



MISE EN OEUVRE DE LA DIRECTIVE-CADRE SUR L'EAU (2000/60/CE)

DISTRICT HYDROGRAPHIQUE INTERNATIONAL DE LA SEINE

Projet de plan de gestion en Wallonie

Etat des lieux



Wallonie

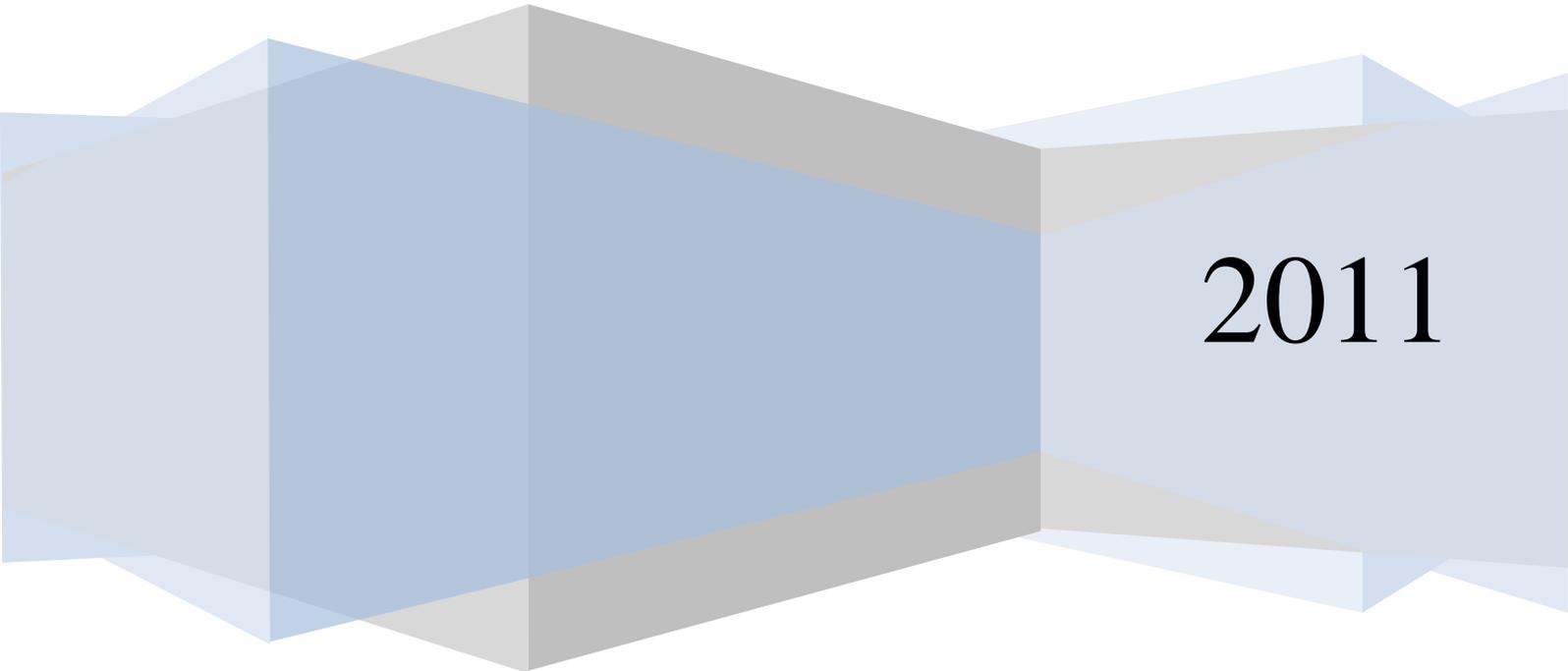


PROTECTIS S.A.

**Analyse des pressions anthropiques sur les
eaux de surface**

**District hydrographique
international de la Seine**

Rapport Final



2011

Sommaire

A. Analyse des pressions ponctuelles

1	Population et ménages.....	6
1.1	Pressions ponctuelles - Population et ménages.....	6
1.1.1	Estimation et répartition de la population	6
1.1.2	Estimation et répartition des charges polluantes générées par la population	6
1.2	Analyse du secteur « Assainissement collectif »	8
1.2.1	Définitions	8
1.2.2	Estimation du nombre d'EH à traiter en assainissement collectif.....	8
1.2.3	Le réseau d'assainissement	9
1.2.4	Les stations d'épuration collective.....	10
1.3	Analyse du secteur « Assainissement autonome »	15
1.3.1	Définitions	15
1.3.2	Estimation du nombre d'EH à traiter en assainissement autonome	15
1.3.3	Les unités et installations d'épuration individuelle.....	16
1.4	Bilan.....	21
1.4.1	Secteur de l'assainissement collectif.....	21
1.4.2	Secteur de l'assainissement individuel ou autonome.....	22
2	Industries	23
2.1	Charge polluante totale générée.....	24
2.2	Charge polluante rejetée en eau de surface.....	25
2.3	Charge polluante rejetée en STEP	26
2.4	Transferts de charge	26
2.5	Bilan et remarques	26
3	Tourisme.....	27
3.1	Analyse du district	29
4	Le secteur agricole	37
4.1	Description du secteur agricole.....	37
4.1.1	La Surface Agricole Utile (SAU).....	37
4.1.2	Le cheptel	41
4.2	Les pressions liées au sol.	42
4.2.1	Les engrais organiques	42
4.2.2	Les engrais minéraux	46
4.2.3	Les matières organiques exogènes à l'agriculture (MOEA)	48
4.2.4	Apports d'azote total et de phosphore total.....	50
4.2.5	Mesures de l'azote potentiellement lessivable (APL).....	50
4.2.6	Les produits phytopharmaceutiques.....	51
4.3	Pressions sur le milieu aquatique.....	53

4.3.1	La consommation d'eau	53
4.3.2	Estimation des flux de lessivage des nutriments	53
4.3.3	Estimation des apports de sédiments d'origine agricole vers les eaux de surface 58	
4.3.4	Estimation des différents secteurs dans l'apport en nutriments (P, N et C) vers les eaux de surface.....	58
4.4	Mesures prises en agriculture.....	62
4.4.1	Les méthodes agro-environnementales (MAE).....	62
4.4.2	Les bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)	72
4.4.3	Sites « Natura 2000 »	73
4.5	Conclusions.....	76
5	L'hydromorphologie	80
6	Pêche	91
7	Baignade.....	96
8	Hydroélectricité.....	98
9	Navigation	100
9.1	Marchandises transportées	102
9.2	Chargements et déchargements.....	104
9.3	Analyse du district	105
10	Kayaks.....	106
11	Synthèse des pressions	109
11.1	Assainissement.....	109
11.2	Industrie	110
11.3	Tourisme	110
11.4	Agriculture	110
11.5	Pêche	110
11.6	Altérations hydromorphologiques	111
11.7	Conclusions.....	111

ANNEXE 1 : Tableau de synthèse des pressions liées au secteur agricole, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine, (* : y compris la ou les petites parties du territoire du sous-bassin rattachées au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne). 112

ANNEXE 2 : Tableau de synthèse des pressions estimées par modélisation et liées au secteur agricole, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (* : y compris la ou les petites parties du territoire du sous-bassin rattachées au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne). 113

ANNEXE 3 : Tableau de synthèse des mesures prises en agriculture (MAE), par sous-bassin du district hydrographique de la Seine, (* : y compris la ou les petites parties du territoire du sous-bassin rattachées au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne). 114

Bibliographie..... 115

A. Analyse des pressions ponctuelles

1 Population et ménages

1.1 Pressions ponctuelles - Population et ménages

1.1.1 Estimation et répartition de la population

Le sous-bassin de l'Oise couvre une superficie de 80,1 km² sur laquelle se répartissent entièrement ou partiellement 2 communes. La population, répartie au prorata de la surface des secteurs statistiques affectés au sous-bassin de l'Oise, est de 2.360 habitants. (Tableau 1-1).

La densité de population est de 29 habitants par km².

Tableau 1-1: DHI de la Seine, partie Wallonie. Remarque : les données INS de population de 2006 n'étant pas compatibles avec les besoins de cet état des lieux, les données 2005 ont été utilisées (* : densités de population minimale et maximale des bassins versants des masses d'eau identifiées dans le sous-bassin). Source des données : SPGE – 2007 – d'après données INS – 2005.

Masse d'eau	Superficie du bassin versant propre km ²	Superficie en %	Population	Population en %	Densité de population hab/km ²
OS01R	58,5	73,1%	2.046	86,7%	35
OS02R	21,6	26,9%	314	13,3%	15
Totaux	80,1	100,0%	2.360	100,0%	29

1.1.2 Estimation et répartition des charges polluantes générées par la population

En matière de pollution domestique urbaine, 1 habitant est assimilé à 1 équivalent-habitant. Sur base de la définition admise de l'équivalent-habitant (Arrêté royal du 23/01/1974, M.B. 15/02/1974) : 1 EH correspond, pour une consommation de 180 litres/jour, à l'apport journalier de :

60 g de DBO₅
135 g de DCO,
90 g de MES,
10 g d'azote Kj,
2,2 g de phosphore

Le sous-bassin de l'Oise reçoit donc une charge potentielle de 2.360 EH en provenance de la force motrice "Population".

Les masses d'eau du sous-bassin de l'Oise peuvent recevoir théoriquement par an les charges polluantes présentées au Tableau 1-2. Cette répartition est bien théorique puisque les bassins techniques des stations d'épuration existantes ou futures peuvent opérer des transferts de charges entre les masses d'eau et/ou entre les sous-bassins.

Tableau 1-2 : DHI Seine- charges polluantes théoriques générées par la force motrice population. Source des données : SPGE – 2007 – d'après données INS – 2005

Masse d'eau	Population ou nombre d'EH	% de population ou d'EH	Apport en MES tonnes/an	Apport en DCO tonnes/an	Apport en DBO5 tonnes/an	Apport en N kjh tonnes/an	Apport en P tonnes/an
OS01R	2.046	86,7%	67,2	100,8	44,8	7,5	1,6
OS02R	314	13,3%	10,3	15,5	6,9	1,1	0,3
Totaux	2.360	100%	77,5	116,3	51,7	8,6	1,9

Actuellement, sur base des Plans d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH) établis, la population totale est répartie à concurrence de 35 % (818 EH) en zone d'assainissement collectif et 65 % (1.542 EH) en zone d'assainissement autonome.

La force motrice « population » est donc subdivisée entre les secteurs de l'assainissement collectif et de l'assainissement individuel ou autonome. Ces deux secteurs sont analysés dans les points 1.2 et 1.3.

En 2007, dans le sous-bassin de l'Oise, 35 % de la population est située en zone d'épuration collective et 65 % en zone d'épuration individuelle.

Dans le sous-bassin de l'Oise, les deux masses d'eau constituent des têtes de bassin.

1.2 Analyse du secteur « Assainissement collectif »

1.2.1 Définitions

La directive européenne 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, traduite en législation régionale (Livre II du Code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau), codifie ce secteur. L'analyse du secteur de l'assainissement collectif se fait donc en tenant compte des définitions, des classes de stations et des normes de la directive européenne 91/271/CEE.

Au sens de cette directive européenne, on entend par :

- “eaux urbaines résiduaires” : les eaux ménagères usées ou le mélange des eaux ménagères usées avec des eaux usées industrielles et/ou des eaux de ruissellement.
- “eaux ménagères usées” : les eaux usées provenant des établissements et services résidentiels et produites essentiellement par le métabolisme humain et les activités ménagères.
- “eaux industrielles usées” : toutes les eaux usées provenant de locaux utilisés à des fins commerciales ou industrielles, autres que les eaux ménagères usées et les eaux de ruissellement.
- “un équivalent-habitant” : la charge organique biodégradable ayant une demande biologique d'oxygène en cinq jours de 60 grammes d'oxygène par jour.

1.2.2 Estimation du nombre d'EH à traiter en assainissement collectif

Outre les eaux usées ménagères produites par la force motrice “population” du sous-bassin, les stations d'épuration collective reçoivent une part d'eaux usées d'origine industrielle et issues des activités du secteur tertiaire et du tourisme. A ces eaux usées collectées par un réseau d'égouts généralement unitaire s'additionnent des eaux de ruissellement.

Au sein du sous-bassin de l'Oise, on dénombre deux agglomérations : Momignies, 1925 EH (partiellement dans le sous-bassin) et MACQENOISE, 224 EH. Une STEP est actuellement en fonctionnement, la STEP de Trieux Wairie (100 EH) mais va être déclassée vers la STEP de Beauwelz (800 EH, à construire). A celle-ci s'ajoutera la STEP de Macqenoise (300 EH, à construire).

Sur base des Plans d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH), le nombre théorique total d'EH à traiter dans le sous-bassin de l'Oise en épuration collective est estimé à 1.100 EH.

L'évaluation du nombre d'EH se base sur la charge potentiellement raccordable (soit sur le nombre d'habitants à traiter 2.360 EH duquel est déduit le nombre d'habitants situés en zone d'épuration individuelle) à laquelle s'additionnent des charges provenant des équipements collectifs et du secteur industriel. Cette évaluation intègre l'évolution attendue des charges à traiter dans le temps et les différents transferts entre sous-bassins.

**La charge potentiellement soumise à épuration collective est estimée à
1.100 EH dans le sous-bassin de l'Oise.
818 EH proviennent de la force motrice « population ».**

Conformément à la directive 91/271/CEE et au document guide d'interprétation de celle-ci, la SPGE en accord avec l'Autorité politique a réalisé, en décembre 2007, une nouvelle délimitation des agglomérations dans chacun des sous-bassins.

1.2.3 Le réseau d'assainissement

Le réseau d'assainissement comprend l'égouttage et la collecte (collecteur amenant les eaux égouttées à la station d'épuration). Le Tableau 1-3 présente une synthèse des données relatives au réseau d'égouts du sous-bassin de l'Oise.

Dans le sous-bassin de l'Oise, il apparaît théoriquement que :

- 734 habitants sont localisés à proximité d'un réseau d'égout existant qui sera, à terme, connecté à une station d'épuration en construction ou en projet, soit ± 31 % de la population totale,
- 192 habitants sont localisés à proximité d'un réseau d'égouts en projet qui sera connecté à une station d'épuration existante, en construction ou en projet, soit ± 8 % de la population totale,
- le réseau d'égouts existant (6,8 km) représente 58 % de l'entièreté du réseau d'égouts (existant et en projet),

Tableau 1-3 : DHI Seine - réseau d'égouts. Source des données : SPGE – 2007.

Oise	Population le long d'égouts			% théorique population le long d'un égout	Longueur du réseau d'égouts (km)			% théorique d'égouts existants
	Egouts existants	Egouts en projet	Total		Egouts existants	Egouts en projet	Total	
Stations en projet								
Step > 10.000 EH	-	-	-		-	-	-	
2000 EH < Step < 10.000 EH	-	-	-		-	-	-	
Step < 2.000 EH	734	192	926	79%	6,8	4,9	11,8	58%
Oise	734	192	926	79%	6,8	4,9	11,8	58%

Remarque : la STEP de Trieux Wairie étant à déclasser (bien que toujours en fonctionnement en 2007), nous ne disposons pas de données relatives aux longueurs d'égouts existants.

Les égouts existants représentent théoriquement 58 % de l'entièreté du réseau d'égouts (existant et en projet).

1.2.4 Les stations d'épuration collective

➤ Nombre et localisation des stations d'épuration collective

Les Tableau 1-4 et Tableau 1-5 présentent un récapitulatif des stations d'épuration (en fonction de leur classe de taille et de leur statut) dans le sous-bassin de l'Oise.

En date du 31/12/2007, une seule STEP est en fonctionnement dans le sous-bassin de l'Oise, la STEP de Trieux Wairie (100 EH) à déclasser vers la future STEP de Beauwelz. Deux STEP sont à construire, Beauwelz (800EH) et Macqenoise (300EH).

La STEP de Trieux Wairie rejette l'ensemble de ses eaux traitées dans le sous-bassin de l'Oise. Sa capacité est de 100 EH alors qu'à terme la capacité nominale totale des STEP du sous-bassin sera de 1.100 EH. Le sous-bassin de l'Oise dispose donc d'un taux d'équipement théorique (capacité nominale des stations d'épuration existantes / capacité des stations d'épuration existantes et futures) de 9 %.

Tableau 1-4 : DHI de la Seine - classe et statut des stations d'épuration collective, situation au 31/12/2007. Source des données : SPGE – 2007.

Statut / Classe	< 2.000 EH	2000 - 10000 EH	> 10.000 EH	Totaux (nombre de step)
existante mais à déclasser	1	0	0	1
en construction	0	0	0	0
adjudgées	0	0	0	0
en avant-projet	0	0	0	0
en études préalables	0	0	0	0
inexistantes	2	0	0	2
Totaux (nombre de step)	3	0	0	3

Tableau 1-5 : DHI de la Seine - stations d'épuration collective, nombre d'EH par classe et par statut, situation au 31/12/2007. Source des données : SPGE – 2007.

Statut / Classe	< 2.000 EH	2000 - 10000 EH	> 10.000 EH	Totaux (EH)
existante mais à déclasser	100	0	0	100
en construction	0	0	0	0
adjudgées	0	0	0	0
en avant-projet	0	0	0	0
en études préalables	0	0	0	0
inexistantes	1.100	0	0	1.100
Totaux (EH)	1.200	0	0	1.200

Pour les agglomérations de moins de 2.000 EH, la notion de « traitement approprié » introduite dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 08/02/2001 (M.B. du 17/02/2001) devra être précisée en fonction de la qualité du milieu récepteur et des directives européennes qui concernent celui-ci (en particulier l'atteinte du bon état tel qu'exigé par la directive 2000/60/CEE et les obligations liées aux zones de protection).

Le taux d'équipement théorique en stations d'épuration collective, dans le sous-bassin de l'Oise, est de 9 %.

Deux stations d'épuration de petite capacité (< 2.000 EH) sont à construire.

➤ Taux de charge moyen

Le taux de charge moyen d'une station d'épuration représente la proportion entre la charge arrivant à l'entrée de la station et sa capacité nominale (soit la charge théoriquement traitable par la station).

La notion de taux de charge est abordée sous deux angles différents : le taux de charge moyen théorique et le taux de charge moyen mesuré.

Dans le cas du sous-bassin de l'Oise, il est impossible déterminer un taux de charge moyen théorique. En effet, dans ce calcul, le nombre d'EH traités provenant de la population est estimé à partir du taux de collecte et donc du taux d'égouttage. Or ce dernier est fonction des linéaires d'égouts existants et à construire. Mais dans le cas du sous-bassin de l'Oise, la seule STEP existante est à déclasser et nous ne disposons donc pas des informations sur le réseau d'égouttage de son bassin technique. Il n'est donc pas possible de calculer le taux de collecte ni d'estimer le nombre théorique d'EH traités par cette STEP.

Tableau 1-6 : DHI de la Seine - taux de charge moyens mesurés. Source des données : SPGE – 2007.

Code de la station	Nom de l'ouvrage	Capacité nominale de la station	Agglomérations concernées	Année de mise en service	Milieu récepteur des eaux traitées		EH traités	Taux de charge moyen
					Masse d'eau	Nom		
Stations d'épuration < 2.000 EH (Source SPGE, données au 31/12/2007)								
51004/01	TRIEUX WAIRIES	100	MOMIGNIES	1995	OS01R	Oise	134	134%
TOTAL ou <i>moyenne</i>		100					134	134%

Dans le Tableau 1-6 (taux de charge moyens mesurés) le nombre d'EH traités a été calculé sur base du paramètre DBO₅ : flux moyen journalier (débit annuel multiplié par la concentration moyenne/365) divisé par 54 gr (DBO₅ produite par 1 EH). Les données proviennent des charges mesurées en entrée de STEP par les Intercommunales (année 2007). Il faut noter que les stations construites ont parfois été dimensionnées sur des bases différentes. Ainsi, la capacité nominale des stations a parfois été calculée sur base de 54 g de DBO₅/EH, de 60 g de DBO₅/EH ou en fonction d'études ponctuelles donnant une charge en DBO₅/EH plus adaptée à la réalité du terrain.

Le taux de charge moyen observé ne permet pas à l'agglomération d'être considérée comme conforme au sens des obligations de la Directive 91/271/CEE.

En effet, ses infrastructures de traitement sont en surcharge, ce qui signifie que la capacité de traitement de l'agglomération est insuffisante eu égard à la charge à traiter. Voilà pourquoi deux nouvelles STEP dont l'une pour l'agglomération de Momignies (de 800 EH) vont être construites.

En Région wallonne, les taux de charges moyens mesurés entre 1994 et 2003 se situent aux alentours de 70 % (Référence Etat des lieux 2003).

Dans le sous-bassin de l'Oise, celui-ci est de 134 % sur base des charges mesurées (Tableau 1-6).

Pour démontrer le respect des obligations européennes, la Région ne peut que se baser sur le taux de charge réellement mesuré des stations d'épuration et ce à l'échelle de l'agglomération.

En 2007, la station d'épuration collective a réellement traité une charge équivalente à 134 EH, pour une capacité nominale théorique de 100 EH.

En 2007, le taux de charge moyen observé de l'unique STEP du sous-bassin de l'Oise existante est de 134 %.
Environ 134 EH ont été traités en 2007.

Remarques importantes :

La méthode utilisant la charge en entrée de station comporte un biais du fait de l'utilisation d'une valeur de DBO5 / jour fixe de 54 g (contrairement à la directive européenne qui fixe la charge d'un EH à 60 g/j) alors que les stations ont été dimensionnées sur base d'une DBO5 / jour de 54, 60 voir 45 g. Faire le rapport EH effectivement traité / Capacité nominale pour obtenir le taux de charge peut déjà engendrer des différences non négligeables.

➤ Estimation des transferts de charges

Le Tableau 1-7 présente, par masse d'eau, une estimation théorique des transferts de charges entre masses d'eau et entre sous-bassins hydrographiques opérés via le réseau d'égouts des bassins techniques des stations d'épuration existantes, en construction ou projetées.

Ce tableau permet de visualiser les masses dans lesquelles se concentrent les apports urbains (traités ou non traités) via un réseau de collecte complet.

On note principalement une faible importation de charge en provenance d'un autre sous-bassin (SA01R, la Sambre) vers la masse d'eau OS01R.

Tableau 1-7 : DHI de la Seine – évaluation des transferts de charges. . Source des données : SPGE – 2007.

Masse d'eau	Population	EH générés et traités dans le BV propre de la ME	EH importés et traités dans le BV propre de la ME	EH traités dans le BV propre de la ME	EH non traités	EH exportés et traités hors du BV propre de la ME	Bilan Export (-) et Import (+)
OS01R	2.046	134	0	134	734	27	49
OS02R	314	0	0	0	0	0	0
OISE	2.360	134	0	134	734	27	49

Les transferts de charges pour l'assainissement collectif entre le sous-bassin de l'Oise et d'autres sous-bassins représentent environ 49 EH.

➤ Performances des stations d'épuration collective

Pour les paramètres MES, DCO, DBO₅, azote total (N_{tot}) et phosphore total (le paramètre mesuré est l'orthophosphate), les concentrations en entrée et en sortie ainsi que les rendements épuratoires de chaque station sont disponibles à la SPGE (source des données : SPGE, année 2007). Le Tableau 1-8 synthétise les performances moyennes de l'unique station d'épuration (capacité 100 EH) pour l'année 2007.

Tableau 1-8 : synthèse des performances moyennes des stations d'épurations existantes (moyenne des paramètres mesurés en 2007 – 2 à 12 campagnes d'analyses). Source des données : SPGE – 2007.

Oise	< 2.000 EH			
	Nombre de stations : 1			
	Normes	Entrée	Sortie	% rét.
MES	60	160	43	65
DCO	125	410	247	35
DBO ₅	25	234	138	37
N _{tot}		59	50	11
P _{tot}		5,6	4,4	17

Les concentrations en entrée et sortie correspondent à la moyenne des valeurs observées pour les différentes STEP. Les rendements sont calculés sur base de la somme des charges en entrée et sortie des stations.

