deux d'entre eux, utilisés par les particuliers principalement, le chlorate de soude et le sulfate de fer, correspondent à 30 % du tonnage total vendu.

D'une manière générale, la répartition des quantités vendues entre les différentes catégories d'utilisateurs est relativement stable sur la période étudiée. Quantitativement, si les usages agricoles de produits phytopharmaceutiques diminuent, la part de chacun des autres utilisateurs demeure quasi identique. Etant donné que les informations relatives à la répartition de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sont plus précises durant les dernières années de la période 1992-2004, les usages non identifiables avec une précision suffisante (UNIPS) diminuent.

L'étude de la répartition des apports de matières actives suivant le type de culture montre qu'excepté en culture de pomme de terre et en prairie, on assiste sur la période examinée à une diminution des quantités apportées de produits phytopharmaceutiques. Cette diminution, qui se marque principalement lorsque l'on considère les quantités de matière active utilisées par hectare, peut être expliquée par une meilleure efficacité de la pulvérisation (contrôle technique obligatoire des pulvérisateurs depuis 1995), des pratiques agricoles qui limitent l'usage des produits phytopharmaceutiques, la substitution de certaines matières actives par d'autres utilisées à plus faible concentration, et enfin le retrait d'agrégation de certaines matières actives. Sur le plan quantitatif, l'étude confirme l'importance de la culture de pomme de terre et des vergers au niveau des quantités de matières actives utilisées à l'hectare.

La démarche de sélectionner les matières actives qui influencent la clé de répartition a permis d'affiner la répartition des matières actives vendues en grandes quantités en Belgique. Ce type d'exercice devrait être accompli à l'avenir pour chacune des classes de produits phytopharmaceutiques. L'inconvénient majeur de la méthode réside dans l'absence et la non prise en compte de matières actives spécifiques aux catégories culturelles de moindre importance au niveau de la SAU. Par exemple, les apports sur les céréales secondaires, le colza et le lin sont minimes voire nuls. Une autre façon de procéder serait à l'inverse d'isoler les matières actives les plus vendues de la clé de répartition après analyse ciblée de l'usage (cas du glyphosate, mancozèbe, metam-sodium, 1.3 dichloropropène...).

Cette élimination des matières actives les plus importantes permettrait à la clé d'illustrer les nouvelles tendances et influences des différentes catégories culturelles. Une répartition basée sur une analyse ciblée des cultures avec de nouvelles enquêtes agricoles sur les usages de produits phytopharmaceutiques semble être l'étape indispensable pour le suivi ultérieur de cette thématique.

Dans une prochaine étude, il serait aussi intéressant d'étendre le jugement d'experts à la répartition par type d'usages et par catégorie de cultures à l'ensemble des 578 matières actives. Le jugement d'experts permet d'affiner la répartition des matières actives.

Afin de développer les connaissances par rapport aux utilisations par les «particuliers» et les entreprises d'entretien des espaces verts, il serait aussi intéressant de mener dans ce cadre des enquêtes auprès d'un échantillon représentatif de ces utilisateurs.

En l'absence de données plus précises d'utilisation, les usages par les administrations publiques et les «particuliers» ne pourront pas être déterminés. De plus, la législation régionale wallonne actuelle ne permet pas d'évaluer en toute transparence les usages de

produits phytopharmaceutiques (herbicides principalement) par les administrations publiques étant donné qu'elle interdit ces utilisations sur l'espace public wallon.

7. Glossaire

A

Acaricide : Produit phytopharmaceutique destiné à détruire les acariens.

Adhésif : Substance qui, ajoutée à la bouillie, permet à celle-ci une meilleure adhérence à la plante afin d'assurer une bonne pénétration de la matière active.

Adjuvant : Substance ajoutée à une autre pour en renforcer l'action

Adventice : Se dit des plantes indésirables qui croissent dans un terrain sans y avoir été semées.

Agréation : Acte par lequel le Service Public Fédéral de la Santé Publique autorise un pesticide pour un usage donné dans des conditions déterminées.

B - C

D - E

F - G

Fongicide : Produit phytopharmaceutique destiné à détruire les champignons microscopiques.

Formulation : Forme sous laquelle le produit commercial est présenté.

H

Herbicide : Produit phytopharmaceutique qui détruit les plantes indésirables.