Matières en suspension - MES

La concentration de sortie en MES respecte la norme fixée par la directive 91/271/CEE (60 mg/l) mais l'abattement de 65 % est insuffisant.

Matières organiques - DCO et DBO₅

Les concentrations en sortie ainsi que les pourcentages d'abattement ne répondent pas aux normes de la directive 91/271/CEE que ce soit pour la DBO₅ ou la DCO.

Le rapport DCO/DBO₅ des eaux usées en entrée est inférieure à 2 ce qui indique une bonne biodégradabilité des effluents.

Azote total (N_{tot}) et phosphore total (P_{tot})

La STEP de Trieux Wairies épurant les eaux usées d'une agglomération de moins de 2.000 EH (Momignies), elle n'est pas conçue (et n'a pas d'obligations) pour réaliser un abattement de l'azote et du phosphore. Les rendements sur ces deux paramètres sont en effet très faibles (11 et 17 %).

Les performances globales de la STEP de Trieux Wairies sont mauvaises, celle-ci va être déclassée et ses eaux usées seront traitées par la nouvelle STEP de Beauwelz (Momignies).

➤ Charges rejetées par les stations d'épuration

Le Tableau 1-9 présente, pour chaque paramètre, les charges polluantes, exprimées en tonnes/an, rejetées par les stations d'épuration collective par masse d'eau dans le sous-bassin de l'Oise. Ces charges sont calculées en sommant des charges mensuelles (débit mensuel multiplié par la concentration moyenne des eaux traitées).

Tableau 1-9 : charges polluantes rejetées par les stations d'épuration (tonnes/an) au niveau des masses d'eau du DHI de la Seine (année 2007). Source des données : SPGE – 2007.

Masse d'eau	Step	MES tonnes/an		DCO tonnes/an		DBO ₅ tonnes/an		Azote total tonnes/an		Phosphore total tonnes/an	
		Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
OS01R	56051/02	1,78	0,62	4,65	3,03	2,64	1,66	0,70	0,63	0,07	0,06
OISE		1,78	0,62	4,65	3,03	2,64	1,66	0,70	0,63	0,07	0,06

1.3 Analyse du secteur « Assainissement autonome »

1.3.1 Définitions

Divers arrêtés du Gouvernement wallon relatifs au traitement des eaux usées domestiques codifient ce secteur. Ainsi, l'arrêté du Gouvernement wallon du 25 septembre 2008 fixe les conditions intégrales d'exploitation des unités d'épuration individuelle (≤ 20 EH) et des installations d'épuration individuelle ($20 \text{ EH} < \text{STEP} < 100 \text{ EH}$) et l'arrêté du Gouvernement wallon du 6 novembre 2008 fixe les conditions sectorielles relatives aux stations d'épuration individuelle ($\geq 100 \text{ EH}$) et aux systèmes d'épuration individuelle installés en dérogation de l'obligation de raccordement à l'égout. Ces deux arrêtés sont applicables à partir du 1^{er} janvier 2009.

Cette nouvelle législation est donc également prise en compte dans le cadre de cet état des lieux.

L'analyse du secteur de l'assainissement autonome se fait donc en tenant compte des définitions, des classes de stations et des normes fixées par ces deux arrêtés.

1.3.2 Estimation du nombre d'EH à traiter en assainissement autonome

Actuellement, sur base des Plans d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique (PASH) établis, la population totale est répartie à concurrence de 35% (818 EH) en zone d'assainissement collectif et 65 % (1.542 EH) en zone d'assainissement autonome. La répartition par masse d'eau est présentée dans le Tableau 1-10.

Tableau 1-10 : sous-bassin de l’Oise – population en zone d’assainissement autonome. Source des données : SPGE – 2007.

Masse d’eau	Population en zone d’assainissement autonome	Population totale	% de population en assainissement autonome
OS01R	1228	2046	60%
OS02R	314	314	100%
TOTAL	1542	2360	65%

On remarque que le sous-bassin de l’Oise est majoritairement en zone d’assainissement autonome. De plus, 100 % de la population de la masse d’eau OS02R est en épuration individuelle.

1.3.3 Les unités et installations d’épuration individuelle

➤ Estimation du nombre d’EH traités

Une estimation précise et fiable du nombre d’habitations situées en zone d’assainissement autonome disposant d’une unité d’épuration individuelle reste problématique. En effet, seule la réalisation d’un état des lieux complet permettrait de pallier le manque d’informations à ce sujet.

La méthodologie utilisée pour estimer le nombre de stations individuelles en fonctionnement est basée sur l’analyse du fichier relatif aux demandes de primes et d’exonérations du Cout Vérité de l’Assainissement (CVA) du service Taxe et Redevance de la DGRNE. En effet, toute habitation équipée d’une unité d’épuration répondant aux conditions sectorielles peut se voir exonérée du CVA.

L’analyse de ce fichier donne donc une estimation du nombre minimum de stations individuelles existantes par commune puisque nombre de personnes ne font pas la demande de prime et d’exonération du Cout Vérité de l’Assainissement (CVA) par méconnaissance du mécanisme.

Tableau 1-11 : sous-bassin de l’Oise – équipement d’épuration individuelle. Source des données : DGRNE – Direction Taxe et Redevance – 2008

	Nombre de station	Capacité nominale	EH traités
Unité	22	118	62
Installation	0	0	0
Total	22	118	62

22 installations d’épuration autonome sont recensées pour une capacité nominale de 118 EH et 62 EH effectivement traités.

Ces 62 EH représentent 4 % des 1.542 habitants en zone d'assainissement autonome et il y a peu d'informations sur les performances épuratoires de ces systèmes. Ceci met en évidence les lacunes dans la gestion de l'assainissement autonome en Région Wallonne.

Il serait dès lors intéressant de mettre en place une structure spécifique pour la gestion de l'assainissement autonome afin de disposer d'un registre de suivi complet. Pour ce faire, l'initiative des SPANC (Service Public d'Assainissement Non Collectif) développée en France se révèle intéressante à plus d'un titre.

En effet, depuis le 1^{er} janvier 2006, la Loi sur l'Eau impose en France aux communautés de communes ou aux communes qui ne réalisent pas de dispositif d'assainissement collectif de mettre en place un Service Public d'Assainissement Non Collectif (SPANC).

A titre d'information le SPANC doit remplir plusieurs missions :

- *Vérification de la conception et de la réalisation des ouvrages :*

Le SPANC centralise les dossiers de projet d'ANC et donne son avis sur le projet, c'est la vérification de conception. Si le dossier est accepté, le SPANC contrôle alors les travaux (conformité) avant remblaiement, c'est la vérification de réalisation.

- *Diagnostic des installations existantes :*

Ce diagnostic effectué par le SPANC a pour but de réaliser un état des lieux des systèmes d'épuration existants (état du système, travaux de réhabilitation nécessaires...).

- *Vérification du bon fonctionnement des ouvrages :*

Cette vérification permet de juger l'efficacité des systèmes d'ANC. Elle a lieu généralement tous les 4 ans. Les points suivants sont examinés :

- *enquête auprès des usagers ;*
- *vérification du bon état du dispositif et du bon écoulement des effluents ;*
- *vérification du niveau des boues du pré-traitement ;*
- *analyse des effluents traités si le SPANC le juge nécessaire ;*

- *Vérification du bon entretien des ouvrages :*

Cette vérification peut être réalisée uniquement sur base de l'attestation de vidange fournie par l'entreprise prestataire à l'occupant de l'immeuble ou lors d'une visite sur site du SPANC (généralement couplée à la vérification du bon fonctionnement).

Ces différents contrôles peuvent être réalisés soit directement par le technicien du SPANC soit par un bureau d'étude agréé pour le compte du SPANC.

Le financement du Service Public d'Assainissement Non Collectif est assuré par les redevances d'assainissement non collectif payées par les usagers. A chaque type de contrôle mentionné ci-dessus correspond une redevance (généralement forfaitaire) particulière.

La structure des SPANC présente l'avantage de nécessiter peu de ressources humaines (possibilité de sous-traitance) et d'être autonome financièrement. De plus, il est possible d'envisager de développer un tel système à différentes échelles : au niveau de la commune ou des intercommunales voire de la région dans sa globalité.

➤ Performances épuratoires des filières d'épuration individuelle

La réglementation actuelle fixe les normes à respecter pour les unités (< 20 EH) et les installations (20 EH < installations < 100 EH) d'épuration individuelle (Tableau 1-12).

Tableau 1-12 : normes à respecter par les systèmes d'épuration individuelle. Source des données : Arrêtés du Gouvernement wallon du 25 septembre et du 6 novembre 2008.

Paramètres	En moyenne sur 24 heures	Maximum sur un échantillon ponctuel
MES (mg/l)	40	60
DCO (mg O ₂ /l)	125	160
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	30	50

Ces arrêtés sont entrés en vigueur au 1^{er} janvier 2009. Les installations et unités d'épuration existantes sont elles soumises aux valeurs seuils de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 7 novembre 2002 (Tableau 1-13). C'est à ces valeurs que les résultats de l'enquête présentée ci-dessous sont comparés.

Tableau 1-13 : normes à respecter par les unités et les installations d'épuration individuelle. Source des données : Arrêtés du Gouvernement wallon du 25 septembre et du 7 novembre 2002.

Paramètres	Unités (< 20 EH)	Installations (20 EH < installations < 100 EH)
MES (mg/l)	60	60
DCO (mg O ₂ /l)	180	160
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	70	50

Durant l'été 2005, la Direction des Outils financiers (DGARNE) a procédé à une enquête, avec prélèvements d'échantillons et analyses, sur 234 systèmes de traitement réparties dans 8 communes situées en Région wallonne. Dans l'ensemble, 97 % des systèmes visités étaient des unités (< 20 EH), deux installations (entre 20 et 100 EH) et deux stations d'épuration (> 100 EH) ont également été contrôlées.

Tous les systèmes d'épuration individuelle installés doivent être conformes à la législation en vigueur en Région wallonne et une attestation de conformité doit être délivrée par le fournisseur ou l'installateur du système. De plus, un processus d'agrément des filières d'épuration individuelle, allant au-delà du principe de conformité, a été mis en place à partir de juillet 2001. Cet agrément porte sur trois critères examinés par un comité d'experts : technique, exploitation et information. Par la suite, la distinction entre les systèmes agréés et les systèmes conformes sera faite.

Tableau 1-14 : performances mesurées des unités et installations d'épuration individuelle agréées par type de procédé. Source des données : DGARNE – Direction des Outils financiers – 2005.

Paramètres	Normes	Lagune	Lit tourbillonnant	Biomasse fixée
MES (mg/l)	60	34	478	79
DCO (mg O ₂ /l)	180	66	509	201
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	70	34	89	48

Tableau 1-15 : performances mesurées des unités et installations d'épuration individuelle conformes par type de procédé. Source des données : DGARNE – Direction des Outils financiers – 2005.

Paramètres	Normes	Lit bactérien	Boues activées	Biomasse fixée	Lit tourbillonnant
MES (mg/l)	60	277	183	125	64
DCO (mg O ₂ /l)	180	545	481	336	201
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	70	199	188	128	50

Tableau 1-16 : performances mesurées des unités et installations d'épuration individuelle agréées, conformes et total. Source des données : DGARNE – Direction des Outils financiers – 2005.

Paramètres	Normes	Systèmes agréés	Systèmes conformes	Total
MES	60	169	205	195
DCO	180	279	448	401
DBO ₅	70	63	165	137
Nombre d'analyses		50	128	178
% du total		28 %	72 %	100 %

Dans cette enquête, on note qu'environ 50 % des systèmes agréés contrôlés respectent la norme en vigueur contre seulement 23 % des systèmes conformes. Les performances épuratoires restent donc globalement faibles et insuffisantes pour répondre à la législation en vigueur.

D'après le rapport « Assainissement autonome, enquêtes – contrôles (été 2005) », les proportions relatives des procédés d'épuration et des dimensions des systèmes (unité/installation) observés lors des contrôles correspondent bien à la répartition des systèmes commercialisés. Afin d'estimer les charges rejetées par l'assainissement autonome, les concentrations moyennes obtenues lors de cette étude sont prises en compte (colonne Total du Tableau 1-16).

Sur base de la définition officielle de l'EH associé à une consommation de 180 litres/hab/j, les concentrations en sortie sont équivalentes à un abattement de :

- 61 % pour les MES,
- 46,5 % pour la DCO,
- 59 % pour la DBO₅.

Les rétentions de l'azote et du phosphore sont considérées comme peu significatives, tout comme les performances en désinfection. Sur ces trois paramètres, il n'existe par ailleurs aucun suivi technique à l'exception de certaines filières extensives présentant plus de performances en épuration tertiaire et en désinfection.

Signalons également qu'en 2005 en moyenne 60 % des systèmes d'épuration individuelle vendus étaient agréés. Les systèmes agréés, dont les performances sont bien supérieures à celles des « conformes », vont donc probablement représenter une proportion plus importante des systèmes en place dans les années à venir.

➤ Charges polluantes rejetées par la « population en zone d'assainissement autonome »

Vu le peu d'informations disponibles, le calcul de la charge polluantes de la population en zone d'assainissement autonome n'est donné qu'à titre indicatif et ne peut être utilisé dans l'état vu sa faible représentativité de la situation réelle.

Le Tableau 1-17 présente le bilan relatif aux charges apportées par le secteur de l'assainissement autonome.

Tableau 1-17 : DHI de la Seine, bilan du secteur de l'assainissement autonome. Source des données : DGARNE – Direction des Outils financiers – 2005.

Charges en EH estimées à l'échelle du sous-bassin	EH traités	EH non traités	% de rétention des STEP indiv.	EH rejetés par les STEP	EH rejetés à l'échelle du sous-bassin	Charges polluantes rejetées en tonnes/an	
Paramètre	(1)	(2)	(3) = (1) - (2)	(4)	(5)	(6) = (3) + (5)	(7) = (6) * x g.
MES (90 g)	1.542	62	1.480	61	24	1.504	49
DCO (135 g)	1.542	62	1.480	46,5	33	1.513	75
DBO ₅ (60 g)	1.542	62	1.480	59	25	1.505	33
NT (10 g)	1.542	62	1.480	0	62	1.542	6
PT (2,2 g)	1.542	62	1.480	0	62	1.542	1

Compte tenu des chiffres présentés, la population située en zone d'assainissement autonome ne dispose pas des infrastructures nécessaires afin de limiter les impacts environnementaux des rejets d'eaux usées domestiques sur les eaux de surface et sur les eaux souterraines, là où cette pression se révèle importante ou prédominante.

Seul un faible pourcentage est directement déversé dans les eaux de surface, dans un fossé ou dans une voie artificielle d'écoulement aboutissant dans une eau de surface. En toute hypothèse, l'impact environnemental reste limité surtout en comparaison avec les déversements d'effluents d'élevage en excès ou, à charge égale, avec les déversements d'eaux usées domestiques dans des égouts non reliées à une station d'épuration publique. Seuls les puits perdants ont un impact significatif sur la qualité des eaux souterraines.

Ces éléments d'appréciation doivent cependant être mis en rapport avec une analyse plus pertinente de la situation basée sur les études de zones prévues et sur un registre de l'assainissement individuel à prévoir.

1.4 Bilan

1.4.1 Secteur de l'assainissement collectif

Pour le secteur des eaux urbaines résiduaires soumises à un traitement collectif, le bilan dressé à l'échelle du DHI de la Seine sur base des données 2007 intègre les éléments suivants (Tableau 1-18) :

- la charge polluante des eaux urbaines résiduaires (au sens de la directive 91/271/CEE), estimée à l'échelle du sous-bassin et exprimée en EH,
- les EH traités par les stations d'épuration,
- les EH non traités, incluant les EH non connectés au réseau, les EH non reliés à une station d'épuration et les EH potentiellement by-passés par les déversoirs d'orage.

Les proportions entre ces 3 compartiments sont difficilement évaluables avec précision.

Le Tableau 1-18 synthétise les charges annuelles (pour les cinq principaux paramètres) provenant de l'assainissement collectif dans le DHI de la Seine.

Tableau 1-18: synthèse sur l'assainissement collectif au niveau du DHI de la Seine Source des données : SPGE -2007

Charges estimées à l'échelle du sous-bassin (en EH)		EH traités	EH non traités	Charges non traitées (tonnes/an)	Rejets step (tonnes/an)	Charges rejetées (tonnes/an)
Paramètre	-1	-2	(3) = (1) - (2)	-4	-5	(6) = (4) + (5)
MES (90 g)	1.100	134	966	32	1	32
DCO (135 g)	1.100	134	966	48	3	51
DBO ₅ (60 g)	1.100	134	966	21	2	23
NT (10 g)	1.100	134	966	4	1	4
PT (2,2 g)	1.100	134	966	1	0	1

En conclusion, la « photographie instantanée » du sous-bassin de l'Oise pour le secteur de l'assainissement collectif indique les éléments suivants :

1. Le sous-bassin totalise près de 2.400 habitants parmi lesquels 1.500 sont concernés par l'épuration individuelle. Les stations d'épuration collective prévues devraient à terme épurer quelque 1.100 EH. Au regard de ces chiffres, il apparaît que les secteurs industriel et tertiaire pourraient apporter une charge polluante correspondant à près de 300 EH. Ce chiffre devra être mis en parallèle avec les données de charge relevées dans les permis d'environnement ou mesurées au niveau des industries

2. Le taux de raccordement réel de la population à une station existante est d'environ 6 %, avec potentiellement 134 habitants connectés à une station d'épuration collective. Le réseau d'égout des deux futures STEP existe déjà à 58 %, mais les STEP sont encore à construire.
3. Les transferts de charges entre masses d'eau sont identifiés. Il y a une importation d'environ 50 EH en provenance du sous-bassin de la Sambre.
4. Le taux d'équipement en station d'épuration (ratio entre la capacité nominale des stations existantes et le nombre d'EH à traiter en épuration collective) est de 9 %, avec une capacité nominale de 100 EH.

Le taux de charge moyen mesuré de la station d'épuration de Trieux Wairies est de 134 % et correspond à 134 EH.

5. La STEP de Trieux Wairies est la seule station existante du sous-bassin. Deux STEP restent à construire : celle de Beauwelz (800 EH) et celle de Macqenoise (300 EH).
6. Les rendements épuratoires ne sont pas conformes à la directive 91/271/CEE à l'exception de la concentration de MES en sortie de STEP.
7. A l'échelle du sous-bassin de l'Oise, les données suivantes devront à l'avenir être précisées de manière à renforcer leur fiabilité :
 - le pourcentage de la population effectivement raccordée au réseau d'assainissement,
 - l'état du réseau d'assainissement (infiltration et perte vers ou en provenance des eaux souterraines),
 - le pourcentage et la nature d'eaux usées industrielles et tertiaires présentes dans les réseaux,
 - les critères de dimensionnement des stations d'épuration afin de mieux estimer les taux de charge des STEP.

La force motrice « population en zone d'épuration collective » qui regroupe 35 % de la population totale du sous-bassin constitue une pression importante sur la qualité des eaux de surface compte tenu du fait que moins de 20 % de celle-ci est épurée.

1.4.2 Secteur de l'assainissement individuel ou autonome

La mise en place d'une structure spécifique à l'assainissement autonome assurant la réalisation et le suivi d'un registre répertoriant l'ensemble des systèmes d'épuration individuelle existant en Région Wallonne et rassemblant les informations principales (localisation, filière d'épuration, EH traités, capacité nominale, agréé/conforme, technique et lieu de rejet, résultats des contrôles...) permettrait à terme d'établir l'impact local de l'assainissement autonome sur le milieu. Cet impact peut, sans doute, être important vu le sous-équipement constaté et vu la relative faiblesse des rendements épuratoires des systèmes installés malgré le processus d'agrément mis en place par la Région wallonne. Toutefois, une bonne gestion des ouvrages, notamment au niveau des vidanges, permettrait très probablement d'augmenter les performances épuratoires.

2 Industries

Le sous-bassin de la Oise, très majoritairement rural (3 % de taux d'urbanisation) et agricole, ne compte que deux entreprises redevables de la taxe sur le déversement des eaux usées industrielles et/ou de refroidissement. Cette taxe est d'application aux entreprises qui déversent des eaux usées industrielles dans les égouts publics, dans les collecteurs d'eaux usées, dans les stations d'épuration gérées par les Organismes d'Épuration Agréée, dans les eaux de surface ou dans les eaux souterraines (Code de l'Eau, D.276, § 1er). A noter qu'il n'y a aucune entreprise classée IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control, directive 96/61/EC) ou visée par la Directive SEVESO. La localisation de ces deux industries est reprise sur la Carte 1.

Les données relatives aux rejets d'eaux usées industrielles sont collectées par la Direction des Outils Financiers afin d'établir la taxe sur les déversements d'eaux usées industrielles calculée par Unité de Charge Polluante (UCP). Ces UCP sont déterminées selon deux méthodes de calcul :

- La Formule Complète (FC) : sur base des volumes déversés et des charges polluantes pour les paramètres matières en suspension (MES), matières oxydables (DCO), azote (N), phosphore (P), métaux lourds (arsenic, chrome, cuivre, nickel, plomb, argent, zinc, cadmium et mercure) et les eaux de refroidissement (différence de température entre les eaux usées déversées et les eaux de surface réceptrices). Les charges polluantes sont évaluées en fonction des normes du permis d'environnement ou d'analyses effectuées sur les rejets.
- La Formule Simplifiée (FS) qui évalue les UCP forfaitairement en fonction du type d'activité et du volume de production.

Toutefois, le nombre d'établissements présents dans le sous-bassin de l'Oise est supérieur aux deux mentionnés ci-dessus mais tous ne sont pas soumis à la taxe sur le déversement des eaux usées industrielles. A titre d'exemple de nombreuses PME ne sont pas reprises dans les fichiers de la taxe car elles ne déversent que des eaux usées de type domestique.

Tableau 2-1 : DHI de la Seine – répartition des entreprises taxées sur leurs déversements d'eaux usées entre Formule Complète (FC), Formule Simplifiée (FS). Source des données: DGARNE – Direction des Outils Financiers – 2005.

Formule	UCP	%	Nombre	%
FC	178	93	1	50
FS	13	7	1	50
TOTAL	191	100	2	100

La charge polluante totale générée en UCP est de 191, ce qui représente moins de 0,02 % de la charge générée pour l'ensemble de la Région wallonne.

Dans le sous-bassin de l'Oise, un établissement (représentant 93 % de la charge totale en UCP) est taxé suivant la formule complète et l'autre en fonction de la formule simplifiée.

Les deux secteurs d'activité (selon le code NACE, Nomenclature statistique des Activités économiques de la Communauté Européenne) des entreprises du sous-bassin de l'Oise sont l'agroalimentaire (dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R) et les matériaux (OS01R).

2.1 Charge polluante totale générée

Le Tableau 2-2 donne la charge polluante totale générée dans le DHI de la Seine en UCP pour les cinq sous-bassins concernés. Ce calcul prend en compte les établissements soumis à la taxe par formule complète et par formule simplifiée.

Tableau 2-2 : DHI de la Seine – charges polluantes générées en UCP. Source des données: DGARNE – Direction des Outils Financiers – 2005.

Masse d'eau	UCP
OS01R	13
OS02R	178
TOTAL	191

L'intégralité de ces 191 UCP sont rejetées en eau de surface (que ce soit directement ou via un réseau d'égout non relié à une STEP).

Pour exprimer la charge totale générée par paramètre en kg/an, il faut se limiter aux entreprises soumises à la formule complète (à savoir une entreprise dans le cas du sous-bassin de l'Oise) puisqu'aucune information n'est disponible sur les rejets des entreprises assujetties à la formule simplifiée. Les tableaux suivants ne sont donc pas représentatifs de la situation réelle puisqu'il manque une partie des données de charge par paramètre.

Tableau 2-3 : DHI de la Seine – charges polluantes générées par paramètre en kg/an. Source des données: DGARNE – Direction des Outils Financiers – 2005.

Masse d'eau	MES	DCO	N	P	As	Cr	Cu
OS02R	1578	6628	219	52	0,00	0,00	0,00
TOTAL	1578	6628	219	52	0,00	0,00	0,00
Masse d'eau	Ni	Pb	Ag	Zn	Cd	Hg	
OS02R	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Les rejets d'eaux usées industrielles peuvent ensuite être répartis en deux catégories : les rejets directs en eau de surface et les rejets en station d'épuration publique. Ces deux catégories sont analysées dans les points 2.2 et 2.3.

2.2 Charge polluante rejetée en eau de surface

Dans la charge rejetée en eau de surface sont compris les rejets directs en eau de surface et les rejets dans un réseau d'assainissement public non connecté à une station d'épuration publique.

Les tableaux présentant des charges polluantes exprimées en UCP prennent en compte les établissements soumis à la taxe par formule complète et par formule simplifiée. Par contre, les informations disponibles en termes de flux par paramètre ne portant que sur les entreprises redevables de la taxe sur les déversements d'eaux usées industrielles en formule complète, les tableaux de charges par paramètre ne sont basés que sur les données de ces industries. Ces tableaux sont donc incomplets bien qu'ils présentent l'intégralité des données disponibles.

Dans le cas du sous-bassin de l'Oise, l'intégralité des rejets sont des rejets en eau de surface.

Tableau 2-4 : DHI de la Seine – charges polluantes rejetées en eau de surface en UCP. Source des données: DGARNE – Direction des Outils Financiers – 2005.

Masse d'eau	UCP
OS01R	13
OS02R	178
TOTAL	191

Tableau 2-5 : DHI de la Seine – charges polluantes rejetées en eau de surface par paramètre en kg/an. Source des données: DGARNE – Direction des Outils Financiers – 2005.

Masse d'eau	MES	DCO	N	P	As	Cr	Cu
OS02R	1578	6628	219	52	0,00	0,00	0,00
TOTAL	1578	6628	219	52	0,00	0,00	0,00
Masse d'eau	Ni	Pb	Ag	Zn	Cd	Hg	
OS02R	0	0	0	0	0	0	
TOTAL	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

2.3 Charge polluante rejetée en STEP

Dans le cas du sous-bassin de l'Oise, aucun rejet d'eaux usées industrielles n'est raccordé à une station d'épuration publique.

2.4 Transferts de charge

Aucun transfert de charge n'est présent entre le sous-bassin de l'Oise et d'autres sous-bassins.

2.5 Bilan et remarques

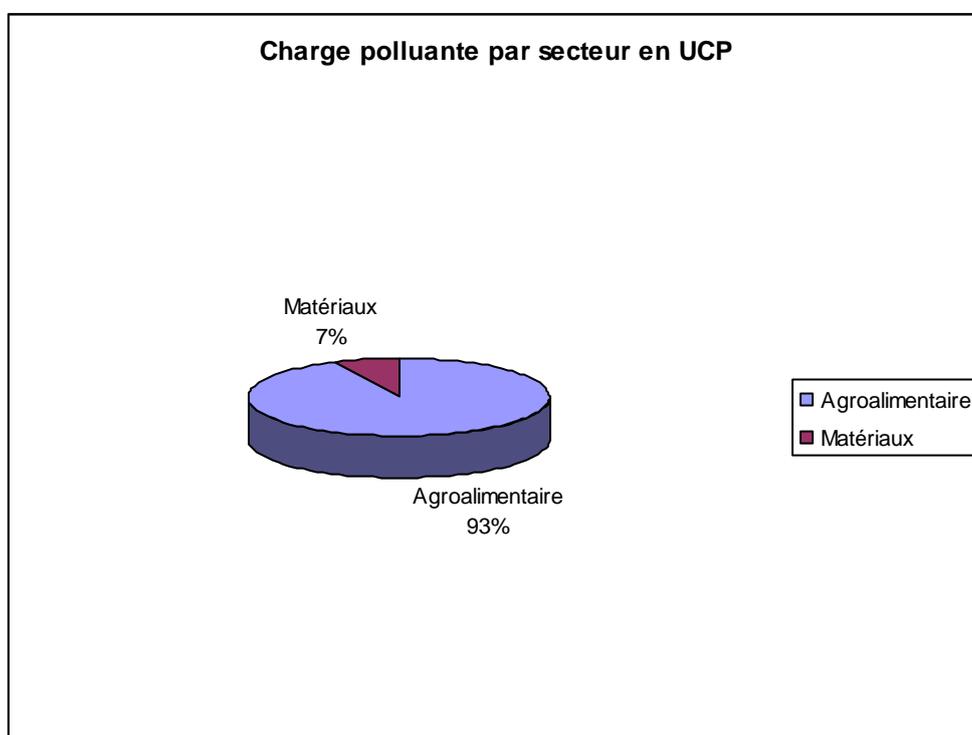


Figure 2-1 : DHI de la Seine – répartition de la charge polluante en UCP par secteur d'activité (code NACE).
Source des données: DGARNE – Direction des Outils Financiers – 2005.

93 % de la charge polluante en UCP provient de l'entreprise d'agroalimentaire présente dans le sous-bassin de l'Oise.

Pour les données de charge polluante par paramètre, seules les informations de l'industrie agroalimentaire située dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R sont disponibles.

3 Tourisme

La Wallonie présente des caractéristiques culturelles et paysagères diversifiées qui attirent chaque année de nombreux touristes. Dans le District Hydrographique International de la Seine, le tourisme est un secteur d'activité économique peu important (tant du point de vue du nombre d'établissements que des pressions générées sur le milieu récepteur). En 2008, le nombre d'établissements touristiques (autorisés et non autorisés) présents en région wallonne dépassait les 5.500 unités. Du point de vue géographique, la majorité des établissements touristiques se situent au sud du sillon Sambre-et-Meuse.

En Région wallonne, c'est le Commissariat Général au Tourisme (CGT) qui est chargé d'inventorier et d'autoriser les établissements d'hébergement touristique à porter une dénomination d'appellation protégée. En 2004, l'Etat des Lieux par sous-bassin hydrographique (SBH) et par district comptabilisait 3.500 établissements touristiques selon les informations transmises par le CGT. Cependant en 2006, le CGT estimait qu'il existait approximativement 10.000 établissements d'hébergement touristique non-autorisés, et autant de résidences secondaires mises en location de temps en temps (CGT, 2007). Pour estimer plus précisément le nombre d'établissements touristiques, le CGT a donc commandé une enquête de recensement exhaustive auprès d'un bureau d'études spécialisé. Ces résultats d'enquête ont été utilisés et croisés avec l'information existante (établissements reconnus par le CGT) afin d'identifier les établissements « non-reconnus » et de les intégrer à l'analyse des pressions par masse d'eau relatives au secteur du tourisme.

Le format des données transmises par le CGT ne permettant pas une analyse géographique directe (adresses postales non géo-référencées), celles-ci ont été géocodées (attribution de coordonnées X et Y pour chaque établissement touristique) afin de pouvoir croiser ces informations avec d'autres informations géographiques (couche des masses d'eau par exemple). Au final, les adresses ont été correctement géocodées dans plus de 90% des cas. Il subsiste donc une imprécision de 10% qui pourrait disparaître lorsque la géo localisation des établissements touristiques sera entreprise.

Plusieurs types d'établissements touristiques existent en Région wallonne. Afin de cerner au mieux la composante touristique, ces établissements se répartissent en plusieurs catégories :

- Les attractions touristiques ;
- Les campings (court et long séjour) ;
- Les habitats permanents (intégrés dans la composante « tourisme » au niveau régional) ;
- Les hôtels ;
- Le tourisme rural (gîtes, auberges, etc.) ;
- Le tourisme social ;
- Les villages de vacance ;
- Les établissements de type « non-reconnus ».

L'existence de tous ces établissements n'est pas sans conséquence sur le milieu récepteur, en particulier par rapport à la pollution potentielle¹ qu'ils génèrent à l'échelle de la masse d'eau.

Depuis 2008, un arrêté du Gouvernement wallon (AGW) précise, pour certaines catégories d'établissements touristiques, le nombre d'équivalent-habitant (EH) correspondant à la charge polluante contenue dans les eaux usées domestiques. Le Tableau 3-1 présente ce niveau de correspondance pour chaque catégorie d'établissement touristique². Dans ce tableau, les chiffres issus de l'arrêté figurent en vert et ceux qui ont été fixés par avis d'expert y figurent en bleu.

Tableau 3-1: nombre d'équivalent-habitant pour chaque type d'établissement touristique. Source des données : AGW, septembre 2008.

Catégorie d'établissement	EH correspondant
Attractions	1 personne = ¼ EH
Campings	
- Emplacements de passage	1 emplacement = 1,5 EH
- Emplacements résidentiels	1 emplacement résidentiel = 2 EH
Habitat permanent	1 lit = 1 EH
Hôtels	1 lit = 1 EH
Tourisme rural	1 lit = 1 EH
Tourisme social	1 lit = 1 EH
Village de vacances	1 lit = 1 EH
Les établissements de type « non-reconnus »	1 lit = 1 EH

Tous districts hydrographiques confondus, les établissements touristiques présents en Région wallonne génèrent potentiellement 185.000 équivalents habitant (EH). Le District Hydrographique International de la Meuse (DHI Meuse) avec ses 167.000 EH potentiels générés est celui qui présente la plus grande capacité d'accueil. Viennent ensuite les districts de l'Escaut (17.500 EH), du Rhin (2.000 EH) et enfin de la Seine (400 EH).

La Figure 3-1 présente simultanément, et pour l'ensemble de la Région wallonne, le nombre d'établissements par type d'établissement touristique ainsi que les capacités d'accueil correspondantes. La Figure 3-1 montre clairement que les catégories qui présentent de nombreux établissements ne sont pas celles qui possèdent les plus grandes capacités d'accueil.

¹ Potentielle car celle-ci est estimée sur la base d'informations cartographiques et de certaines hypothèses (étendue de la zone tampon, état du raccordement, etc.).

² Par rapport à 2004, les équivalences relatives au secteur des campings ont été revues à la baisse. Elles sont passées de 3,5 à 2 EH en ce qui concerne les emplacements résidentiels et de 1,75 à 1,5 EH pour les emplacements de passage. Ce qui représente une différence non négligeable sur le résultat final vu l'importance des campings dans le secteur touristique wallon.

Nombre d'établissements et capacité correspondante en Région wallonne en 2008

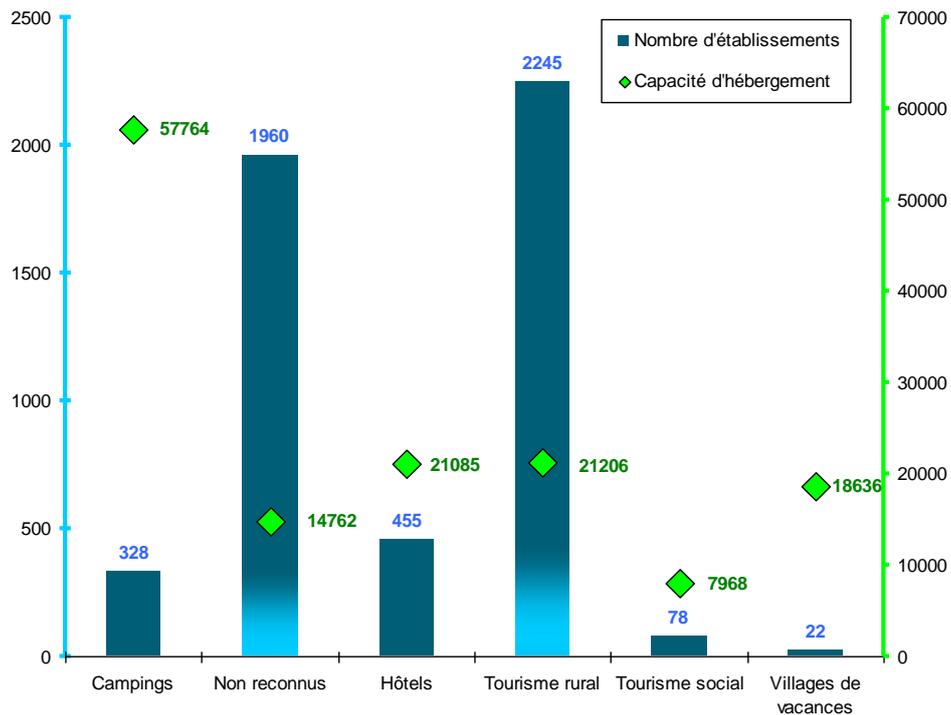


Figure 3-1 : importance relative des capacités d'accueil propres à chaque catégorie d'établissement touristique. Source des données : SPW- CGT, 2008.

3.1 Analyse du district

A l'échelle du DHI de la Seine, les EH générés par le secteur du tourisme sont les mêmes que ceux générés à l'échelle du sous-bassin hydrographique de l'Oise. En effet, un seul sous-bassin se trouve dans la partie wallonne du district international de la Seine.

Dans le district international de la Seine, le tourisme est un secteur d'activité économique négligeable. En effet, à l'échelle du district, seuls 12 établissements touristiques sont présents (après regroupement des établissements de type tourisme rural de même nature, localisés à la même adresse postale).

Au niveau du sous-bassin de l'Oise, ces douze établissements touristiques sont répartis au sein des deux uniques masses d'eau du sous-bassin. Les établissements qui s'y trouvent génèrent potentiellement 409 EH.

La répartition des différentes catégories d'établissements touristiques (dans le sous-bassin de l'Oise) ainsi que l'importance des EH générés ont présentés dans le Tableau 3-2 et à la Figure 3-2.

Tableau 3-2 : répartition des établissements touristiques et des EH générés dans le sous-bassin de l’Oise.
 Source des données : SPW-CGT- PROTECTIS, 2009.

	Attractions		Campings		Habitat permanent		Hôtels	
	Nombre (%)	EH (%)	Nombre (%)	EH (%)	Nombre (%)	EH (%)	Nombre (%)	EH (%)
Oise	16,67%	1,83%	8,33%	6,97%	8,33%	61,61%	8,33%	3,42%
	Tourisme rural		Tourisme social		Village de vacances		Non reconnus	
	Nombre (%)	EH (%)	Nombre (%)	EH (%)	Nombre (%)	EH (%)	Nombre (%)	EH (%)
Oise	25%	16,38%	0%	0%	0%	0%	33,33%	9,78%

L’analyse du Tableau 3-2 révèle que ce ne sont pas nécessairement les catégories touristiques (services touristiques) qui présentent un nombre d’établissements élevé, qui génèrent automatiquement un nombre d’EH potentiels très important. En effet, le poids des EH générés est uniquement fonction de la capacité d’accueil des établissements touristiques.

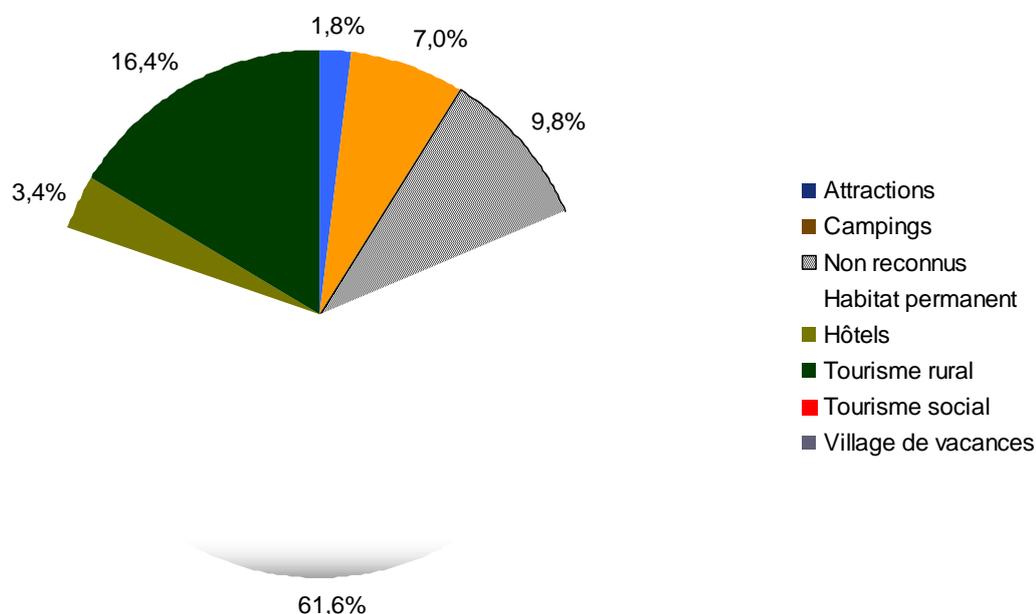


Figure 3-2 : répartition des EH d’origine touristique par type d’établissement dans le sous-bassin de l’Oise.
 Source des données : SPW-CGT- PROTECTIS, 2009.

Dans le sous-bassin de l’Oise, la part majoritaire des EH provient des habitats permanents qui génèrent plus de 61% des EH totaux d’origine touristique dans ce sous-bassin. L’importante capacité d’accueil de l’unique établissement de ce type (plus de 250 EH) explique la part importante des EH qui sont potentiellement générés par le secteur du tourisme dans le sous-bassin. Aucun établissement de type « tourisme social » et aucun village de vacances ne sont présents dans le sous-bassin de l’Oise. Enfin, 9,8% des établissements touristiques sont non-reconnus par le CGT.

Les milieux aquatiques et leur environnement proche sont propices à l’installation des établissements touristiques. En témoigne la part importante des établissements touristiques

wallons qui sont situés à proximité immédiate des fleuves, rivières ou cours d'eau. En effet, en région wallonne, plus de 50 % des établissements touristiques sont situés à moins de 500 m de tout point du réseau hydrographique et plus de 70 % le sont à moins d'un kilomètre. D'autres pressions indirectes telles que les activités pratiquées par les touristes n'ont pas été prises en compte ici, bien qu'elles puissent également avoir des incidences sur le milieu environnant. Seule la composante relative à la fréquentation des établissements touristiques à fait l'objet de l'analyse des pressions à l'échelle du sous-bassin.

Le Tableau 3-3 reprend pour chaque masse d'eau le détail des charges potentielles rejetées par les établissements touristiques situés dans le sous-bassin de l'Oise.

Tableau 3-3 : pollution potentielle liée au tourisme et rejetée par masse d'eau dans le sous-bassin de l'Oise.
Source des données : SPW-CGT- PROTECTIS, 2009.

Masse d'eau	CLASSEMENT (DBO5)	EH	DBO5	DCO	MES	N	P
OS01R	1	354,5	21,27	47,8575	31,905	3,545	0,7799
OS02R	2	54,5	3,27	7,3575	4,905	0,545	0,1199

La localisation géographique des établissements touristiques du sous-bassin de l'Oise ainsi que l'importance des EH potentiels générés par masse d'eau sont données à la Figure 3-3.

La masse d'eau OS01R génère six fois plus d'EH que la masse d'eau SN02R. Cependant, à l'échelle du sous-bassin, les quantités potentielles générées restent négligeables et la pression du tourisme est globalement très faible dans le sous-bassin de l'Oise.

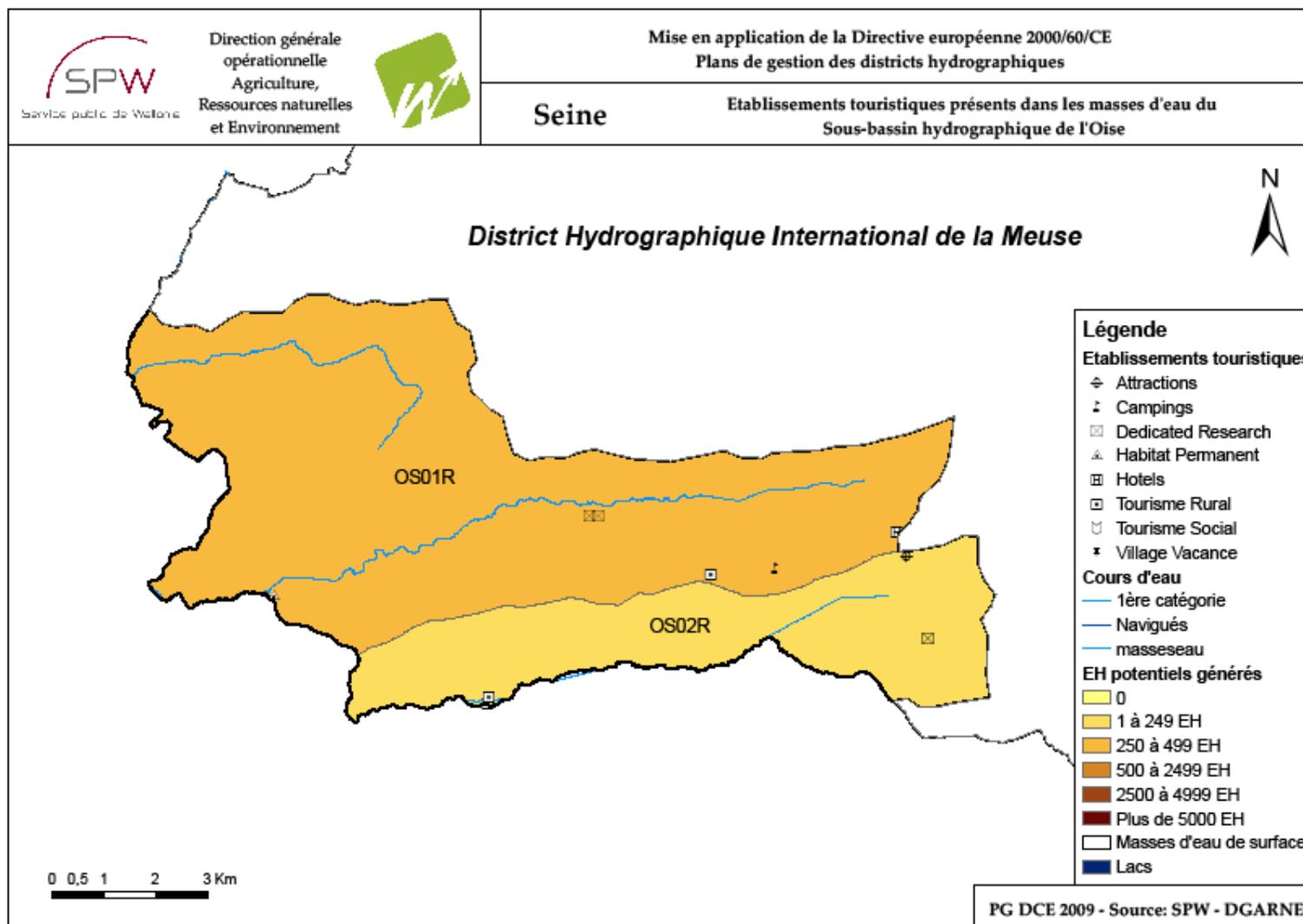


Figure 3-3: répartition des établissements touristiques situés dans le sous-bassin hydrographique de l'Oise et EH potentiels générés dans chaque masse d'eau.
Source des données : SPW-CGT- PROTECTIS, 2009.

1. Arrivées-nuitées

Suite au droit de réserve de certaines communes (confidentialité des données), cette information n'a pu être utilisée à l'échelle du district, du sous-bassin hydrographique et de la masse d'eau.

Cependant, en 2005, l'Observatoire du Tourisme wallon estimait le nombre d'arrivées à 2.499.592 unités et le nombre de nuitées à 6.694.119 unités pour l'ensemble de la Région wallonne (Etat de l'environnement wallon, 2007).

2. EH générés et EH traités

Afin d'évaluer au mieux la pression du tourisme sur les masses d'eau de surface, les données des établissements touristiques (coordonnées X et Y propres à chaque établissement) ont été croisées avec des données spécifiques relatives à l'assainissement. Suite à la nature des données initiales, plusieurs hypothèses ont été posées pour quantifier les EH générés par le secteur du tourisme et évaluer la pression qui en résulte à l'échelle de la masse d'eau.

Hypothèses de travail

i. Données de base issues du géocodage.