I - J - K

Insecticide : Produit phytopharmaceutique utilisé pour détruire les insectes nuisibles.

L - M

Matière active : Partie efficiente du produit phytopharmaceutique sans ses agents de formulation (mouillants, produits de charge...)

Molluscicide : Se dit d'un produit phytopharmaceutique qui détruit les mollusques.

Mouillant : Substance qui, mélangée à un liquide, lui permet de mouiller une plante plus facilement que s'il était pur.

N - O - P - Q

Nématicide : Se dit d'un produit phytopharmaceutique qui détruit les nématodes.

Pesticide : Se dit d'un produit chimique destiné à lutter contre les parasites animaux et végétaux nuisibles aux cultures.

Phytoprotecteur : Produit permettant d'assurer la sélectivité de certains herbicides.

Postémurgence : Stade de développement de la plante correspondant au stade après la levée.

Préémurgence : Stade de développement de la plante correspondant au stade avant la levée.

R

Régulateur de croissance : Substance active ou préparation qui, appliquée sur tout ou une partie d'un végétal, agit sur les mécanismes physiologiques, notamment la différenciation ou l'élongation cellulaires, sans nuire à la plante d'un point de vue agronomique.

Rémanence : Persistance dans le temps de l'action d'une matière active.

Rodenticide : Se dit d'un produit phytopharmaceutique destiné à détruire les rongeurs.

S

T

U

UNIPS : Usages Non Identifiables avec une Précision Satisfaisante. Quantités de substances actives non-tracées suivant la clé de répartition développée par le CERVA.

V - W - X - Y - Z

8. Bibliographie.

D. Godeaux, B. Schiffers, M. Culot. Impacts des pratiques phytosanitaires : enquête en Région wallonne auprès des utilisateurs non agricoles 2007

www.phytoweb.be

Pineros Garcet, J.D., Nguyen BK, Pussemier L., Haubruge E. 2006. Calcul d'indicateur de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Calculs du risque (type PRIBEL) pour les abeilles, agrégation et cartographie pour la Région wallonne.

Pissard A. ; Van Bol V. Pineros Garcet J.D. ; Harcz P. et L. Pussemier. 2005. Calcul d'indicateurs de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Etude préliminaire : détermination du niveau d'utilisation de pesticides en Région Wallonne. Rapport final. CERVA/CODA/VAR, Tervuren, Belgique, 47 pp.

Liste des produits phytopharmaceutiques agréés et leur emploi. 1991. Ministère de l'agriculture.

Liste des produits phytopharmaceutiques agréés et leur emploi. 1996. Ministère de l'agriculture.

Beernaerts S., et L. Pussemier, 1997. Estimation des pertes en produits phytosanitaires vers les eaux superficielles et souterraines dans les différents bassins hydrographiques belges. CERVA, Tervuren, Belgique.

Flossie, J. et D. Van Lierde, Onderzoek naar gewasbeschermingmiddelen in wintergest, blijvend grasland en laagstam appel in 1998. 1999, Ministerie van de Middenstadt en Landbouw Bestuur voor Onderzoek en Ontwikkeling Centrum voor Landbouw Economie : Brussels (Belgium). 87 pp.

Flossie, J. et D. Van Lierde, Onderzoek naar gewasbeschermingmiddelen in aardappelen, suikerbieten en glasgroenten in 1999. 2000, Ministerie van de Middenstadt en Landbouw Bestuur voor Onderzoek en Ontwikkeling Centrum voor Landbouw Economie : Brussels (Belgium). 48 pp.

Van den Bossche, A et D. Van Lierde, Onderzoek naar gewasbeschermingmiddelen in wintertarwe, (korrel-en kuil) maïs, witloof, prei, champignons, en peren in 2000. 2002, Ministerie van de Middenstadt en Landbouw Bestuur voor Onderzoek en Ontwikkeling Centrum voor Landbouw Economie : Brussels (Belgium). 131 pp.