- a. En l'absence d'un géo-référencement exhaustif et précis des établissements touristiques, le géocodage entraîne des imprécisions sur la localisation exacte des établissements, et ce malgré un excellent taux de conformité (adresses correctement géocodées dans 90% des cas).

ii. Données de traitement issues des données relatives au réseau d'égouttage.

- a. *« Zone d'influence » du réseau d'égouttage existant ;*

Pour identifier cette zone d'influence, une zone tampon de 25 m de part et d'autre du réseau existant a été choisie. Cette extrapolation peut exclure des établissements situés à plus de 25m qui sont raccordés mais peut également inclure des établissements situés dans les 25m et qui ne sont pas raccordés.

- b. *Raccordement effectif au réseau d'égouttage existant ;*

Malgré la présence d'un réseau d'égouttage existant à proximité immédiate d'un établissement touristique, rien ne certifie actuellement l'existence d'une connexion entre cet établissement et le réseau d'égouttage existant.

- c. *Raccordement théorique (=état réel du réseau d'égouttage existant) ;*

La présence d'un réseau d'égouttage existant, ne garantit pas son fonctionnement pratique. En effet, certains égouts existants sont non fonctionnels ou incomplets et devraient être réparés ou complétés pour assurer pleinement le transfert intégral des eaux usées vers la STEP.

- d. *Assainissement existant en zone autonome.*

En zone d'assainissement autonome, certains établissements assurent eux-mêmes l'épuration de leurs eaux usées suite à l'installation et l'utilisation d'une STEP privative (ce qui diminue les charges générées à l'échelle de la masse d'eau). Les données n'étant pas disponibles, l'existence des STEP privatives n'a pas été prise en compte dans l'analyse des pressions.

Compte tenu des hypothèses de travail, les résultats obtenus permettent d'estimer de manière correcte la pression relative au secteur du tourisme. A l'avenir, l'utilisation de données géo-référencées et l'amélioration des données relatives à l'assainissement permettront d'évaluer plus précisément les pressions ponctuelles (établissement, maison, infrastructure touristique, etc.) à l'échelle de la masse d'eau, du sous-bassin ou du district hydrographique.

Au sein du sous-bassin hydrographique de l'Oise, certains établissements sont raccordés au réseau d'assainissement collectif et d'autres ne le sont pas.

Le Tableau 3-4 présente, pour l'ensemble des établissements touristiques du sous-bassin de l'Oise, la répartition et l'importance des différents régimes d'assainissement (croisement des données touristiques et de la couche des bassins techniques).

En ce qui concerne les établissements raccordés au réseau d'assainissement, ceux-ci transfèrent leurs eaux usées à la station d'épuration (STEP) dont ils dépendent, si celle-ci existe. Cela diminue la charge totale potentielle générée en fonction des caractéristiques et des taux d'abattement spécifiques de la STEP.

Dans la majorité des cas (61,62% des établissements du sous-bassin de l'Oise), les établissements touristiques ne sont pas reliés au réseau d'assainissement collectif et doivent donc assurer eux-mêmes le traitement de leurs eaux usées. A l'inverse, 38,38% des établissements touristiques sont reliés au réseau d'assainissement collectif (cf. Tableau 3-4).

Tableau 3-4 : proportion des différents régimes d'assainissements pour l'ensemble des établissements touristiques situés dans le sous-bassin de l'Oise. Source des données : SPW-CGT- PROTECTIS, 2009.

Régime d'assainissement	
Assainissement collectif (2000 EH et plus)	38,38 %
Assainissement collectif (moins de 2000 EH)	0 %
Assainissement autonome	61,62 %

Pour quantifier au mieux la part des EH générés traités et non traités, un recoupement cartographique a été réalisé entre d'une part le réseau d'égouttage **existant** relié à une station d'épuration **existante** et d'autre part, l'ensemble des établissements touristiques présents dans le sous-bassin de l'Oise.

Sur la base de cette analyse, les résultats suivants ont été obtenus :

- ✓ 409 EH potentiels ont été générés en 2008 dans le sous-bassin de l'Oise ;
- ✓ 0 % des EH potentiels ont été générés par des établissements touristiques qui sont raccordés à un SEE (système d'égouttage existant relié à une station d'épuration) ; ces EH sont donc théoriquement traités ;
- ✓ 100 % des EH potentiels ont été générés par des établissements touristiques qui ne sont pas raccordés à un SEE ; ces EH sont donc théoriquement non-traités :

La Figure 3-4 représente schématiquement ces résultats.

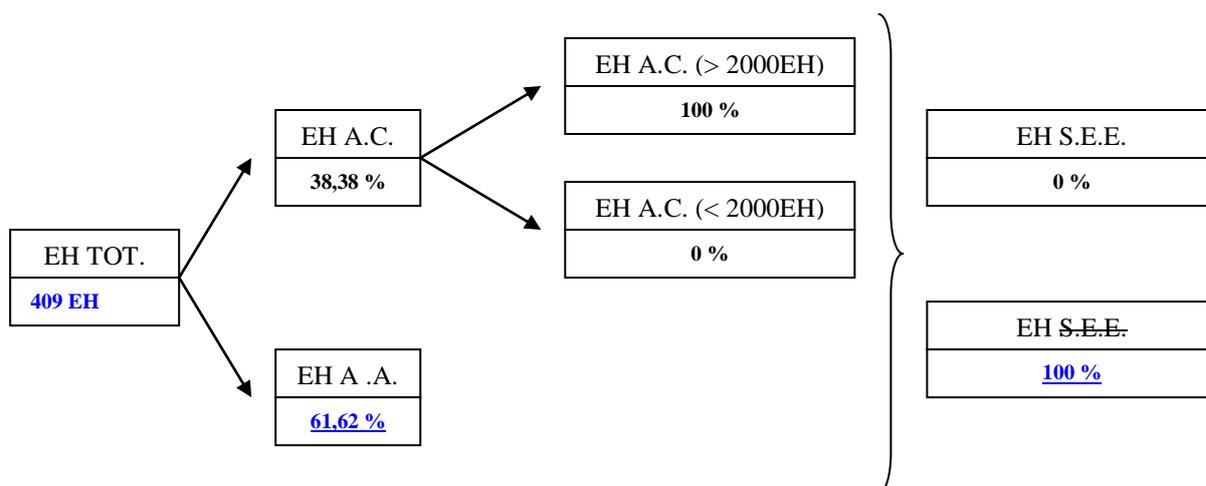


Figure 3-4 : ventilation des EH générés par le secteur du tourisme dans le sous-bassin de l’Oise. EH TOT = EH totaux ; EH A.C. = EH générés par des établissements situés en zone d’assainissement collectif ; EH A.T. = EH générés par des établissements situés en zone d’assainissement transitoire ; EH A.C. = EH générés par des établissements situés en zone d’assainissement collectif ; EH S.E.E. = EH générés par des établissements qui sont raccordés à un réseau d’égouttage existant qui est lui-même raccordé à une station d’épuration fonctionnelle ; EH ~~S.E.E.~~ = EH générés par des établissements qui ne sont pas raccordés à un réseau d’égouttage existant ou qui sont raccordés mais dont le réseau n’est pas relié à une station d’épuration existante et/ou fonctionnelle. Source des données : SPW-CGT- PROTECTIS, 2009.

La charge polluante rejetée est la résultante des charges générées par les établissements non reliés à une station d’épuration, des charges générées et abattues des établissements touristiques reliés à une station d’épuration ainsi que du bilan des charges transférées (importées et exportées) entre bassins versants. Cette charge ne sera pas évaluée dans cette section car elle se rapporte plus spécifiquement à la thématique de l’assainissement (caractéristiques des STEP et taux d’abattement spécifiques) plutôt qu’à celle du tourisme.

Le secteur du tourisme dans le sous-bassin de l’Oise génère des pressions locales négligeables sur le milieu environnant

B. Analyse des pressions ponctuelles

4 Le secteur agricole

Au fil des années, l'intensification de l'agriculture a entraîné une forte croissance des rendements. Celle-ci s'est traduite également par une augmentation des pressions sur l'environnement et notamment sur les ressources hydriques. Cette évolution a occasionné, non seulement, un recul du nombre de fermes traditionnelles au profit d'une spécialisation des exploitations : augmentation des tailles des parcelles, utilisation d'intrants, mécanisation. Elle a également entraîné des problèmes d'érosion, de contamination diffuse du sol et de pollution des eaux souterraines et des eaux de surface. Pour pallier à ces impacts, plusieurs mesures ont été adoptées (PGDA, MAE, BCAE...).

En Région wallonne, pour l'année 2007, la SAU occupait 45,1% du territoire wallon. 17.096 exploitations y étaient recensées. La taille moyenne des exploitations était de 48,3 ha. La part des superficies en prairie dans la SAU était de 49,5%. Les bovins représentent de loin le cheptel le plus important (98% en termes d'UGB).

En 2008, l'agriculture biologique couvre 4% de la surface agricole utile (SAU) de la Région wallonne, soit 32.330 ha. C'est une augmentation de 10% par rapport à l'année 2007 (29.222 ha).

Les caractéristiques intrinsèques du milieu (effets climatiques, topographie, nature du sol,...) déterminent les différences observées entre les districts hydrographiques ; elles sont liées à l'occupation du sol et plus précisément, à l'affectation des zones agricoles réservées aux différents types d'activités (cultures, prairies, élevage).

4.1 Description du secteur agricole

4.1.1 La Surface Agricole Utile (SAU)

Le sous-bassin de l'Oise se subdivise en 2 masses d'eau de surface. Il ne se situe pas en zone vulnérable, selon le Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture (PGDA). Toutefois, 19,5% de son territoire appartient au réseau Natura 2000. Ce réseau a pour objectif la protection de la faune et de la flore menacée de disparition. Certaines parcelles agricoles sont donc intégrées dans ce réseau ; soit parce qu'elles sont des habitats qui présentent un intérêt biologique majeur ; soit parce qu'elles hébergent des éléments essentiels à la survie de certaines espèces animales ; soit parce qu'elles sont des éléments de liaison entre parcelles de grand intérêt biologique. Pour ces parcelles, une gestion spécifique appropriée doit être envisagée.

Les informations et données de 2007 servant à décrire le secteur agricole, proviennent de l'outil informatique « TALISOL » (D GARNE – OWD), utilisé pour le contrôle du PGDA. Il est constitué de deux bases de données, à savoir : SIGEC pour les surfaces agricoles déclarées et SANITEL pour le bétail.

Dans le sous-bassin de l'Oise, l'agriculture a une importance non négligeable puisqu'elle représente la moitié de la superficie totale du sous-bassin (50,4%). On y recense le siège de 85 exploitations agricoles actives du 1^{er} janvier au 31 décembre 2007 (source : SIGEC, 2007). Toutefois, le nombre total d'agriculteurs exploitant au moins une parcelle est de 169. Dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R, le nombre de sièges d'exploitation agricole est deux fois plus élevé que dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R, mais la superficie moyenne par exploitation est plus faible (Tableau 4-1), la SAU occupe 45,2% du territoire alors que dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R, elle en occupe 64,4% (Figure 4-1).

Un grand nombre des parcelles agricoles a une superficie comprise entre 5 et 10 hectares, dans le sous-bassin de l'Oise (Figure 4-2).

Tableau 4-1 : Nombre de sièges d'exploitation agricole et surface agricole utile totale et moyenne par exploitation (ha) par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne). *Source des données : SIGEC, 2007.*

Masse d'eau de surface	Nombre de sièges d'exploitation agricole	SAU totale (ha)	SAU moyenne par exploitation (ha)
OS01R	58	2.646	45,4
OS02R	26	1.389	52,6
Oise	85	4.035	47,6

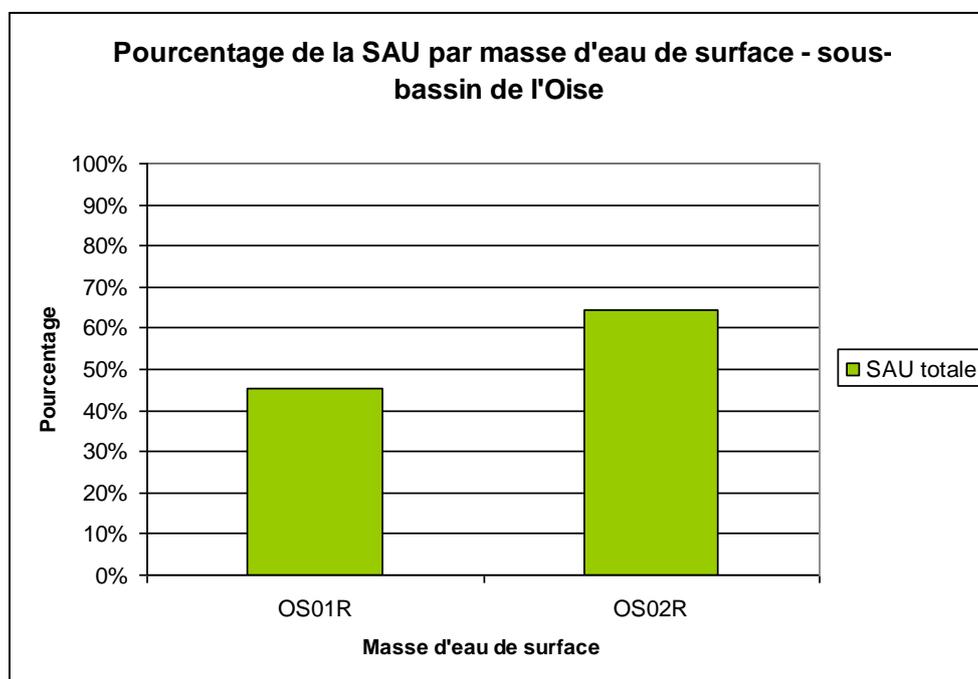


Figure 4-1 : Occupation de la SAU (pourcentage), dans chaque sous-bassin du district hydrographique de la Seine. *Source des données : SIGEC, données de 2007.*

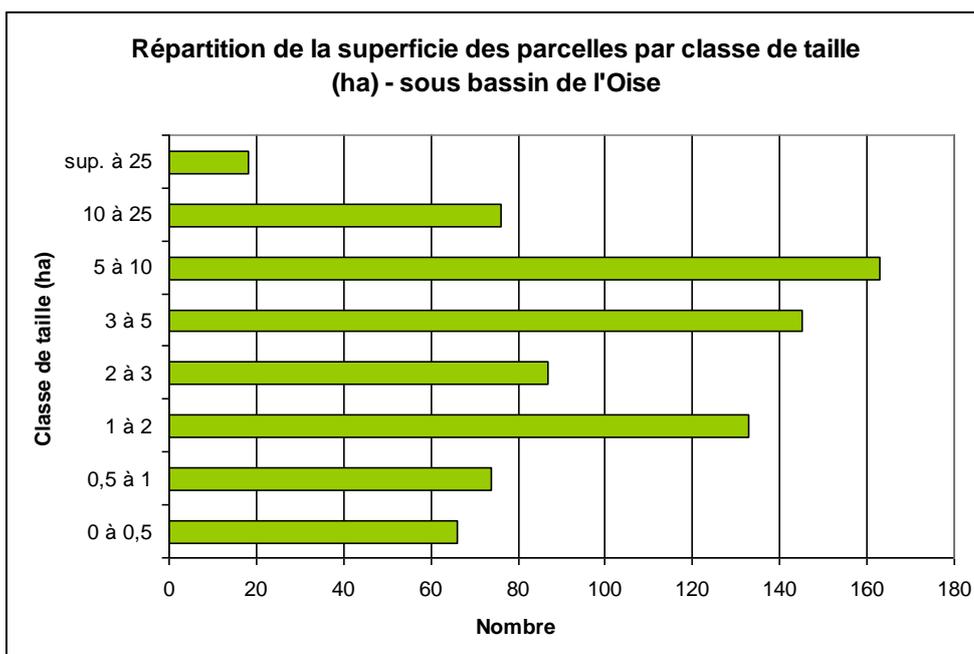


Figure 4-2: Répartition de la superficie des parcelles par classe de taille dans le district hydrographique de la Seine. Source des données : SIGEC, données de 2007).

Pour l'ensemble du sous-bassin, ce sont les prairies qui couvrent une grande partie des terres agricoles. Elles constituent 85,7% de la SAU. Au niveau des terres arables, 6,1% de la SAU totale sont consacrés à la culture de céréales d'hiver et 5,2% à la culture de maïs (Figure 4-3). Cette dernière est considérée comme culture à risque, du point de vue du reliquat d'azote en automne susceptible d'être lessivé avec les eaux de pluie vers les nappes phréatiques. Mais également du point de vue du ruissellement érosif, étant donné que le maïs n'occupe le sol que 6 mois. De plus, il est souvent implanté sur des parcelles en pente. Enfin, il s'agit d'une culture demandant beaucoup d'azote et pouvant résister aux excès de fertilisation. De ce fait, l'impact dans les cours d'eau, au niveau de l'azote, des sédiments et des pesticides, est loin d'être négligeable.

Lorsqu'on se place à l'échelle des bassins versants des masses d'eau de surface, 86,3% (OS01R) et 84,4% (OS02R) de la SAU sont occupés par des prairies permanentes et temporaires (Figure 4-4). Dans le bassin versant de la masse d'eau de surface OS02R, la superficie consacrée à la culture de céréales d'hiver est plus importante (9,6%) que dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R (Figure 4-4). Quant à la culture de maïs, elle occupe 5,9% de la SAU du bassin versant de la masse d'eau OS01R et 3,8% de la SAU du bassin versant de la masse d'eau OS02R.

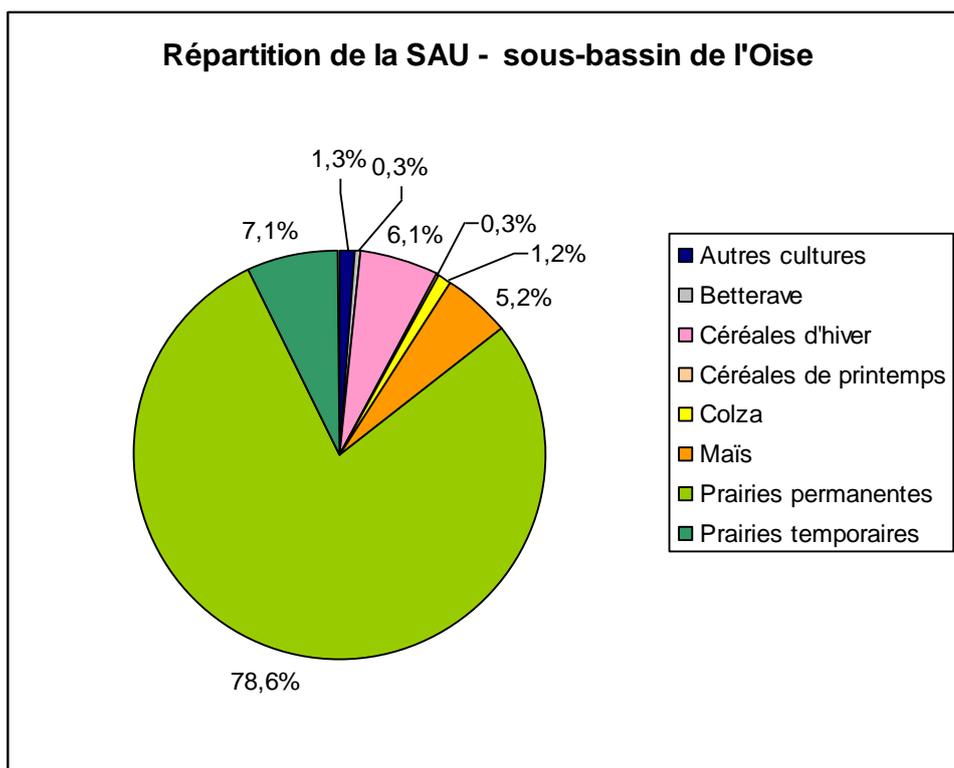


Figure 4-3 : Répartition de la SAU (pourcentage) dans le district hydrographique de la Seine. Source des données : SIGEC, données de 2007).

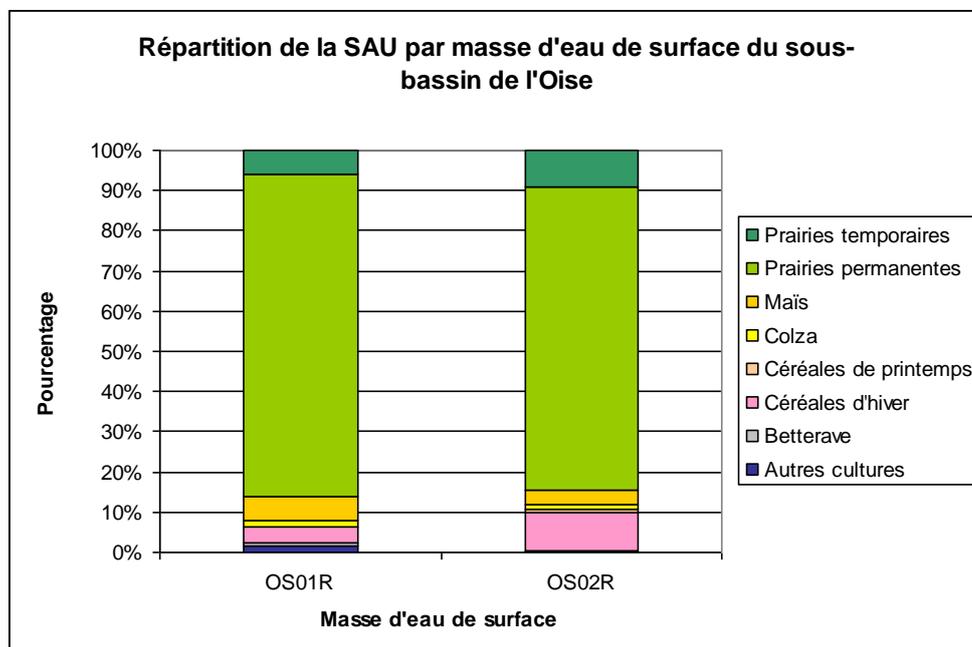


Figure 4-4 : Répartition de la SAU (pourcentage) dans chaque sous-bassin du district hydrographique de la Seine. Source des données: SIGEC, données de 2007).

4.1.2 Le cheptel

Afin de comparer la charge des différentes catégories animales et de donner une indication normalisée de la pression sur le sol de l'ensemble du bétail, la charge en bétail est analysée au moyen de l'Unité Gros Bétail (UGB).

Du point de vue européen, les UGB sont calculées de la manière suivante :

- Ovins et caprins de plus de 6 mois : 0.15 UGB,
- Equins de plus de 6 mois : 1 UGB,
- Bovins de 0 à 6 mois : 0.4 UGB,
- Bovins de 6 mois à 2 ans : 0.6 UGB,
- Bovins de plus de 2 ans : 1 UGB.

Selon les données SANITEL utilisées pour le calcul du taux de liaison au sol (TALISOL, DGARNE – OWD, 2007), les bovins (en termes d'UGB) représentent 98,4% (7.957 UGB) du cheptel présent dans le sous-bassin de l'Oise (Figure 4-5). Au niveau des bassins versants des masses d'eau de surface (OS01R et OS02R), ce pourcentage est respectivement de 98,7% et de 97,8%.

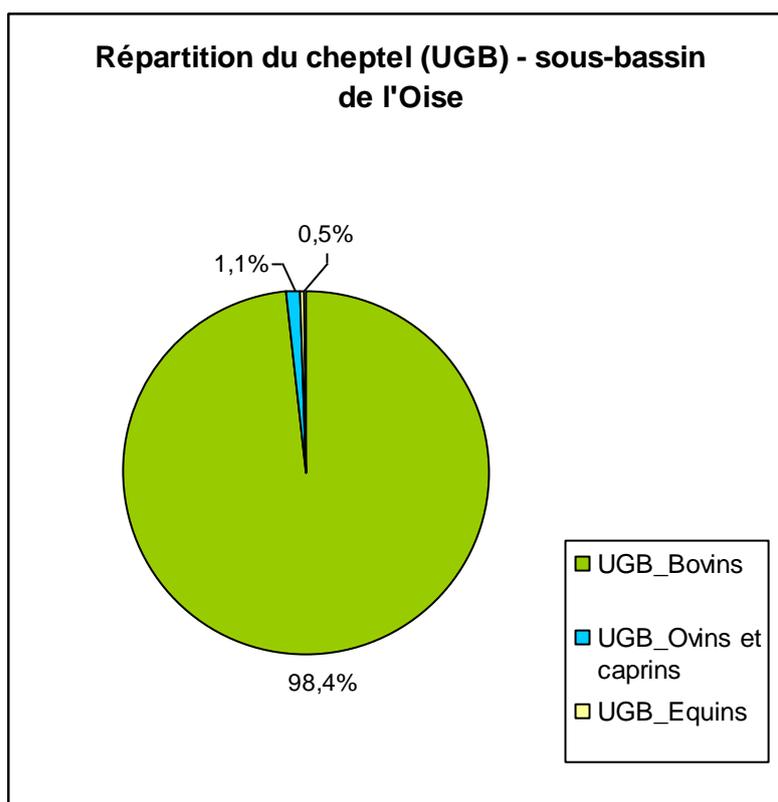


Figure 4-5 : Répartition du cheptel exprimé en UGB (pourcentage) dans le district hydrographique de la Seine. Source des données : SANITEL, données de 2007).

4.2 Les pressions liées au sol.

Les modes de gestion des sols agricoles, l'utilisation d'intrants (engrais organiques, engrais minéraux, matières organiques exogènes à l'agriculture, pesticides) ont des répercussions sur la qualité des sols et provoquent également un risque pour la qualité des eaux de surface (eutrophisation, pollution par les pesticides, érosion) et des eaux souterraines (lessivage de l'azote et des pesticides). L'importance des apports en nutriments et en pesticides est non seulement fonction des caractéristiques du bassin versant (occupation du sol, topographie, type de sol et de sous-sol, contraintes climatiques) mais également, des pratiques qui régissent l'activité agricole au sein du bassin versant (type et croissance des végétations, rotations culturales, importance des fertilisations organiques et minérales des cultures, etc...).

Dans ce contexte, une conduite appropriée des cultures (longueur des rotations, fractionnement des apports d'engrais), peut contribuer à limiter les risques de lessivage et de lixiviation d'azote.

L'azote et le phosphore se présentent sous deux formes bien distinctes dans le sol : l'organique et le minéral. La matière organique est formée de deux pools : la matière organique fraîche et l'humus (ou matière organique stable). Les formes minérales se retrouvent dans le sol :

- en ce qui concerne l'azote, sous forme ammoniacale (NH_4^+) et nitrique (NO_3^-) qui est la plus abondante,
- en ce qui concerne le phosphore, sous forme d'ions phosphatés, soit dissous dans la solution du sol, soit absorbés sur les colloïdes du sol.

4.2.1 Les engrais organiques

Les effluents d'élevage sont une source importante de matière organique, ils constituent un apport d'éléments fertilisants pour les terres arables (principalement les têtes de rotation) et les prairies. Ils représentent l'engrais organique. Si les quantités d'effluents épandues sur les sols agricoles sont supérieures aux besoins des cultures ou si l'épandage est effectué durant des périodes ou dans des conditions inadaptées, cela provoque un risque de pollution des eaux de surface par le nitrate et le phosphore (éléments contribuant à l'eutrophisation) et des eaux souterraines par le nitrate.

Dans le sous-bassin de l'Oise, la quantité d'azote d'origine organique provient pour 95,7% des bovins (Tableau 4-2). A l'échelle du bassin versant des masses d'eau de surface (OS01R et OS02R), la part d'azote organique issue de l'élevage des bovins est respectivement de 95,8% et 95,5% (Figure 4-6).

Quant à la quantité de phosphore issu de l'élevage, elle provient également essentiellement des bovins (93%) (Tableau 4-2). Au niveau du bassin versant des masses d'eau de surface (OS01R et OS02R), cette fraction de phosphore est respectivement de 92,5% et 94,1% (Figure 4-7).

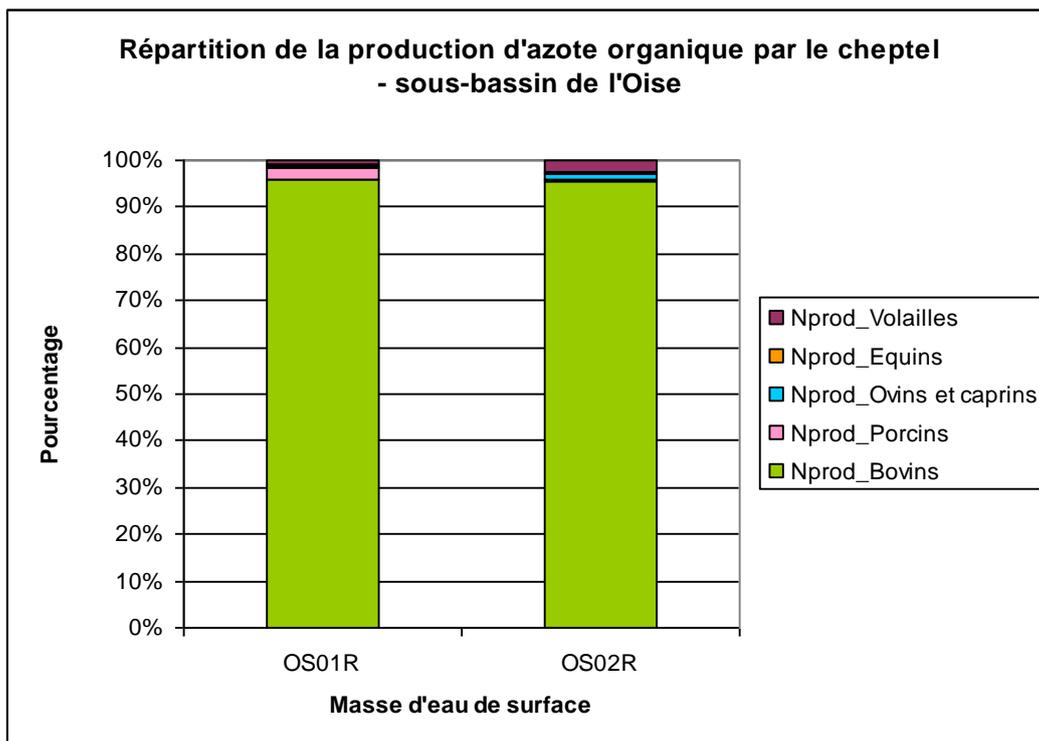


Figure 4-6 : Répartition de la production d'azote organique par le cheptel (pourcentage) dans chaque sous-bassin du district hydrographique de la Seine. Source des données: SANITEL, données de 2007).

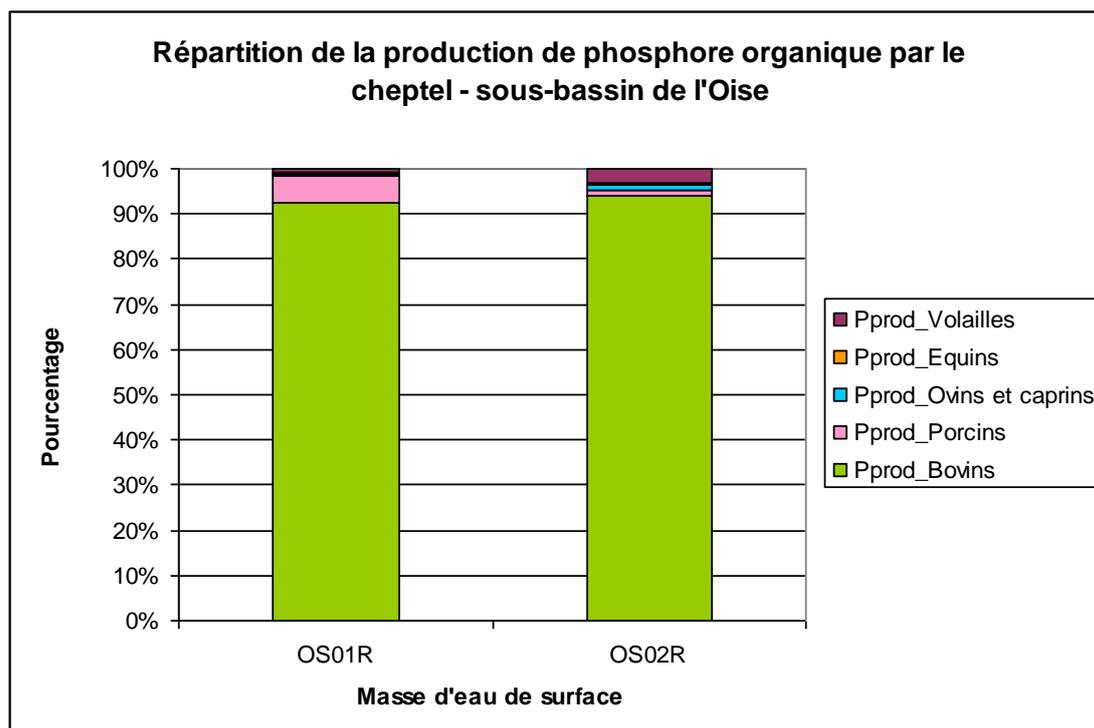


Figure 4-7 : Répartition de la production de phosphore organique par le cheptel (pourcentage) dans chaque sous-bassin du district hydrographique de la Seine. Source des données : SANITEL, données de 2007).

Tableau 4-2 : Taille du cheptel (nombre et pourcentage) et quantité d'azote et de phosphore organiques produits (kg et pourcentage) par le cheptel, dans le district hydrographique de la Seine. (Source des données : SANITEL, données de 2007) – Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture (M.B. 07/03/2007) modifiant le livre II du code de l'Environnement constituant le Code de l'Eau.

Types d'animaux	Taille (nombre)	Taille (%)	N.org/tête (kg)	N.org total (kg)	N.org total (%)	P.org/tête (kg)	P.org total (kg)	P.org total (%)
Autre bovin femelle de plus de 2 ans	603	1,5%	66	39.800	6,8%	28,7	17.307	10,2%
Autre bovin mâle de plus de 2 ans	142	0,4%	66	9.382	1,6%	28,7	4.080	2,4%
Bovin femelle de moins de 6 mois	854	2,1%	10	8.536	1,5%	2,6	2.219	1,3%
Bovin mâle de moins de 6 mois	457	1,1%	10	4.567	0,8%	2,6	1.187	0,7%
Génisse de 1 à 2 ans	1.493	3,7%	48	71.678	12,3%	11,5	17.173	10,1%
Génisse de 6 à 12 mois	808	2,0%	28	22.612	3,9%	6,0	4.845	2,8%
Taurillon de 1 à 2 ans	404	1,0%	40	16.161	2,8%	13,9	5.616	3,3%
Taurillon de 6 à 12 mois	329	0,8%	25	8.216	1,4%	7,3	2.399	1,4%
Vache allaitante	857	2,1%	66	56.592	9,7%	19,1	16.377	9,6%
Vache de réforme	1.677	4,2%	66	110.694	19,0%	19,1	32.034	18,8%
Vache laitière	2.332	5,8%	90	209.924	36,0%	23,6	55.047	32,3%
Porc à l'engrais	1.436	3,6%	7,8	11.199	1,9%	5,2	7.466	4,4%
Porcelet de 4 à 10 semaines	9	0,02%	1,9	17	0,00%	1,5	14	0,01%
Truie gestante et truie avec porcelets de - 4 semaines	5	0,01%	15	75	0,01%	10,5	53	0,03%
Verrat	1	0,002%	15	15	0,003%	14,0	14	0,008%
Ovin et caprin de moins de 1 an	36	0,1%	3,3	119	0,0%	1,0	36	0,0%
Ovin et caprin de plus de 1 an	568	1,4%	6,6	3.746	0,6%	2,0	1.135	0,7%
Equin	40	0,1%	56	2.262	0,4%	9,5	384	0,2%
Poulet de chair (40 jours)	28.131	70,0%	0,27	7.595	1,3%	0,1	2.813	1,7%
Total (Oise)	40.181	100,0%		583.190	100,0%		170.199	100,0%

Outre l'apport de fertilisants minéraux et organiques, la charge en bétail en pâture (UGB/ha de prairies) permet d'avoir une idée de la quantité d'azote « non maîtrisable », correspondant aux restitutions au pâturage. Celle-ci est, en moyenne, de 2,3 UGB/ha de prairies pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise (Tableau 4-3). Cette charge est assez considérable, vu l'importance des bovins et le caractère herbager de ce sous-bassin, mais elle reste toutefois inférieure à la moyenne de la Région wallonne, qui est de 2,7 UGB/ha de prairies.

Tableau 4-3 : Charge en bétail par hectare de prairies pâturées par bassin versant des masses d'eau de surface du district hydrographique de la Seine (*Source des données* : SANITEL et SIGEC, données de 2007), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne)

Masse d'eau de surface	Bovins (UGB)	Superficie totale des prairies (ha)	Charge en bétail (UGB) /ha de prairies
OS01R	5.366	2.283	2,4
OS02R	2.591	1.173	2,2
Seine	7.957	3.456	2,3

Le calcul de la pression environnementale liée à l'azote organique issue du bétail, à l'échelle des exploitations agricoles, est basé sur un taux de liaison au sol (LS), défini dans le cadre du Programme de Gestion Durable de l'Azote en agriculture (PGDA). Ce LS correspond au rapport entre les apports totaux en azote organique et les capacités de valorisation de cet azote sur les parcelles agricoles de l'exploitation. Une valeur de LS inférieure ou égale à 1 signifie, suivant les critères retenus par le PGDA, que l'exploitation concernée est capable de valoriser en interne ses différentes sources d'azote organique. Si ce n'est pas le cas, il y a alors un déséquilibre.

Selon le PGDA, la quantité d'azote épanachable correspond à la quantité d'azote organique maximale qui peut être épanchée sur les superficies de l'exploitation. Elle est calculée en multipliant les superficies de prairies et de cultures par leur norme d'épandage (respectivement 230 et 115 kg d'azote organique/ha, étant donné que le sous-bassin de l'Oise ne se situe pas en zone vulnérable). Pour les différents bassins versants des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise, cette quantité est reprise dans le Tableau 4-4.

Tableau 4-4 : Quantité d'azote pouvant être épanchée sur les superficies de l'exploitation et apport d'azote organique par les animaux de l'exploitation (kg et kg/ha SAU) pour chaque sous-bassin du district hydrographique de la Seine (*Source des données* : SANITEL et SIGEC, données de 2007), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne)

Masse d'eau de surface	Superficie masse d'eau de surface (ha)	Superficie des prairies (ha)	Superficie des cultures (ha)	SAU totale (ha)	Azote épanachable (kg N)	Azote épanachable (kg N/ha de SAU)	Production d'azote_interne (kg N)	Production d'azote_interne (kg N/ha de SAU)
OS01R	5.854	2.283	362	2.646	566.852	214	392.307	148
OS02R	2.157	1.173	216	1.389	294.642	212	190.883	137
Oise	8.011	3.456	579	4.035	861.494	214	583.190	144

Le sous-bassin de l'Oise se caractérise par une vocation herbagère très marquée avec 86% de la SAU consacrée aux prairies et dans ce sous-bassin, l'azote organique épandable est estimé à 214 kg/ha de SAU. A l'échelle du bassin versant des masses d'eau de surface (OS01R et OS02R), il est estimé respectivement à 214 et 212 kg/ha de SAU.

On constate que la production d'azote par le bétail est inférieure à la quantité d'azote organique épandable. Pour le sous-bassin de l'Oise, cette production est de 144 kg/ha de SAU (Tableau 4-4). De ce fait, le LS moyen est inférieur à 1, que ce soit le LS interne qui ne tient compte que de l'azote produit au sein de l'exploitation, ou le LS global tenant compte également des échanges d'effluents. Il est de 0,64, dans les deux cas. En effet, les échanges d'effluents ne concernent que 5,7% de la production totale : 2,7% de l'azote sont importés (dont 0,03% provient des matières organiques exogènes à l'agriculture) et 3% sont exportés (dont 1,8% sont exportés hors Région wallonne). Au niveau du bassin versant de la masse d'eau de surface (OS01R et OS02R), le LS global est respectivement de 0,66 et 0,61. (Tableau 4-5). Globalement, les quantités maximales d'épandage des effluents organiques ne sont pas atteintes dans les deux bassins versants des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise.

Tableau 4-5 : Taux de liaison au sol (LS) interne (hors échange d'effluents) et global par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : TALISOL, DGARNE – DSD, données de 2007), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	LS_interne	LS_global
OS01R	0,67	0,66
OS02R	0,60	0,61
Seine	0,64	0,64

4.2.2 Les engrais minéraux

L'azote et le phosphore sont les principaux engrais minéraux impliqués dans les problématiques environnementales. Des apports excessifs par rapport aux besoins des cultures contribuent, en effet, à enrichir les milieux en nutriments, ce qui peut conduire à l'eutrophisation des eaux de surface et à des teneurs trop élevées en nitrates dans les eaux souterraines.

Les données relatives aux apports d'engrais minéraux (azote (N) et phosphore (exprimé en équivalents P₂O₅)) sont issues du Réseau d'Information Comptable Agricole (RICA) wallon et du recensement agricole et horticole de la DGSIE. Le RICA est un instrument permettant d'évaluer le revenu des exploitations agricoles et l'impact de la PAC.

La méthodologie utilisée vise à fournir des données représentatives selon trois critères :

- la région agricole,
- la dimension économique,
- l'orientation technico-économique.

Les quantités d'azote et de phosphore minéraux sont établies à partir d'une période d'observation de 4 années (2004 à 2007) et pondérées par les valeurs de superficie des différentes cultures et prairies dans la SAU (recensement de 2007). Celles-ci sont réparties suivant la région agricole. Le sous-bassin de l'Oise appartient pour :

- 57% de la SAU à la région agricole de l'Ardenne,
- 43% à la région herbagère (Fagne).

Trois cultures/prairies caractérisent 97% de la SAU :

- les prairies représentent à elles seules 85,7% de la SAU,
- 6,1% sont consacrés à la culture de céréales d'hiver
- 5,2% à la culture de maïs.

Les quantités moyennes de fertilisants minéraux utilisées dans ce sous-bassin sont estimées à 58,1 kg d'azote par hectare de SAU et à 23,7 kg de phosphore par hectare de SAU (Tableau 4-6). On constate, par rapport à l'année 2000 (DGARNE, Etat des lieux 2005), que la consommation d'azote et de phosphore minéraux a diminué respectivement de 27% et de 39%, elle était estimée respectivement à 79,9 kg/ha de SAU et à 38,8 kg/ha de SAU. Cette évolution peut refléter un certain progrès dans l'utilisation raisonnée des engrais de synthèse qui viennent en complément de la valorisation des engrais organiques issus de l'élevage, mais aussi par une hausse des prix des engrais minéraux.

Tableau 4-6 : Estimation des apports moyens d'engrais minéraux (azote (kg N/ha SAU) et phosphore (kg P₂O₅/ha SAU)), répartie par région agricole, dans le district hydrographique de la Seine (Source des données : RICA – DGSIE, données de 2004 à 2007).

Régions agricoles	% de la SAU	Azote (kg N/ha SAU)	Phosphore (kg P ₂ O ₅ /ha SAU)
Herbagère fagne	43%	74	21
Ardenne	57%	47	26
Total/Moyenne	100%	58,1	23,7

Par extrapolation, on peut ainsi estimer les apports d'azote et de phosphore minéraux dans chaque bassin versant des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise (Tableau 4-7). Pour l'ensemble du sous-bassin, l'apport d'azote minéral est estimé à 234 tonnes N et l'apport de phosphore minéral est estimé à 96 tonnes P₂O₅. C'est dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R où la SAU est la plus grande que les apports en azote et en phosphore minéraux sont les plus élevés (respectivement 163 tonnes et 62 tonnes).

Tableau 4-7 : Estimation des apports moyens d’engrais minéraux (azote (kg N et kg N/ha SAU) et phosphore (kg P₂O₅ et kg P₂O₅/ha SAU)), répartie par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : DGARNE – DAEA, données de 2004 à 2007), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d’eau situé hors Région wallonne).

Région agricole	% de la masse d'eau dans la région agricole	Masse d'eau de surface	SAU totale (ha)	Azote minéral (kg N)	Azote minéral (kg N/ha SAU)	Phosphore minéral (kg P ₂ O ₅)	Phosphore minéral (kg P ₂ O ₅ /ha SAU)
Ardenne	46%	OS01R	1.217	57.207	47,0	31.646	26,0
Ardenne	100%	OS02R	1.389	65.283	47,0	36.114	26,0
Herbagère fagne	54%	OS01R	1.429	105.734	74,0	30.006	21,0
Total/Moyenne		Moselle	4.035	234.434	58,1	95.630	23,7

4.2.3 Les matières organiques exogènes à l’agriculture (MOEA)

Les boues de stations d’épuration (STEP), de potabilisation, les écumes de papeterie, de sucrerie, les composts de matières organiques diverses, les matières minérales, ... sont une source potentielle d’éléments fertilisants pour les cultures. Cependant, il existe un risque de contamination des sols et des productions végétales en cas de présence de quantités excessives de nutriments (azote et phosphore), de métaux lourds et d’organismes pathogènes qui peuvent être présents dans ces matières. Dès lors, l’utilisation agricole de celles-ci est autorisée à la condition d’un octroi de certificat d’utilisation qui est basé sur les résultats d’analyses physico-chimiques et biologiques de ces matières, permettant de déterminer leur valeur agronomique et leur teneur en métaux lourds. Toutefois, les sols destinés à recevoir ces MOEA doivent également faire l’objet d’une analyse afin de pouvoir déterminer leur aptitude à recevoir des boues.

En Région wallonne, 35% des boues de stations d’épuration urbaines ont été valorisés en agriculture, en 2007 (source : SPGE).

Les informations de 2007 proviennent de l’outil informatique « TALISOL » (DGARNE – OWD). Dans le sous-bassin de l’Oise, l’apport d’azote total provenant des MOEA est de l’ordre de 0,04 kg d’azote par hectare de SAU pour l’ensemble du sous-bassin. Ces MOEA proviennent principalement des écumes de sucrerie. La valorisation de ces MOEA est un peu plus importante dans le bassin versant de la masse d’eau OS01R, car l’apport d’azote est de 0,06 kg N/ha de SAU. Cependant, cet apport reste très marginal (Tableau 4-8).

Tableau 4-8 : Apport d'azote provenant des matières organiques exogènes à l'agriculture (kg N et kg N/ha SAU) réparti par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : TALISOL, DGARNE – DSD, données de 2007), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	SAU totale	Boues de potabilisation (kg N)	Compost de matières organiques diverses végétales et non végétales (kg N)	Ecumes de papeterie (kg N)	Ecumes de sucrerie (kg N)	Azote total provenant des MOEA (kg N)	Azote total provenant des MOEA (kg N/ha de SAU)
OS01R	2.646	3	5	38	109	155	0,06
OS02R	1.389			14		14	0,01
Oise	4.035	3	5	52	109	170	0,04

4.2.4 Apports d'azote total et de phosphore total

Rapporté à la SAU, l'apport en azote total par hectare de SAU (engrais minéraux + engrais organiques + matières exogènes à l'agriculture) varie, au sein des bassins versants des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise (OS01R et OS02R), il est respectivement de 210 et 184 kg/ha de SAU (Tableau 4-9). Cette valeur est inférieure aux normes de référence qui sont de 250 kg/ha pour les cultures et de 350 kg/ha pour les prairies. Il faut être prudent avec ces résultats car les valeurs d'engrais organiques sont de 2007 et les valeurs d'engrais minéraux sont en fait une moyenne de 4 années (2004 à 2007). Quant à l'apport de phosphore total (engrais minéraux + engrais organiques), il est estimé à 52 kg/ha SAU pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise (Tableau 4-9).