Audrey Pissard, Vincent Van Bol, Juan David Pineros Garcet, Péter Harcz & Luc Pussemier. 2005. Calcul d'indicateurs de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Etude préliminaire : détermination du niveau d'utilisation de pesticides en Région wallonne.

www.statbel.be

9. Annexes

9.1. Evolution de la répartition de la Surface Agricole Utilisée fédérale et régionale durant la période 1992-2004

SAU (ha) Belgique

Type d'occupation du sol	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Froment	201276	196648	195218	196828	196393	201995	213594	174912	204022	173270	194390	191216	202870
Orge	72576	66186	57753	53684	50468	50319	53648	52587	48570	51504	45369	40805	38728
Autres céréales	25378	29557	28827	30673	24371	23845	23954	19712	24143	20924	22833	23023	24661
Maïs	158884	174107	180536	183274	199588	208865	199777	212205	202119	223324	217340	224077	219115
Betteraves+ chicorées	117489	113706	109872	114476	118076	116368	111789	121696	112579	116133	114428	111162	107835
Lin	7142	9218	11107	11011	11260	11303	10833	12003	13761	17662	16270	20232	20529
Colza	5872	5906	10016	8570	7712	5864	6837	9951	7717	5068	5093	4644	5556
pommes de terre	59681	49460	53006	57417	63131	57526	60365	68594	65845	62157	61699	59300	66734
Prairies	617123	619589	620695	620714	619372	622100	621967	623799	621676	617790	613056	611867	607239
Légumes en plein air	31404	29221	30312	30251	30693	31658	33200	37053	34787	38141	38810	41222	38705
Vergers	13582	14044	14377	14508	14835	15215	16002	16161	16042	16100	16316	16472	16612
Cultures sous serres	2074	2097	2140	2175	2210	2242	2297	2306	2327	2265	2247	2204	2239
Sapins de Noël	892	834	800	1186	807	1098	986	898	564	633	686	749	784
SAU Totale Belgique	1344829	1356257	1365034	1368135	1375284	1383001	1390801	1393765	1394083	1390191	1392691	1394404	1393788
[% SAU couverte]	97,7%	96,6%	96,3%	96,8%	97,4%	97,5%	97,4%	97,0%	97,1%	96,7%	96,8%	96,6%	97,0%

SAU (ha) Région wallonne

Type d'occupation du sol	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Froment	130444	125038	124760	124432	126087	130266	135994	119107	130077	120680	126905	127321	131155
Orge	48947	44176	38158	36025	35689	36219	39436	37638	35999	36345	33352	28388	27169
Autres céréales	15192	16889	17357	19822	14855	7810	13971	12753	15044	14656	15197	15606	16842
Maïs	50491	51410	52233	53236	57381	58521	55275	57265	54038	57007	56932	58046	57849
Betteraves + chicorées	69789	68083	65273	68937	72473	71546	68271	75343	70075	72552	71765	70203	68588
Lin	4547	5886	6998	7432	7355	7739	7741	8075	8854	11052	10531	12926	13211
Colza (total)	5683	5657	9463	8021	7382	5609	6522	9608	7331	4939	4972	4508	5470
Pommes de terre	18860	16118	17835	18867	21856	19745	20270	23171	22675	21691	21716	22428	24846
Prairies	373361	376726	375984	376769	375723	377677	377616	379478	380134	379748	377300	377998	377236
Légumes en plein air	9670	7833	8081	8359	8453	8951	9327	10447	9898	10525	11264	12611	12067
Vergers	1114	1169	1203	1231	1236	1225	1314	1377	1344	1403	1410	1441	1524
Cultures sous serres	45	43	65	45	61	49	59	47	53	55	63	56	53
Sapins de Noël	675	519	629	985	666	968	859	774	453	503	516	550	556
SAU totale Wallonie	742361	746030	748500	748698	749326	751609	754257	756560	756725	754666	756567	759231	759772
[% SAU couverte]	98,2%	96,5%	95,9%	96,7%	97,3%	96,6%	97,7%	97,2%	97,3%	96,9%	96,7%	96,4%	96,9%