On constate que dans le sous-bassin de l'Oise, les apports d'engrais organiques sont plus élevés que les apports d'engrais minéraux.

Tableau 4-9 : Estimation des apports moyens d'azote total (kg N et kg N/ha SAU) et de phosphore total (kg P et kg P₂O₅/ha SAU), répartie par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : TALISOL, DGARNE – DSD, données de 2007 et RICA – DGSIE, données de 2004 à 2007), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	SAU totale (ha)	Azote minéral (kg N)	Azote organique (kg N)	Azote provenant des MOEA (kg N)	Azote total (kg N)	Azote total (kg N/ha SAU)	Phosphore minéral (kg P)	Phosphore organique (kg P)	Phosphore total (kg P)	Phosphore total (kg P/ha SAU)
OS01R	2.646	162.941	392.307	155	555.403	210	26.840	115.589	142.429	54
OS02R	1.389	65.283	190.883	14	256.180	184	15.722	54.611	70.333	51
Oise	4.035	234.434	583.190	170	817.794	203	41.633	170.199	211.832	52

4.2.5 Mesures de l'azote potentiellement lessivable (APL)

Certaines cultures présentent dans le sol un reliquat d'azote après récolte plus conséquent, pouvant entraîner de la sorte, un risque de lessivage plus important. L'indicateur disponible pour mesurer ce potentiel est l'APL qui est la quantité d'azote nitrique contenue dans le sol à l'automne, susceptible d'être entraînée hors de la zone racinaire pendant l'hiver. Cet indicateur permet ainsi de vérifier que les agriculteurs respectent les bonnes pratiques définies dans le PGDA.

Etant donné que le sous-bassin de la Moselle se situe hors zone vulnérable, selon le PGDA, aucune mesure d'APL n'est effectuée. En effet, les contrôles sont réalisés dans 3% des exploitations agricoles parmi celles qui déclarent plus de 20% de leur superficie agricole en zone vulnérable.

4.2.6 Les produits phytopharmaceutiques

Les produits phytopharmaceutiques contiennent une ou plusieurs substances actives qui sont destinées à protéger, à conserver les végétaux et produits végétaux et à détruire les végétaux ou parties de végétaux indésirables ou encore à prévenir ou à freiner la croissance de ces derniers. D'un point de vue environnemental, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques peut avoir des impacts dommageables sur la faune et la flore, ou contaminer les eaux de surface, les eaux souterraines ainsi que les sols. Les résidus de pesticides peuvent également provoquer des problèmes de santé humaine, par le biais de l'exposition directe, ainsi que par le biais de la consommation d'eau ou d'aliments. Le niveau de toxicité, la dispersion et l'accumulation de ces substances dans l'environnement dépend bien entendu de plusieurs facteurs : du type de produit utilisé (en particulier les propriétés intrinsèques de la matière active), de la dose appliquée, du mode d'application et des conditions pédo-climatiques et environnementales.

La toxicité des substances actives est évaluée lors de la procédure d'agrément des pesticides. L'utilisation de pesticides peut s'avérer relativement dangereuse dans certaines zones sensibles telles que Natura 2000, zones de captage.

Les pesticides à usage agricole comprennent les produits phytopharmaceutiques ainsi que les autres pesticides susceptibles d'être utilisés en agriculture. Ceux-ci font l'objet d'une législation européenne spécifique (directive 91/414/CE). En Belgique, un premier programme de réduction des pesticides à usage agricole et des biocides a été adopté (AR du 22 février 2005). Ce programme fait l'objet de mises à jour bisannuelles. Dans le cas des pesticides utilisés en agriculture, l'objectif est de réduire le risque d'impact négatif de 25% en 2010 (par rapport à l'année 2001). La répartition des pesticides à usage agricole est basée sur le type d'usage qui en est fait.

Le 13 janvier 2009, le parlement européen a voté le « paquet Pesticides » qui est constitué de deux législations : un règlement modifiant la Directive 91/414/CEE relative à la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et une Directive-cadre pour l'utilisation durable des pesticides. Les principaux effets attendus de ces législations sont :

- l'interdiction des pesticides ayant des effets neurotoxiques pendant la croissance, immuno-toxiques ou perturbateurs endocriniens s'ils sont considérés comme posant un risque significatif (une vingtaine de substances seraient concernées d'après une étude suédoise),
- la substitution des produits phytopharmaceutiques contenant des substances dangereuses par des alternatives plus sûres (si elles existent) dans un délai de 3 ans,
- l'adoption de mesures appropriées pour protéger des conséquences de l'utilisation des pesticides, l'environnement aquatique, les captages d'eau potable et les zones fréquentées par des publics sensibles (écoles, hôpitaux, ...).

Les informations basées sur les données de ventes nationales de produits phytopharmaceutiques datent de 2004 (Marot et *al.*, 2008). A l'échelle de la Région wallonne, elles sont réparties 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 Infrabel (« les chemins de fer »), par les administrations publiques et par les « particuliers »). En outre, les usages agricoles de produits phytopharmaceutiques ont

également été répartis pour les principales catégories d'emblavement en Région wallonne (prairies, maïs, froment, orge, betteraves-chicorées, lin, colza, pommes de terre, légumes de plein champ, cultures sous serres, sapin de Noël, vergers).

A l'échelle de la Région wallonne, près de 4.550 tonnes de substances actives ont été vendues en 2004 dont les trois quarts sont destinés au secteur agricole, ce qui correspond à une moyenne de 4 kg/ha de SAU (Tableau de bord de l'environnement wallon (TBEW), 2008).

97% de la SAU du sous-bassin de l'Oise se caractérisent par :

- les prairies qui représentent à elles seules 85,7% de la SAU,
- les cultures de céréales (6,4% de la SAU),
- les cultures de maïs (5,2% de la SAU).

Pour l'ensemble de la Région wallonne, l'apport moyen de substances actives par hectare, pour l'année 2004 est de 0,13 kg pour les prairies, de 2,39 kg pour la culture de céréales (d'hiver et de printemps) et de 1,11 kg pour la culture de maïs (Marot et *al.*, 2008). Par extrapolation, on peut estimer la quantité de substances actives qui sont utilisées dans chacun des trois types de culture/prairie, pour chaque bassin versant des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise, en multipliant l'apport moyen par hectare avec la superficie de la SAU (Tableau 4-10).

Si on compare les trois emblavements, ce sont les cultures de céréales qui demandent un apport plus important de produits phytopharmaceutiques par hectare. Pour l'ensemble du sous-bassin, 612 kg de substances actives ont été utilisés pour la culture de céréales qui représente 6,4% de la SAU. Quant aux prairies, prédominantes dans ce sous-bassin, 449 kg de substances actives ont été utilisés. Si on regarde à l'échelle du bassin versant de la masse d'eau, l'apport de substances actives est plus important dans l'OS01R, sauf pour les cultures de céréales (Tableau 4-10).

Entre 2000 et 2004, l'apport moyen de substances actives par hectare de SAU n'a guère évolué en ce qui concerne les prairies et les céréales, il était respectivement de 0,11 kg/ha et de 2,38 kg/ha en 2000. Par contre, dans le cas du maïs, cet apport est réduit de 30% (Marot, 2008).

Tableau 4-10 : Estimation de la quantité de substances actives (kg) utilisée par prairie/cultures (ha) et répartie par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (données de 2004), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	SAU totale (ha)	SAU prairies (ha)	SAU maïs (ha)	SAU céréales (ha)	Substances actives prairies (kg)	Substances actives maïs (kg)	Substances actives céréales (kg)
OS01R	2646	2283	155	112	297	172	268
OS02R	1389	1173	53	144	152	59	344
Oise	4035	3456	208	256	449	231	612

4.3 Pressions sur le milieu aquatique

4.3.1 La consommation d'eau

La consommation totale d'eau dans le secteur agricole inclut des prélèvements dans les eaux souterraines et les eaux de surface, ainsi que l'utilisation d'eau de distribution. Les données issues de la Direction des Outils Financiers de la D'GARNE ne concernent que les exploitations avec élevage, dont l'unité de la charge polluante des effluents d'élevage est supérieure à 50 unités de charge polluante (UCP) par hectare. Dans le sous-bassin de l'Oise, ces exploitations sont au nombre de 101 pour l'année 2005 et la consommation totale d'eau potable est de 126.148 m³, dont 91% du volume d'eau consommé ne provient pas de la distribution publique. C'est dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R que la consommation en eau potable est la plus élevée (111.003 m³) (Tableau 4-11).

Tableau 4-11 : Volume d'eau potable consommé (m³) réparti par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : D'GARNE, Direction des Outils Financiers, données de 2005).

Masse d'eau de surface	Nombre d'exploitations agricoles taxées	Volume d'eau potable_ distribution publique (m ³)	Volume d'eau potable_hors distribution publique (m ³)	Volume total d'eau potable (m ³)
OS01R	92	10.929	100.074	111.003
OS02R	9	160	14.985	15.145
Oise	101	11.089	115.059	126.148

4.3.2 Estimation des flux de lessivage des nutriments

L'estimation des flux d'azote et de phosphore d'origine agricole vers les eaux de surface et vers les eaux souterraines est réalisée à partir de la modélisation. Le modèle utilisé, EPICgrid (Sohier et al, 2005 ; Sohier et al, 2008), est un modèle hydrologique à base physique, qui combine une description fine des relations entre le climat, l'eau, le sol et les plantes, telle que rencontrée dans les modèles 'Eau-Sol-Plante' à l'échelle d'une parcelle élémentaire, et une description spatialement discrétisée du bassin versant. Ainsi, pour chaque maille du bassin versant, le modèle simule sur une trentaine d'années et plus, jour après jour, les flux d'eau de particules et de nutriments (azote et phosphore) vers les eaux de surface et vers les eaux souterraines.

Les données d'entrée utilisées pour la modélisation sont :

- les données météorologiques journalières (précipitations, données de l'évapotranspiration potentielle, température de l'air, CO₂),
- les données du milieu : topographiques, pédologiques, géologiques, taux de matière organique, ...
- les données d'occupation du sol : zones urbanisées, types de cultures, types de forêts, ...
- les données relatives aux pratiques agricoles : dates de semis et de récolte, type de travail du sol, quantités de fertilisants organiques et minéraux,...

Les bilans hydrologiques répartissent, par bassin versant ou par masse d'eau, les termes suivants :

- l'évapotranspiration réelle,
- les flux hydriques issus du sol et du sous-sol (zone vadose) apportés directement aux eaux de surface (ruissellement direct et flux hypodermiques lents),
- les flux de percolation apportés aux eaux souterraines (recharge ou « pluie efficace »).

Les flux simulés par le modèle EPICgrid sont illustrés dans la Figure 4-8.

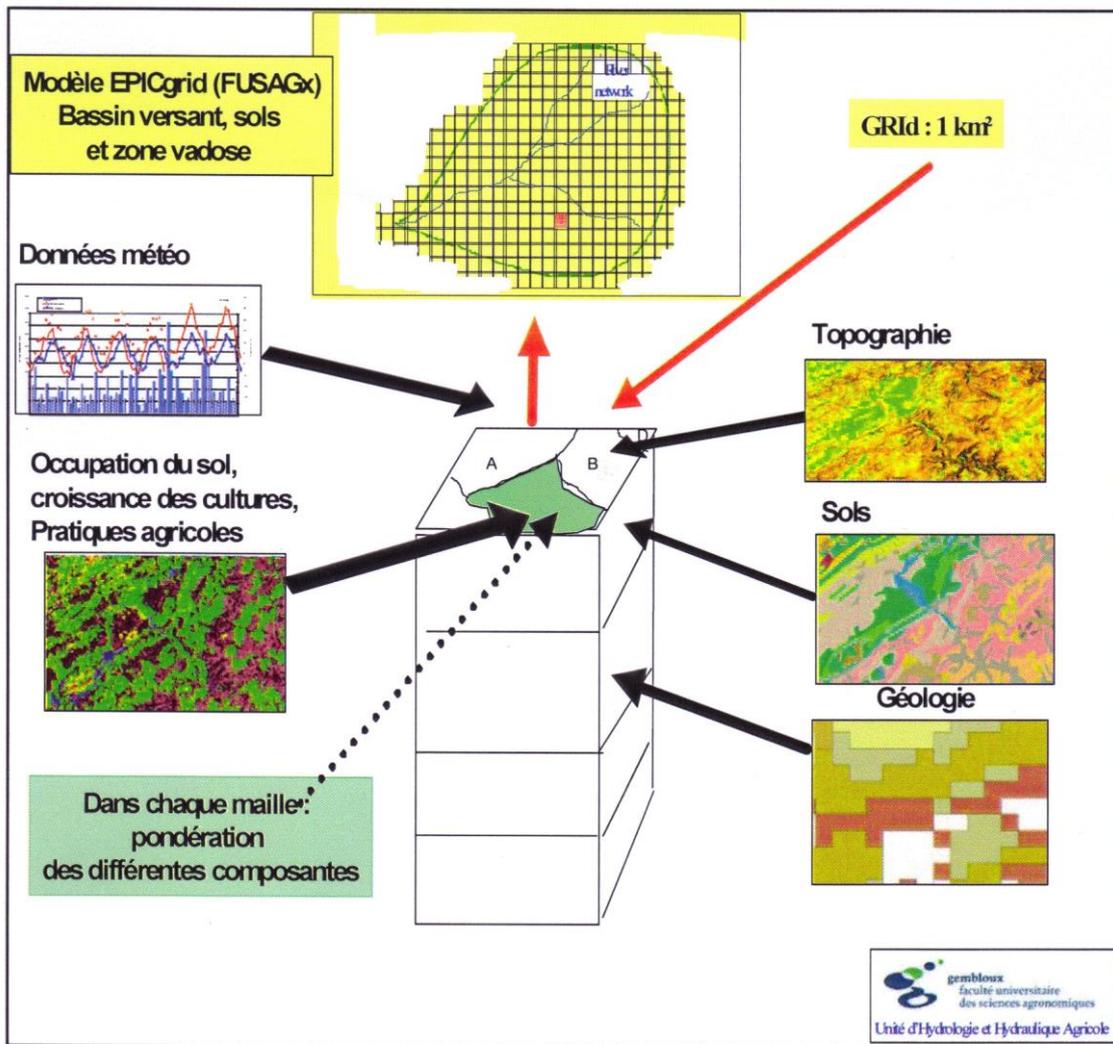


Figure 4-8 : Structure du modèle EPICgrid (Source des données : Sohier et al, 2005 ; Sohier et al, 2008).

Outre le cycle de l'eau, le modèle EPICgrid simule aussi le cycle des nutriments et des pesticides ainsi que l'érosion des sols.

Ainsi l'ensemble du cycle de l'azote agricole diffus dans le sol est modélisé, les processus de volatilisation, nitrification-dénitrification, fixation symbiotique, etc.... sont pris en considération.

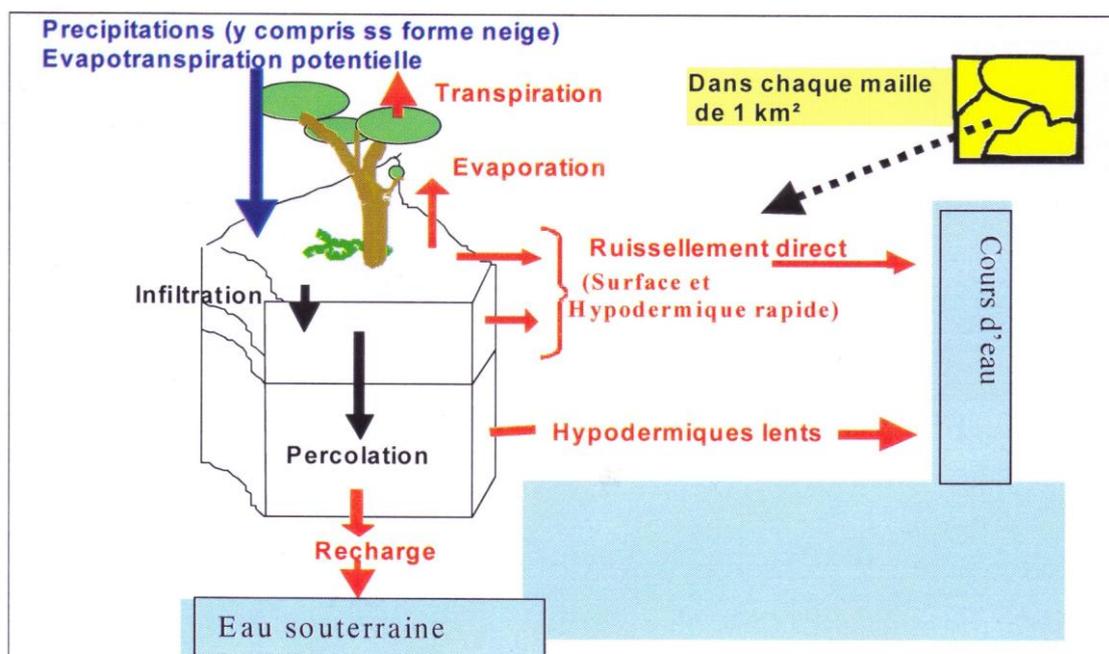


Figure 4-9: Schéma des flux simulés par le modèle EPICgrid (Source des données : Sohier et al, 2005 ; Sohier et al, 2008).

Le risque de pollution des eaux est fonction de l'importance et de l'occurrence spatiale et temporelle du lessivage, qui lui-même dépend des activités humaines (pratiques d'épandage, labour,...) et des aléas climatiques. De plus, l'évolution des concentrations des eaux de lessivage au voisinage de la nappe de base et dans les hypodermiques lents est non seulement fonction de l'historique des pratiques agricoles mais aussi des propriétés de la zone vadose telles que son épaisseur, son temps de transfert et ses propriétés de rétention du soluté.

Les pertes en phosphore d'origine agricole sont essentiellement des pertes vers les eaux de surface (par ruissellement direct et, dans une moindre mesure, par érosion). Le phosphore étant peu labile en milieu non saturé, les pertes vers les nappes souterraines peuvent être considérées comme négligeables. Les flux de phosphore les plus élevés sont principalement localisés dans les masses d'eau de surface pour lesquelles il y a conjonction entre des flux de ruissellement importants et des apports importants sur la surface agricole. Un excès d'apport de phosphore dans les eaux de surface entraîne un phénomène d'eutrophisation étant donné que cet élément nutritif est limitant pour la croissance de la flore aquatique.

Flux d'azote et de phosphore vers les eaux de surface

Les données utilisées se rapportent à la période 2000-2005, elles sont réparties par bassin versant des masses d'eau de surface et sont issues de l'étude réalisée dans le cadre de la convention QUALVADOS 2 (Unité d'Hydrologie & Hydraulique agricole, FUSAGx). Une moyenne pluriannuelle est préconisée afin de s'affranchir de la variabilité climatique.

Pour la période 2000 à 2005, les flux totaux d'azote issus de la zone vadose vers les eaux de surface sont estimés à 12,9 kg N/ha.an, pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise (Tableau

4-12). C'est dans le bassin versant de la masse d'eau de surface OS02R où les pertes d'azote vers les eaux de surface sont les plus importantes, que ce soit par ruissellement direct, que via les hypodermiques lents (Tableau 4-13).

Quant au phosphore, les flux vers les eaux de surface sont estimés à 0,6 kg P/ha.an, pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise (Tableau 4-13). Les pertes les plus importantes sont également situées dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R.

Tableau 4-12 : Estimation des flux en azote et phosphore (kg N/ha.an et kg P/ha.an) vers les eaux de surface, répartie par bassin versant des masses d'eau de surface du district hydrographique de la Seine (moyenne de 2000 à 2005 ; source : Unité d'Hydrologie & Hydraulique agricole, FUSAGx), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

	Azote issu de la zone vadose perdu vers les eaux de surface (kg/ha.an)			Phosphore perdu vers les eaux de surface (kg/ha.an)
	Par ruissellement direct	Via les hypodermiques lents	Flux totaux	
	2000-2005	2000-2005	2000-2005	
OS01R	3,4	7,7	11,1	0,4
OS02R	6,5	9,6	16,1	1,1
Oise	4,5	8,4	12,9	0,6

Flux d'azote vers les eaux souterraines

Pour la période de 2000 à 2005, les flux d'azote issus de la zone vadose vers les eaux souterraines sont estimés à 0,7 kg N/ha.an pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise (Tableau 4-13 ; source : Unité d'Hydrologie & Hydraulique agricole, FUSAGx). C'est dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R que les pertes d'azote estimées vers les eaux souterraines sont les plus importantes.

Tableau 4-13 : Estimation des flux en azote (kg N/ha.an) vers les eaux souterraines, répartie par bassin versant des masses d'eau de surface du district hydrographique de la Seine (moyenne de 2000 à 2005 ; source : Unité d'Hydrologie & Hydraulique agricole, FUSAGx), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

	Azote issu de la zone vadose perdu vers les eaux souterraines (kg/ha.an)
	2000-2005
OS01R	1,0
OS02R	0,1
Oise	0,7

4.3.3 Estimation des apports de sédiments d'origine agricole vers les eaux de surface

Selon le modèle EPICgrid, au cours de la période de 2000 à 2005, les productions de sédiments moyennes annuelles arrivant au cours d'eau sont de l'ordre de 0,2 t/ha.an pour le sous-bassin de l'Oise (source : Unité d'Hydrologie & Hydraulique agricole, FUSAGx). Cette estimation ne tient pas compte d'éventuelles mesures de conservation des sols. Les apports de sédiments vers les eaux de surface sont les plus importants dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R où la SAU est occupée à 15,6% par les cultures.

Tableau 4-14 : Estimation du rendement en sédiments (tonnes/ha.an) vers les eaux de surface, répartie par bassin versant des masses d'eau de surface du district hydrographique de la Seine (moyenne de 2000 à 2005 ; source : Unité d'Hydrologie & Hydraulique agricole, FUSAGx), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

	Rendement en sédiments (t/ha.an)
	2000-2005
OS01R	0,1
OS02R	0,5
Oise	0,2

4.3.4 Estimation des différents secteurs dans l'apport en nutriments (P, N et C) vers les eaux de surface

L'estimation de la part des différents secteurs dans les flux en azote, phosphore et carbone vers les eaux de surface est réalisée à partir de la modélisation. Le modèle utilisé, PEGASE (Planification Et Gestion de l'Assainissement des Eaux ; Smitz J et *al.*, 1997 ; Everbecq E. et *al.*, 2007), comprend un sous-modèle hydrologique et hydrodynamique, un sous-modèle thermique, un sous-modèle « rejets » et un sous-modèle de la qualité de l'eau et du fonctionnement de l'écosystème aquatique. Il permet de représenter de façon structurée les rejets urbains, industriels, le rôle des stations d'épuration, les rejets dus aux activités d'élevage et les apports diffus des sols. PEGASE calcule également les mécanismes d'autoépuration dans les cours d'eau et l'évolution de l'eutrophisation.

Les résultats présentés ci-dessous, ont été obtenus à partir d'une simulation non-stationnaire, dans lequel les conditions hydrométéorologiques varient chaque jour et permettent de calculer des évolutions annuelles (année 2005) des concentrations mesurées sur l'ensemble du réseau hydrographique modélisé. Ce dernier est « dense », comprenant au minimum tous les tronçons de rivière appartenant à une masse d'eau. PEGASE globalise, ainsi, jour après jour, les apports au réseau hydrographique suivant leur origine (industriel, urbain, agricole, ...) et cela par masse d'eau.

Les apports en azote, phosphore et carbone simulés par le modèle PEGASE sont estimés pour les secteurs suivants :

- Urbain : les apports d'origine urbaine (résidentiel, tourisme, ...) sont calculés sur base de l'équivalent-habitant et tiennent compte également des abattements en station d'épuration (mesurés ou estimés),
- Industriel : les apports d'origine industrielle sont calculés sur base des inventaires de rejets (taxes, redevances, ...) et tiennent compte aussi de l'épuration,
- Bovins : les apports provenant des bovins correspondent aux rejets « accidentels » directs dans le réseau hydrographique (dus aux fuites de cuves, rejets illicites, ...). Ces apports sont calculés à partir de la charge générée par le cheptel,
- Lessivage des sols : les apports des sols correspondent au débit lessivé de la zone multiplié par la concentration de lessivage (constante au cours de l'année). Ces apports varient avec l'occupation des sols (cultures, prairies, forêts, urbain et divers), et peuvent être éventuellement différenciés suivant les régions,
- Biomasses : elles correspondent aux bactéries présentes dans les rejets, inoculum de bactéries, phytoplancton, ...
- Production primaire brute : elle correspond à la production de carbone organique générée par la production primaire phytoplanctonique.

Le secteur « agricole totale » correspond à la somme des apports « Bovins » et des apports « lessivage des sols agricoles », et le secteur « autre lessivage » tient compte des lessivages des sols hors sols agricoles (c'est-à-dire forêts, urbain et divers).

La part de ces différents secteurs dans les flux en azote, phosphore et carbone vers les eaux de surface, est reprise dans le Tableau 4-15. Les résultats obtenus, par masse d'eau de surface, représentent une valeur moyenne sur l'année, exprimée en kg/jour (source : DGARNE). C'est l'année 2005 qui a été prise en compte. Le fait qu'il s'agisse de résultats annuels et non pluriannuels ne permet pas de lisser les effets des précipitations. Par exemple, la part du secteur agricole serait sous doute plus faible si la situation était à l'étiage.

Concernant les apports en azote et en phosphore vers les eaux de surface, c'est le secteur agricole qui est estimé être celui qui contribue le plus à cet apport. Ce dernier varie entre 2,8 kg P /jour (OS02R) et 5,9 kg P /jour (OS01R) pour le phosphore et entre 78,6 kg N /jour (OS02R) et 160,2 kg N /jour (OS01R) pour l'azote (Tableau 4-15; source : DGARNE).

Dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R, la contribution du secteur agricole est la plus élevée (82 %), pour les flux de phosphore (Figure 4-10). Quant aux flux d'azote, cette contribution est quasi la même dans les deux bassins versants des masses d'eau (respectivement 74% et 72%) (Figure 4-11).

Quant aux flux de carbone vers les eaux de surface, ils proviennent essentiellement du lessivage des sols (68 % (OS01R) et 78 % (OS02R)) (Figure 4-12).

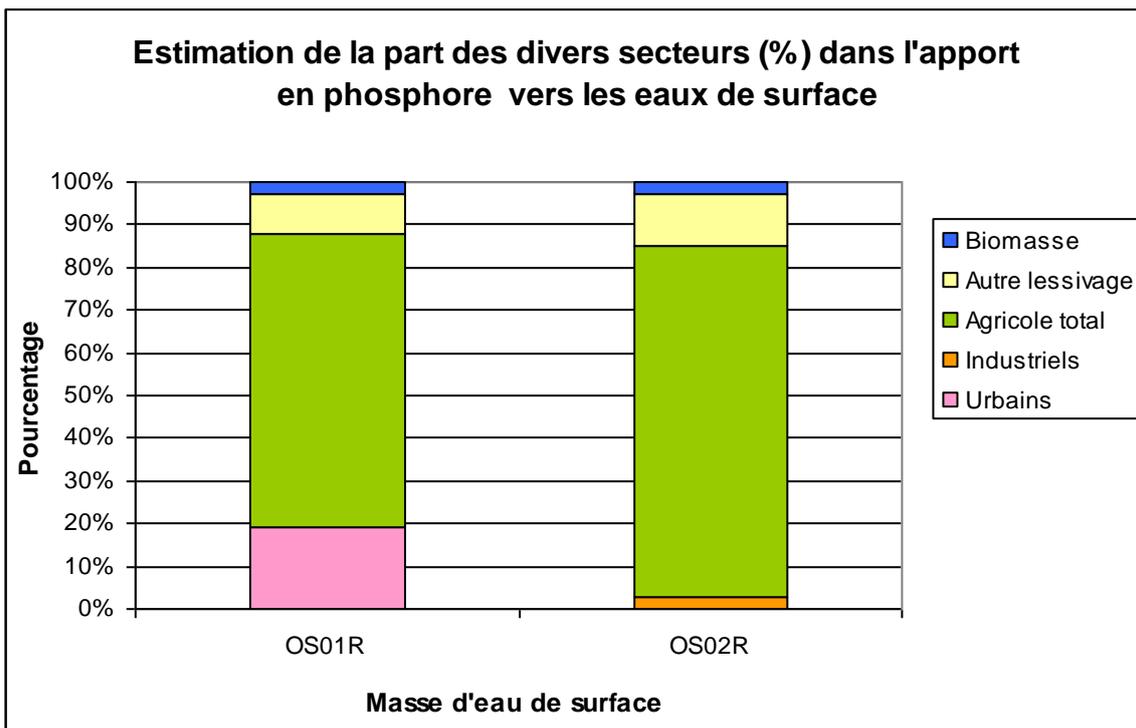


Figure 4-10 : Estimation de la part des différents secteurs (en pourcent) dans l'apport en phosphore vers les eaux de surface, répartie par bassin versant des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise. (Source des données : DGARNE, 2005).

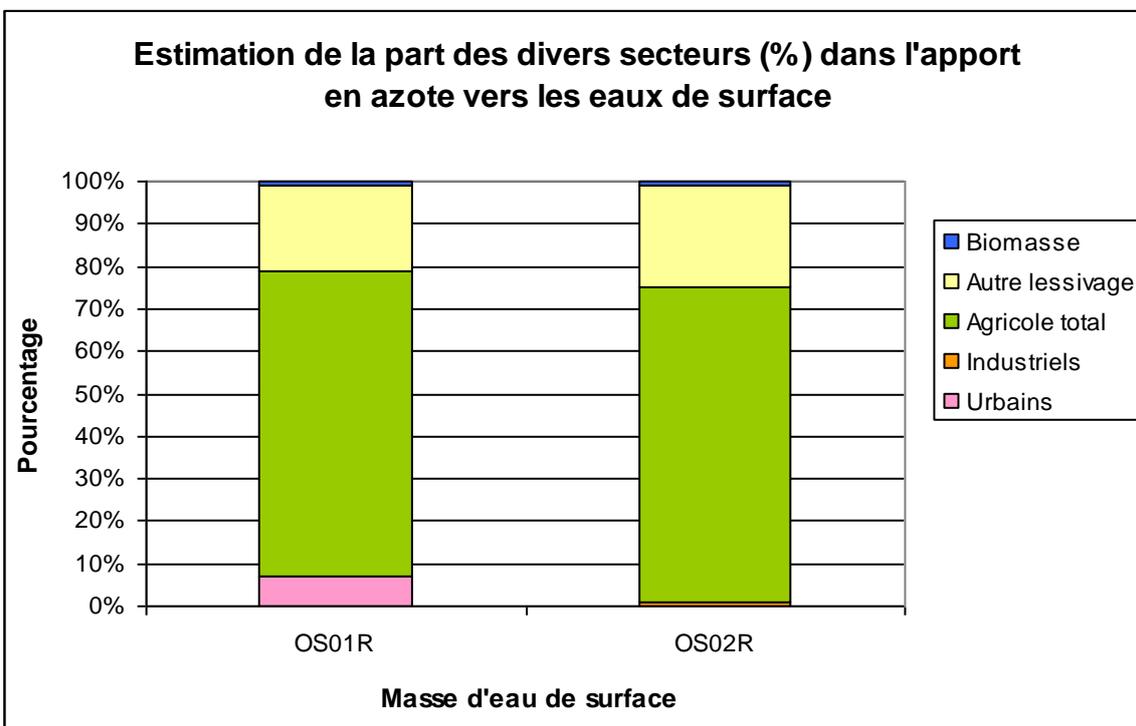


Figure 4-11 : Estimation de la part des différents secteurs (en pourcent) dans l'apport en azote vers les eaux de surface, répartie par bassin versant des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise. (Source des données : DGARNE, 2005).

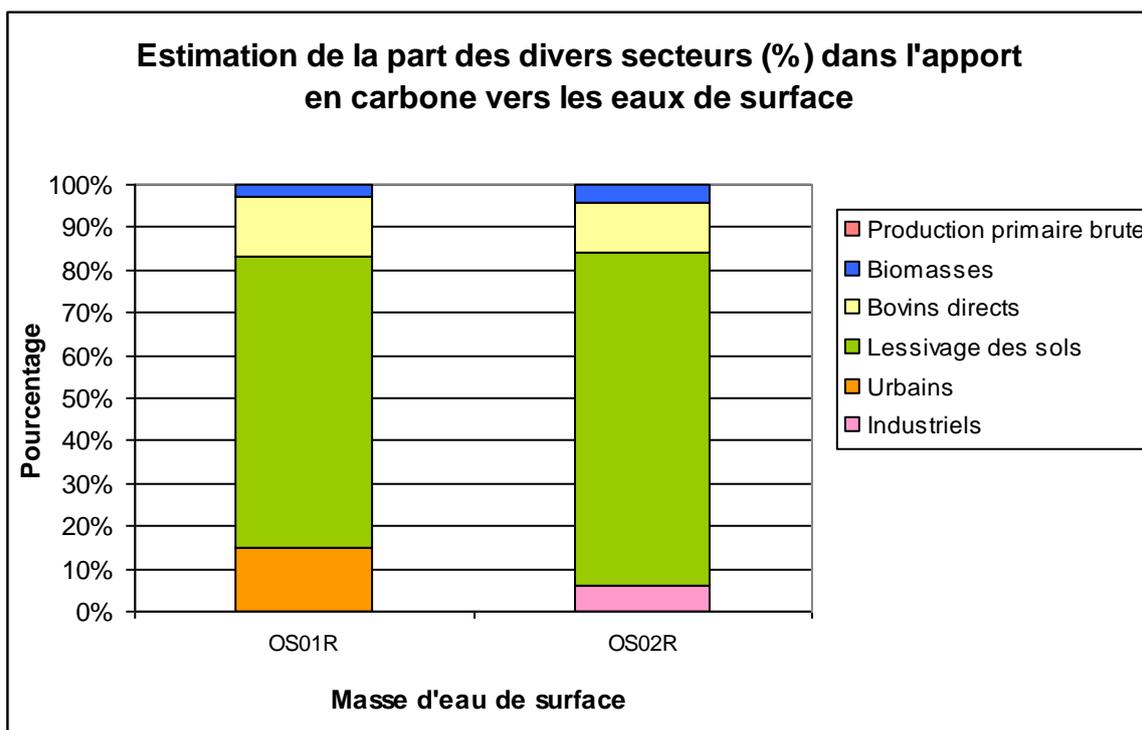


Figure 4-12 : Estimation de la part des différents secteurs (en pourcent) dans l'apport en carbone vers les eaux de surface, répartie par bassin versant des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise. (Source des données : DGARNE, 2005).

Tableau 4-15 : Estimation de la part des divers secteurs dans les apports en phosphore, azote et carbone (kg/jour) vers les eaux de surface, répartie par bassin versant des masses d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise. (Source des données : DGARNE, 2005).

Masse d'eau de surface	Apport en phosphore vers les eaux de surface (kg P /jour)					Apport en azote vers les eaux de surface (kg N /jour)					Apport en carbone vers les eaux de surface (kg C /jour)					
	Urbains	Industriels	Agricole total	Autre lessivage	Biomasse	Urbains	Industriels	Agricole total	Autre lessivage	Biomasse	Industriels	Urbains	Lessivage des sols	Bovins directs	Biomasses	Production primaire
OS01R	1,6	0	5,9	0,8	0,3	14,4	0	160,2	42,7	1,5	0,2	50,9	232,4	46,9	11,7	0,8
OS02R	0	0,1	2,8	0,4	0,1	0	0,6	78,6	25,4	0,9	10,3	0,1	143,2	22,5	6,9	0,5

4.4 Mesures prises en agriculture

Différents outils de gestion ont été mis en place en Région wallonne pour limiter les pressions de l'agriculture sur les eaux de surface et les eaux souterraines : programme de gestion durable de l'azote (PGDA), méthodes agro-environnementales (MAE), conditionnalité (BCAE), aides pour l'agriculture biologique ou encore permis d'environnement.

4.4.1 Les méthodes agro-environnementales (MAE)

Les MAE font partie du Programme de Développement Rural (PDR, second pilier de la PAC) et incluent des méthodes qui visent à minimiser les impacts négatifs de l'agriculture sur l'environnement tout en maximisant ses impacts positifs. Elles ont pour objectif d'encourager la mise en œuvre d'actions volontaires de conservation et d'amélioration de la qualité de l'environnement et du paysage en zone agricole. Ces programmes MAE institués par la réforme de la PAC de 1992 (règlement 2078/92/CE) sont actuellement encadrés par un autre règlement (1698/2005/CE) qui définit entre autre le mécanisme de compensation financière (primes).

Le programme MAE comprend 11 méthodes réparties en deux catégories :

- les méthodes de base qui sont plutôt d'ordre général (1 à 7) :

- méthode 1 : conservation du réseau écologique et du paysage : haies (MAE 1a), arbres (MAE 1b), mares (MAE 1c) contractualisés,
- méthode 2 : prairies naturelles,
- méthode 3a : tournières enherbées en bordure de champ,
- méthode 3b : bandes de prairies extensives en bord de cours d'eau ou de réserve naturelle,
- méthode 4 : couverture hivernale du sol avant culture de printemps,
- méthode 5 : cultures extensives de céréales,
- méthode 6 : détention d'animaux de races locales menacées,
- méthode 7 : maintien de faibles charges en bétail,

- les méthodes ciblées (8 à 11) :

- méthode 8 : prairies de haute valeur biologique,
- méthode 9 : bandes de parcelles aménagées en bordure de culture (accueil de la faune et de la flore sauvage, lutte contre le ruissellement érosif et bandes paysagères),
- méthode 10 : plan d'action agro-environnemental,
- méthode 11 : agriculture biologique.

Les méthodes ciblées à plus fort potentiel environnemental, incluent la possibilité pour les exploitations agricoles de définir un plan d'action environnemental portant sur l'ensemble des pratiques agricoles au niveau de l'exploitation (action 10). La méthode 9 peut poursuivre différents objectifs environnementaux, elle peut ainsi être plutôt destinée à lutter contre l'érosion ou la contamination diffuse des sols (nitrates, pesticides), alors que d'autres types

d'aménagements ont comme but de protéger la biodiversité en milieu agricole. Les méthodes MAE les plus efficaces pour la protection des eaux contre les nutriments ainsi que contre l'érosion (phosphore) et les pesticides sont les méthodes 3 (bordures herbeuses extensives), 9 (bandes de parcelles aménagées), 4 (couverture hivernale du sol avant culture de printemps) et 5 (culture extensive de céréales).

Quant à l'agriculture biologique (MAE 11), celle-ci est une alternative à l'agriculture dite conventionnelle. Elle s'en distingue principalement par le choix de ne pas recourir aux produits de synthèse (engrais, produits phytopharmaceutiques). Il s'agit d'une méthode orientée vers le maintien d'un équilibre durable et la protection des ressources naturelles (eaux de surface, eaux souterraines, sols et air) ainsi que de la biodiversité. En Belgique, la production biologique est protégée par le label Biogarantie, dont les modalités sont basées sur le respect d'un cahier des charges précis correspondant aux prescriptions du Règlement européen spécifique à l'agriculture biologique. A l'échelle européenne, l'objectif est que l'agriculture biologique représente 20% de la production agricole en 2020. En Région wallonne, 630 agriculteurs appliquent l'agriculture biologique, en 2008 (source : DGARNE, Direction de l'Octroi des Aides Agricoles).

Le nombre d'agriculteurs engagés dans une ou plusieurs mesures MAE est en croissance depuis la première année (1995). Là où la proportion de prairies et de cultures fourragères est importante, la densité de mesures MAE est plus élevée (TBEW, 2008).

Pour les années 2007 et 2008 (en ce qui concerne l'agriculture biologique), dans le sous-bassin de l'Oise, le nombre d'agriculteurs appliquant une ou plusieurs méthodes du programme MAE varie entre 2 et 70, selon la méthode (Tableau 4-16 ; source : GIREA – UCL et DGARNE, Direction de l'Octroi des Aides Agricoles¹ (il se peut qu'il y ait des redondances dans le nombre d'agriculteurs participant aux MAE. Une précision sera apportée ultérieurement.)). La participation des agriculteurs au programme MAE est la plus porteuse au niveau du bassin versant de la masse d'eau OS01R pour la plupart des méthodes.

Tableau 4-16 : Nombre d'agriculteurs appliquant certaines méthodes du programme MAE, au niveau du bassin versant des masses d'eau de surface du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL et DGARNE, Direction de l'Octroi des Aides Agricoles¹, données de 2007 et 2008¹), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	Nombre d'agriculteurs participant aux MAE												Nombre total d'agriculteurs participant au minimum à 1 MAE
	MAE 1.a	MAE 1.b	MAE 1.c	MAE 2	MAE 3.a	MAE 3.b	MAE 4	MAE 5	MAE 7	MAE 8	MAE 9	MAE 11 ¹	
OS01R	48	12	13	11	8	8	0	2	5	1	1	6	57
OS02R	22	9	10	8	4	2	0	0	3	0	1	3	27
Oise	70	21	23	19	12	10	0	2	8	1	2	9	

Ce sont les méthodes relatives aux haies et alignements d'arbres (MAE 1.a), ainsi qu'aux arbres, arbustes et buissons isolés (MAE 1.b) qui rencontrent une participation plus importante. Ces méthodes entrent dans le cadre de la conservation des éléments du réseau écologique et du paysage, mais les haies implantées perpendiculairement au sens de la pente ou en bordure de cours d'eau peuvent jouer un rôle important dans la lutte contre l'érosion hydraulique, le ruissellement, la percolation et la contamination par les intrants agricoles. Les longueurs de haies contractualisées par superficie agricole varient entre 10,1 m/ha agricole (OS02R) et 31,3 m/ha agricole (OS01R) (Figure 4-13 ; source : GIREA – UCL). Pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise, cette longueur totale de haies contractualisées est de 96.698 mètres.

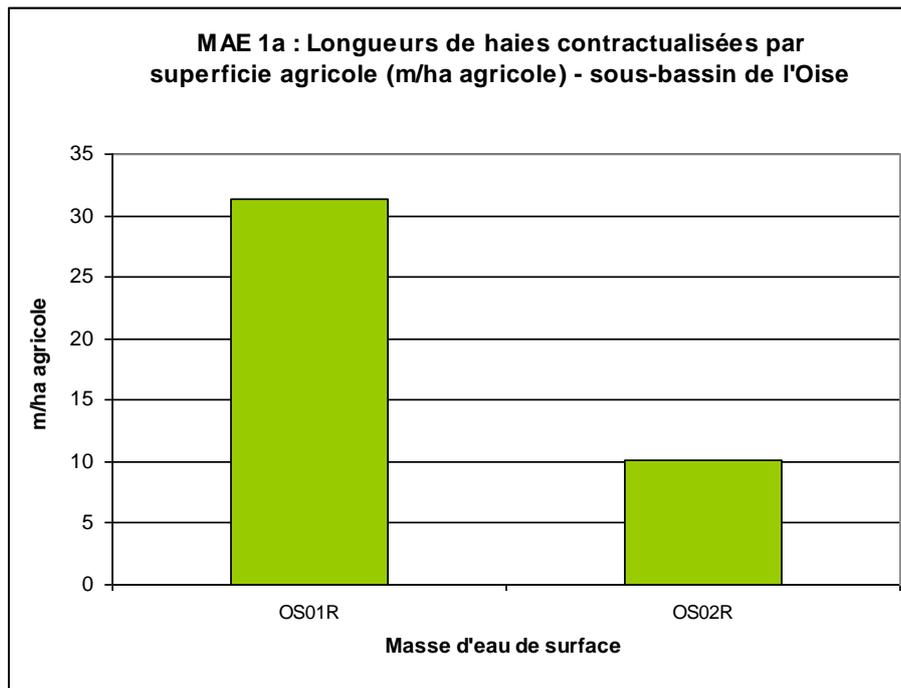


Figure 4-13 : Longueurs de haies contractualisées par superficie agricole (m/ha agricole), par masse d'eau du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

Une autre manière de réduire le transfert des polluants des terres de culture ou des prairies vers les eaux de surface est l'installation de bandes enherbées en bordure de cours d'eau. Selon les circonstances, des bandes de protection des eaux d'une largeur de 12 m le long des cours d'eau peuvent être très efficaces. Outre un effet de réduction sur le transport par les eaux de polluants, ces bandes peuvent également réduire totalement ou en tout cas très largement les problèmes de dérives lors des pulvérisations et de projection d'engrais en dehors des zones exploitées. Elles ne peuvent recevoir aucun fertilisant, ni être traitées avec un produit phytopharmaceutique. L'accès direct du bétail aux berges et au lit du cours d'eau est interdit.

Le calcul des linéaires de cours d'eau a été estimé sur base du croisement du parcellaire agricole avec les couches "hydro" et "berges de rivières" de la DGARNE. La ligne obtenue est intersectée par les contours des parcelles agricoles et donne une estimation des longueurs de berges en prairies permanentes, en prairies temporaires et en cultures. Les largeurs des zones tampons appliquées garantissent un tel croisement mais peuvent légèrement surestimer les

résultats obtenus, dans le cas d'un cordon rivulaire boisé séparant par exemple une culture de la berge (GIREA – UCL).

En 2007, pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise et pour tout type de culture/prairies, sur les 73 kilomètres de parcelles situées en bordure de cours d'eau, 7 kilomètres sont occupées par des bandes enherbées (source : GIREA – UCL). Les bandes enherbées se situent principalement le long des prairies permanentes, ces dernières représentent d'ailleurs 86% des terres agricoles situées en bordure de cours d'eau. Toutefois, ces bandes enherbées ne couvrent que 6% des prairies permanentes (Figure 4-14), mais 75% de la longueur de parcelles de prairies temporaires sont occupés par des bandes enherbées, uniquement dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R (Figure 4-16).

Au total, 63 % des berges en bordure de cultures (en ce compris les prairies temporaires) et 6 % des berges en bordure de prairies permanentes sont équipées d'une bande enherbée assurant la protection du cours d'eau. Ces chiffres sont à comparer aux moyennes régionales qui sont de 14% (bords de cultures) et de 7% (bord de praires permanentes).

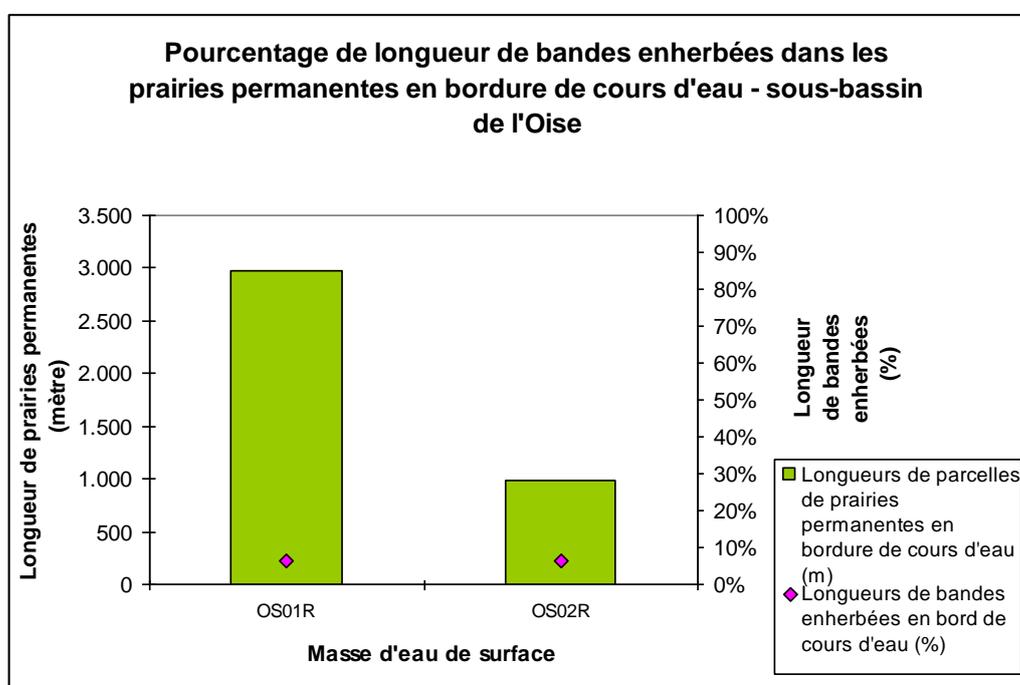


Figure 4-14 : Longueurs de parcelles de prairie permanente en bordure de cours d'eau (m) et pourcentage de longueur de bandes enherbées présentes en bord de cours d'eau, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

Dans le cas des cultures, le maximum de longueur des parcelles de culture situées en bordure de cours d'eau est rencontré dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R. Un peu moins de la moitié de cette longueur est couverte par des bandes enherbées (Figure 4-15).