9.2. Clé de répartition des différentes catégories de matières actives sélectionnées entre les différents utilisateurs

	Nom ma	«Particuliers»	Infrabel	Agricole	Adm. publiques + entretien des espaces verts
FONGICIDES	captan	0,00%	0,00%	100%	0%
	carbendazim	0,00%	0,00%	100%	0%
	chlorothalonil	1,00%	0,00%	99%	0%
	copper oxychloride	75,00%	0,00%	25%	0%
	fenpropimorph	0,00%	0,00%	100%	0%
	fentin hydroxyde	0,00%	0,00%	100%	0%
	mancozeb	7,50%	0,00%	93%	0%
	maneb	5,00%	0,00%	95%	0%
	metiram	2,50%	0,00%	98%	0%
	sulphur	5,00%	0,00%	95%	0%
	thiram	5,00%	0,00%	95%	0%
HERBICIDES	2,4-d	37,00%	0,00%	26%	37%
	amitrole	71,96%	14,68%	7%	7%
	atrazine	0,00%	0,00%	100%	0%
	bentazon	0,00%	0,00%	100%	0%
	bromacil	0,00%	0,00%	0%	100%
	chloridazon	0,00%	0,00%	100%	0%
	chlorotoluron	0,00%	0,00%	100%	0%
	dichlobenil	67,20%	2,80%	1%	29%
	dimethenamid	0,00%	0,00%	100%	0%
	diuron	80,00%	0,00%	1%	19%
	ethofumesate	0,00%	0,00%	100%	0%
	glyphosate	27,07%	1,42%	49%	23%
	iron sulfate	100,00%	0,00%	0%	0%
	isoproturon	0,00%	0,00%	100%	0%
	lenacil	0,00%	0,00%	100%	0%
	mcpa	11,57%	2,00%	50%	37%
	mecoprop	11,57%	0,00%	22%	66%
	metamitron	0,00%	0,00%	100%	0%
	metolachlor	0,00%	0,00%	100%	0%
	metribuzin	1,00%	0,00%	99%	0%
	phenmedipham	0,00%	0,00%	100%	0%
	prosulfocarb	0,10%	0,00%	100%	0%
	pyridate	0,00%	0,00%	100%	0%
simazine	0,00%	0,00%	100%	0%	
s-metolachlor	0,00%	0,00%	100%	0%	
sodium chlorate	100,00%	0,00%	0%	0%	
INSECTICIDES	lindane	0,00%	0,00%	100%	0%
	methyl bromide	0,00%	0,00%	100%	0%
	mineral oil	0,00%	0,00%	100%	0%
NPPP	chlormequat	0,00%	0,00%	100%	0%
	mineral oil	0,00%	0,00%	100%	0%
SOIL D.	1,3-dichloropropene	0,00%	0,00%	100%	0%
	metam-sodium	0,00%	0,00%	100%	0%

9.3. Clé de répartition des quantités de matières actives utilisées par les agriculteurs entre les différentes catégories de culture

	Nom ma	Prairie	Froment	Orge	Mais	Betteraves - chicorées	Lin	Colza	Pomme de terre	Légumes	Vergers	Cultures sous serre	Sapin de Noël	Cultures non précisées	
FONGICIDES	captan	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	70,00%	0,00%	0,00%	30,00%	
	carbendazim	0,00%	83,00%	0,00%	0,00%	15,00%	0,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	chlorothalonil	0,00%	55,00%	8,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	30,90%	5,00%	0,20%	0,40%	0,00%	0,20%	
	copper oxychloride	0,00%	0,90%	0,80%	0,00%	0,20%	0,00%	0,00%	63,60%	0,10%	34,40%	0,00%	0,00%	0,00%	
	fenpropimorph	0,00%	86,70%	8,30%	0,00%	2,30%	0,00%	0,00%	0,20%	2,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	fentin hydroxyde	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	65,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	35,00%	
	mancozeb	0,00%	1,10%	0,00%	0,40%	0,90%	0,00%	0,00%	83,90%	4,40%	1,60%	0,10%	0,00%	7,60%	
	maneb	0,00%	0,60%	0,00%	0,00%	0,40%	0,00%	0,00%	89,20%	1,80%	4,70%	0,20%	0,00%	3,10%	
	metiram	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,30%	0,00%	0,00%	47,70%	0,50%	24,10%	0,00%	0,00%	27,40%	
	sulphur	0,00%	21,00%	1,00%	0,00%	4,10%	0,00%	0,00%	0,60%	31,70%	32,30%	2,90%	0,00%	6,40%	
thiram	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,40%	79,70%	9,80%	0,00%	5,00%		
HERBICIDES	2,4-d	53,13%	40,14%	0,24%	0,96%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,53%	0,00%	0,00%	0,00%	
	amitrole	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	atrazine	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	bentazon	0,40%	1,70%	0,40%	55,40%	0,00%	0,80%	0,00%	1,20%	4,80%	0,00%	0,00%	0,00%	35,30%	
	bromacil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	chloridazon	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
	chlortoluron	0,00%	19,40%	63,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	14,00%	0,00%	0,00%	3,40%
	dichlobenil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	0,00%	75,00%	0,00%
	dimethenamid	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	diuron	10,87%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	78,26%	0,00%	10,87%	0,00%
	ethofumesate	0,50%	0,00%	0,00%	0,00%	98,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,20%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

	glyphosate	10,75%	5,60%	0,44%	2,06%	4,42%	0,00%	0,00%	1,62%	0,00%	0,00%	0,74%	0,74%	73,64%
	iron sulfate	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	isoproturon	0,00%	90,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	lenacil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	80,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%	0,00%	3,00%
	mcpa	47,83%	34,78%	5,22%	0,00%	0,00%	2,43%	0,00%	5,04%	0,00%	4,70%	0,00%	0,00%	0,00%
	mecoprop	69,76%	11,29%	18,95%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	metamitron	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	metolachlor	0,00%	0,00%	0,00%	47,20%	29,70%	0,00%	0,00%	0,00%	1,10%	0,00%	0,00%	0,00%	22,00%
	metribuzin	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	phenmedipham	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	99,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	prosulfocarb	0,00%	17,80%	22,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	60,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,10%
	pyridate	0,00%	0,00%	0,00%	34,90%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	58,10%	0,10%	0,00%	0,00%	6,90%
	simazine	0,00%	0,00%	0,00%	80,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,80%	9,40%	0,00%	3,30%	0,50%
	s-metolachlor	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%	15,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,00%	0,00%	1,00%	0,00%	5,00%
	sodium chlorate	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INSECTICIDES	lindane	0,00%	0,00%	0,00%	20,70%	36,10%	0,00%	0,00%	1,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	42,20%
	methyl bromide	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
	mineral oil	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	80,00%	0,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%
NPPP	chlormequat	0,00%	90,20%	7,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,10%	0,00%	0,00%	0,00%
	mineral oil	0,00%	0,00%	0,00%	5,20%	68,10%	0,00%	0,00%	3,30%	0,10%	7,40%	0,00%	0,00%	15,90%
SOIL D.	1,3-dichloropropene	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%
	metam-sodium	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%

9.4. Liste alphabétique des matières actives utilisables par les «particuliers» durant la période 1992-2005

1) 2,4-d	2) Amitrole	3) Bifenthrine	4) Bitertanol	5) Carbofuran
6) Carbosulfan	7) Chlorate de soude	8) Chlorothalonil	9) Chlorpyrifos	10) Clopyralide
11) Copper oxychloride	12) Cyfluthrine	13) Cymoxanil	14) Cypermethrine	15) Deltamethrine
16) Diazinon	17) Dicamba	18) Dichlobenil	19) Dichlorophene	20) Dichlorprop-p
21) Diflubenuron	22) Diflufenican	23) Dimethoate	24) Diquat	25) Diuron
26) Fenarimol	27) Fipronil	28) Fluroxypyr	29) Glufosinate d'ammonium	30) Glyphosate
31) Imidaclopride	32) Linuron	33) Mancozebe	34) Manebe	35) Mcpa
36) Mecoprop	37) Metaldehyde	38) Methabenzthiazuron	39) Methiocarbe	40) Metiram
41) Metobromuron	42) Myclobutanil	43) Oxadiazon	44) Pronamide	45) Propamocarbe
46) Propiconazole	47) Propinebe	48) Simazine	49) Soufre	50) Sulfate de fer
51) Thiram	52) Tolyfluanide	53) Triadimenol	54) Triclopyr	55) Vinclozolin

9.5. Liste alphabétique des matières actives utilisées par Infrabel durant la période 1996-2004

1) 2,4 D	2) Amitrole	3) Clopyralide	4) Dicamba
5) Dichlobenil	6) Diflufénican	7) Diuron	8) Fluroxypyr
9) Glyphosate	10) MCPA	11) Oxadiazon	12) Thiocyanate d'ammonium
13) Triclopyr			

9.6. Matières actives utilisées par les administrations publiques selon l'étude « Impact des produits phytosanitaires : enquêtes auprès des utilisateurs non agricoles »

1) 2,4-D	2) Amitrole	3) Carbetamide	4) Chlorate de soude	5) Clopyralide
6) Dicamba	7) Dichlobenil	8) Diflufénican	9) Diquat	10) Diuron
11) Flazasulfuron	12) Fluroxypyr	13) Glufosinate-ammonium	14) Glyphosate	15) Imidaclopride
16) Mancozèbe	17) MCPA	18) Mecoprop-p	19) Oxadiazon	20) Piperonylbutoxyde
21) Pyrèthrine	22) Sulfate de fer	23) Thiocyanate d'ammonium	24) Triclopyr	

9.7. Description des utilisations possibles des 44 matières actives sélectionnées

1,3-dichloropropène : désinfectant du sol utilisé principalement pour lutter contre les nématodes du sol ;

2,4-d : herbicide sélectif anti-dicotylée ;

Amitrole : contenue dans des désherbants totaux utilisés par les administrations publiques, Infrabel et pour le désherbage des vergers de pommes et poires ;

Atrazine : matière active agréée pour le désherbage sélectif du maïs (n'est plus agréé) ;

Bentazon : herbicide sélectif à usage agricole ;

Bromacil : débroussaillant (n'est plus agréé) ;

Captane : fongicide employé en vergers, hypothèse arbitraire de 100 % en vergers ;

Carbendazim : fongicide utilisé essentiellement en culture de céréales ;

Chloridazon : herbicide de préémergence en betteraves sucrières ;

Chlormequat : régulateur de croissance ;

Chlorothalonil : fongicide à usage agricole. Un usage par les «particuliers» est décelé sur base du conditionnement ;

Chlortoluron : herbicide sélectif utilisé principalement en culture de céréales et en arboriculture ;

Dichlobénil : herbicide total à forte rémanence utilisé principalement par les administrations publiques ;

Dimethanamide : herbicide à usage agricole (n'est plus agréé) ;

Diuron : herbicide total rémanent à usage essentiellement non agricole («particuliers» et administrations publiques) (n'est plus agréé) ;

Huiles minérales (NPPP) : huiles minérales utilisées comme additifs aux herbicides sélectifs de la betterave sucrière ;

Huiles minérales (insecticides) : insecticides utilisés en culture de plants de pommes de terre pour lutter contre les pucerons vecteurs de virus ;

Ethofumesate : herbicide sélectif utilisé principalement en culture de betteraves sucrières et d'épinard ;

Fenpropimorphe : fongicide à usage agricole ;

Fentin hydroxyde : fongicide essentiellement utilisé en pommes de terre (n'est plus agréé) ;

Glyphosate : herbicide total non rémanent à usage agricole et non agricole ;

Sulfate de fer : anti- mousse ;

Isoproturon : herbicide sélectif agricole employé en froment d'hiver ;

Lenacil : débroussaillant utilisé principalement par les administrations publiques (n'est plus agréé) ;

Lindane : insecticide (n'est plus agréé) ;

Mancozèbe : fongicide utilisé principalement en agriculture ;

Manèbe : fongicide utilisé principalement en vergers et en culture de pommes de terre ;

MCPA : herbicide sélectif ;

MCPP (mecoprop) : herbicide sélectif anti dicotylédone ;

Metamitron : herbicide de post levée spécifique à la betterave sucrière ;

Metam-sodium : nématocide ;

Methyl-bromide : nématocide, classé dans la classe des insecticides, attribué exclusivement dans l'usage au niveau des cultures sous serres ;

Metiram : fongicide utilisé principalement en culture de pommes de terre et en vergers ;

Metolachlor : herbicide utilisé en culture de betteraves sucrières et de maïs (n'est plus agréé) ;

Metribuzine : herbicide utilisé quasi exclusivement en culture de pommes de terre ;

Oxychlorure de cuivre : fongicide à usage principalement « particuliers ». Il est également utilisé en culture de pommes de terre et dans les vergers ;

Phenmedipham : herbicide sélectif de la betterave, utilisé également en cultures d'épinards et de fraisiers ;

Prosulfocarbe : herbicide sélectif à usage agricole ;

Pyridate : herbicide sélectif à usage essentiellement maraîcher ;

Simazine : herbicide de la famille des triazines. (n'est plus agréé) ;

S-metolachlore : herbicide, (successeur du metolachlore), utilisé en culture de betteraves et de maïs ;

Chlorate de soude : herbicide total, usage considéré comme exclusivement « particuliers » ;

Soufre : fongicide « multi-usages » ;

Thiram : fongicide, usage dans la protection fongicide des semences.