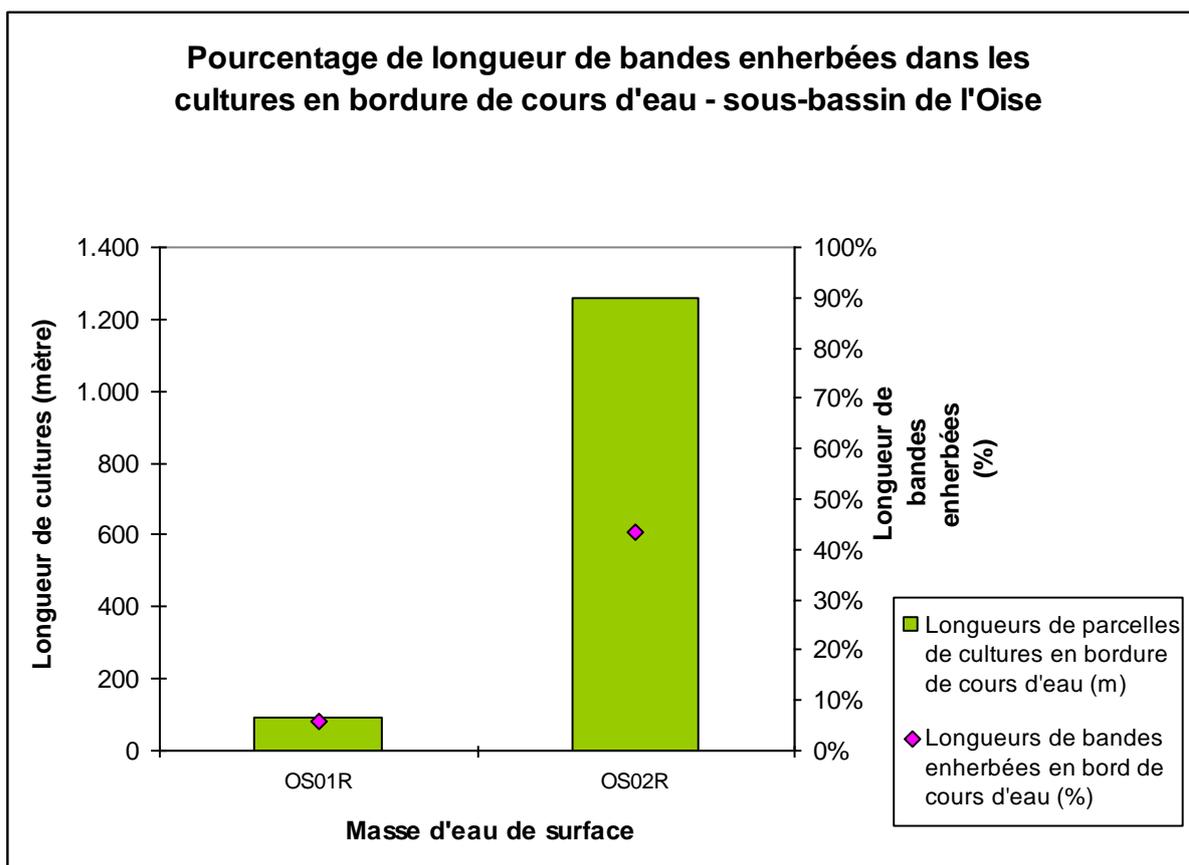


Figure 4-15 : Longueurs de parcelles de culture en bordure de cours d'eau (m) et pourcentage de longueur de bandes enherbées présentes en bord de cours d'eau, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

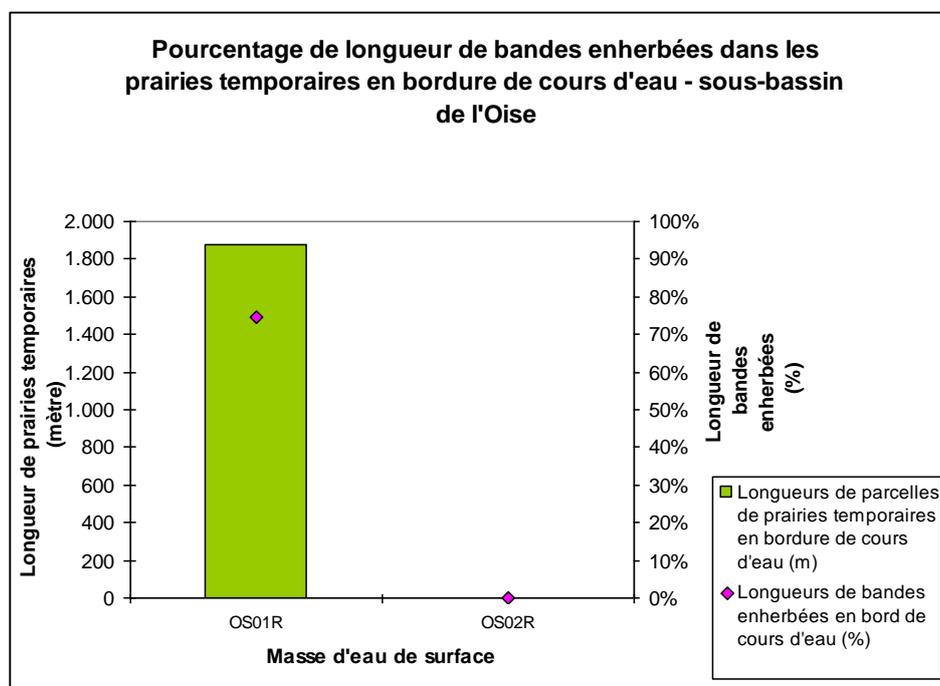


Figure 4-16: Longueurs de parcelles de prairie temporaire en bordure de cours d'eau (m) et pourcentage de longueur de bandes enherbées présentes en bord de cours d'eau, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

Les bandes de parcelles aménagées par superficie de cultures pour l'accueil de la faune et de la flore sauvage (MAE 9), ont une longueur qui varie entre 1,6 m/ha de cultures (OS01R) et 7,3 m/ha de cultures (OS02R) (Figure 4-17; source : GIREA – UCL, 2007). La longueur totale de ces bandes de parcelles aménagées, pour l'ensemble du sous-bassin, est de 2.162 mètres.

Quant aux bandes de tournières enherbées (MAE 3a), elles sont présentes principalement dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R. Leur longueur par hectare de culture est de 43,5 m/ha de cultures (Figure 4-18; source : GIREA – UCL, 2007). La longueur totale de ces bandes de tournières enherbées, pour l'ensemble du sous-bassin est de 20.207 mètres.

En ce qui concerne les bandes de prairies extensives (MAE 3b), elles occupent entre 1,1 m/ha de prairies (OS02R) et 2,1 m/ha de prairies (OS01R), dans le sous-bassin de l'Oise (Figure 4-19; source : GIREA – UCL, 2007). La longueur totale de ces bandes de prairies extensives, pour l'ensemble du sous-bassin, est de 5.627 mètres.

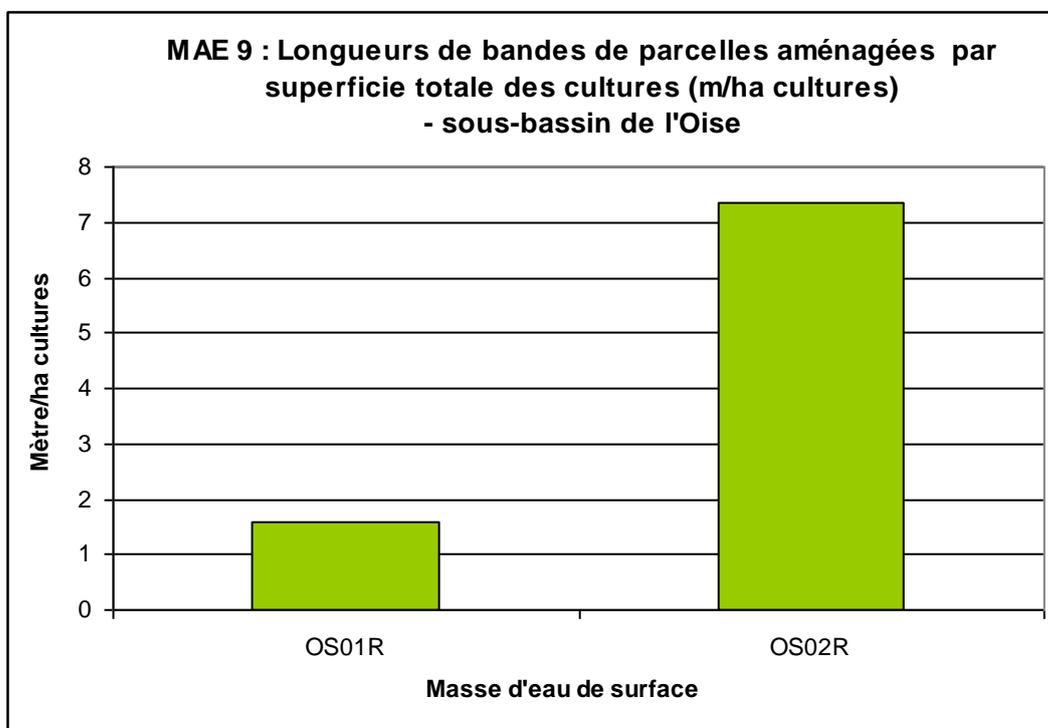


Figure 4-17: Longueurs de bandes de parcelles aménagées par hectare de cultures (m/ha), par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

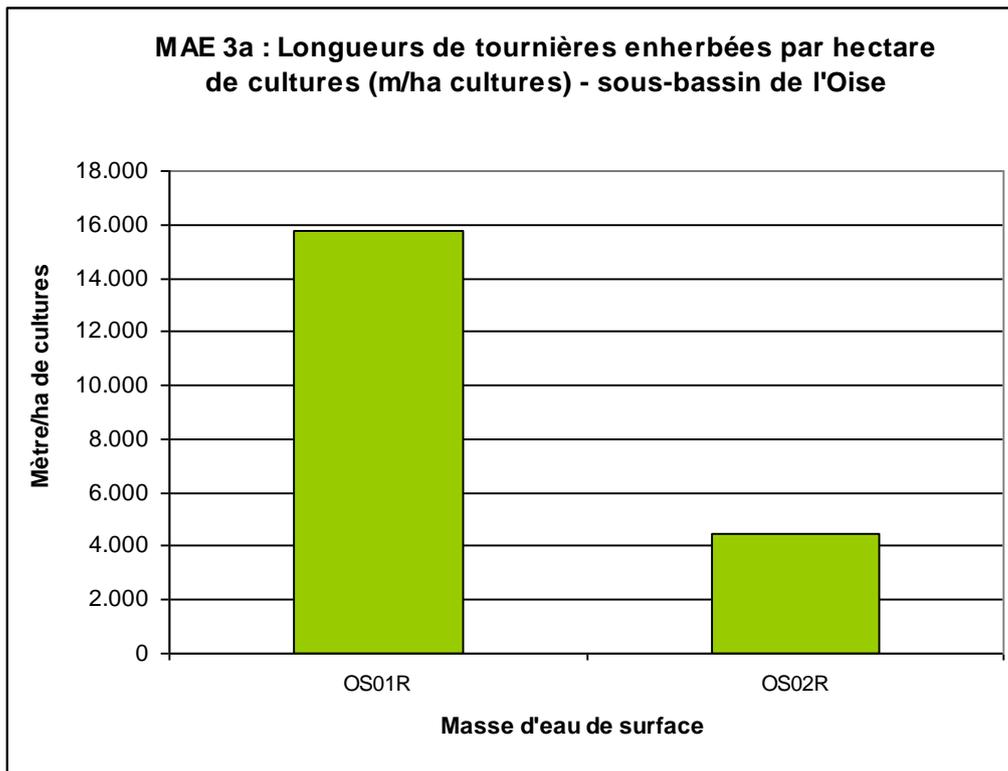


Figure 4-18 : Longueurs de tournières enherbées par hectare de cultures (m/ha), par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

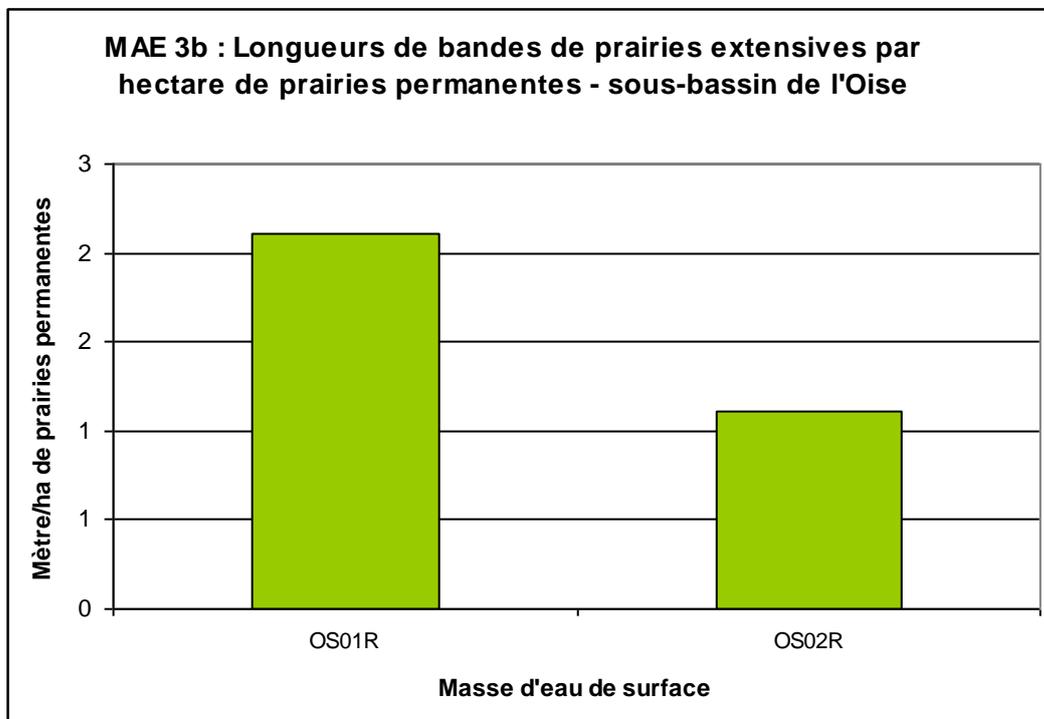


Figure 4-19 : Longueurs de bandes de prairies extensives par hectare de prairies permanentes (m/ha), par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

D'autres méthodes agro-environnementales sont également efficaces pour la protection des eaux contre les nitrates, il s'agit de la méthode 4 (couverture hivernale du sol avant culture de printemps) et de la méthode 5 (réduction d'intrants en céréales) :

- la couverture du sol avant la culture de printemps n'est pas présente dans le sous-bassin de l'Oise. Toutefois, elle limite l'impact direct des précipitations et favorise donc le maintien d'un état de surface du sol limitant ainsi le risque d'érosion, la dégradation des sols et en définitive la pollution des eaux de surface. Par ses prélèvements hydriques et nutritionnels, cette couverture limite le lessivage des nitrates, particulièrement important lors des précipitations automnales et hivernales. La culture intermédiaire consomme le nitrate produit lors de la minéralisation post-récolte, ainsi que les reliquats laissés par la culture principale.

- la culture extensive de céréales (induisant une réduction d'intrants) a pour premier objectif d'inciter le raisonnement des interventions (fertilisation, traitements phytosanitaires) en fonction de l'évolution de la culture ; elle vise à aider les agriculteurs à sortir des recettes toutes faites et sans risque liées à une conduite (trop) intensive. Le sous-bassin de l'Oise compte 256 ha de céréales dont 30 ha (soit 12%) sont occupés par des cultures extensives de céréales, uniquement dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R (Figure 4-20; source : GIREA – UCL, 2007). Par superficie totale de cultures de céréales, cette surface de cultures extensives représente 0,3 ha/ha de cultures de céréales.

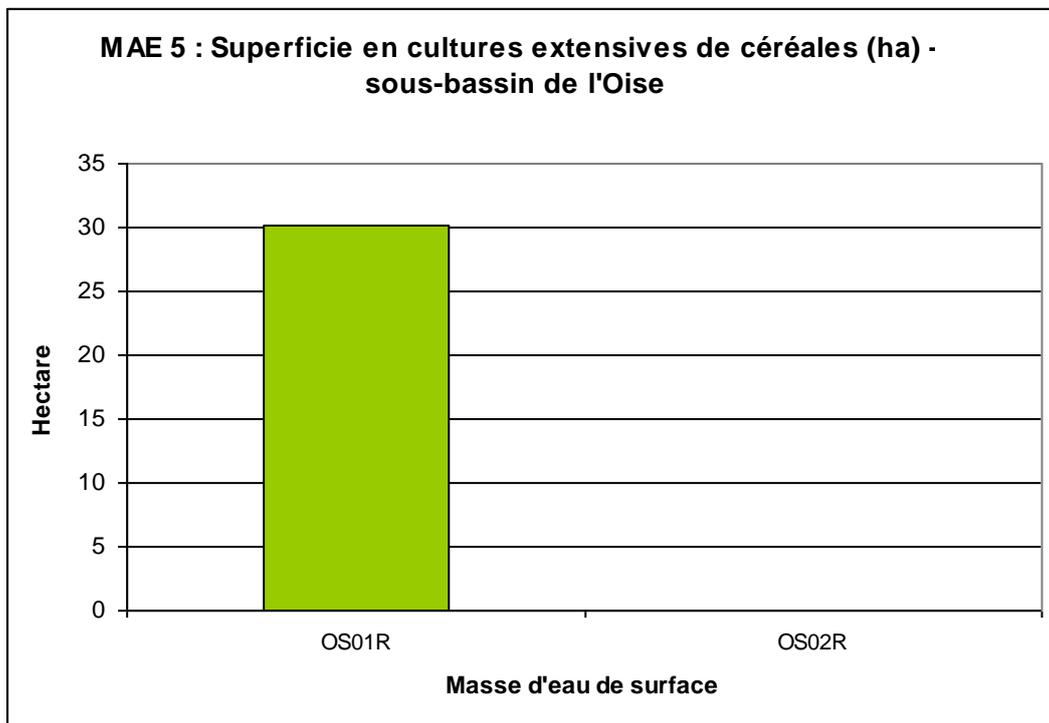


Figure 4-20 : Superficie en cultures extensives de céréales (ha) pour les différentes masses d'eau du sous-bassin de l'Oise (Source des données: GIREA – UCL, données de 2007).

Dans une moindre mesure, la méthode 7 du programme MAE qui vise au maintien de faibles charges en bétail permet également de lutter contre la contamination diffuse des sols agricoles. Cette méthode a pour objectif l'entretien des pâtures et prairies par un système d'élevage peu intensif. Ce type d'agriculture est le plus compatible avec la protection de l'environnement. On constate, en effet, que dans ce type d'exploitation, l'utilisation de produits phytosanitaires est presque nulle tandis que l'emploi de fertilisants est limité. La charge en bétail de l'exploitation doit d'ailleurs être inférieure à 1,4 UGB par hectare de prairie. Ces faibles niveaux de fertilisation et de pâturage favorisent le maintien d'une flore riche et diversifiée. Dans le sous-bassin de l'Oise, seulement 8 exploitants agricoles appliquent cette méthode. Au total, ce sont 111 ha de superficie qui sont considérées en faibles charges en bétail (source : GIREA – UCL, 2007), ce qui représente 0,03 ha/ha de prairies permanentes. La superficie la plus importante en faibles charges en bétail est rencontrée dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R, elle est de 65,5 ha (Figure 4-21).

Le maintien en prairies naturelles (MAE 2) a pour objectif de développer la qualité biologique (capacité d'accueil pour la flore et la faune sauvages) des prairies qui contribuent au développement du réseau écologique. Cette exploitation peu intensive des prairies va de pair avec la restauration ou le maintien de pratiques favorables à la biodiversité telles que la fauche tardive, l'application de faibles charges en bétail, la réduction ou l'abandon de la fertilisation, de l'application d'amendements et de produits phytosanitaires, le maintien de petites zones refuges pour la faune et la flore sauvage, etc. Elle répond aussi à deux enjeux majeurs dans le cadre de la stratégie de développement du réseau écologique. Le premier enjeu est la conservation de nombreux types de prairies occupées par l'agriculture. Le second enjeu concerne particulièrement les régions de grandes cultures ou les zones protégées sont quasiment absentes et le maillage écologique des petits éléments naturels est très faible. Dans le sous-bassin de l'Oise, la superficie en prairies naturelles est de 164 hectares ce qui représente 5% de la totalité des prairies permanentes. Celle-ci est plus importante dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R (Figure 4-22; source : GIREA – UCL, 2007)

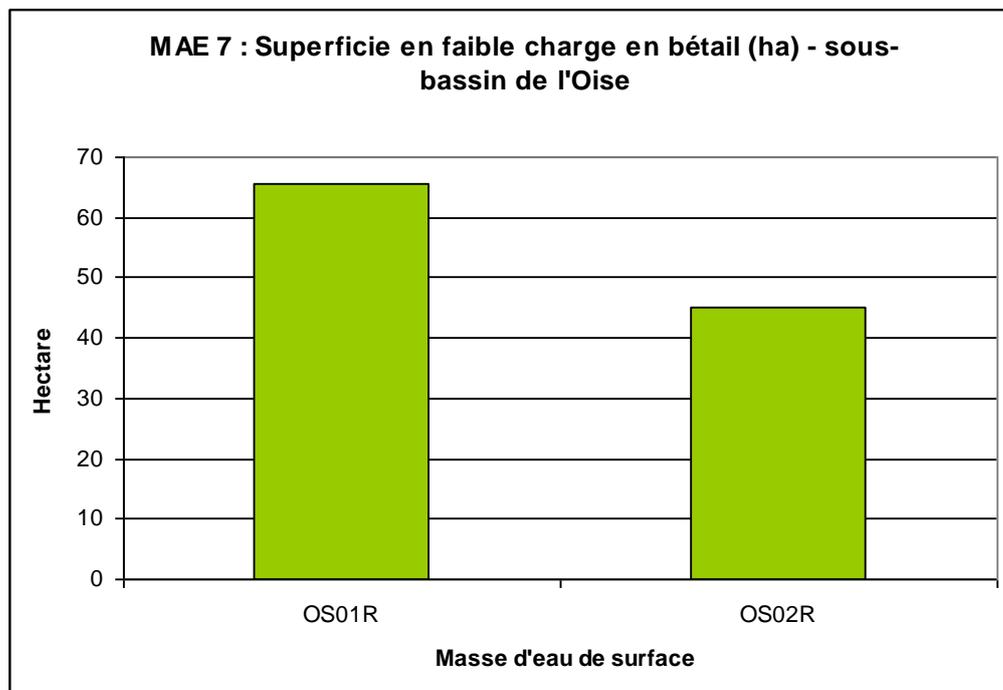


Figure 4-21 : Superficie en faibles charges de bétail (ha), pour les différentes masses d'eau du sous-bassin de l'Oise (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

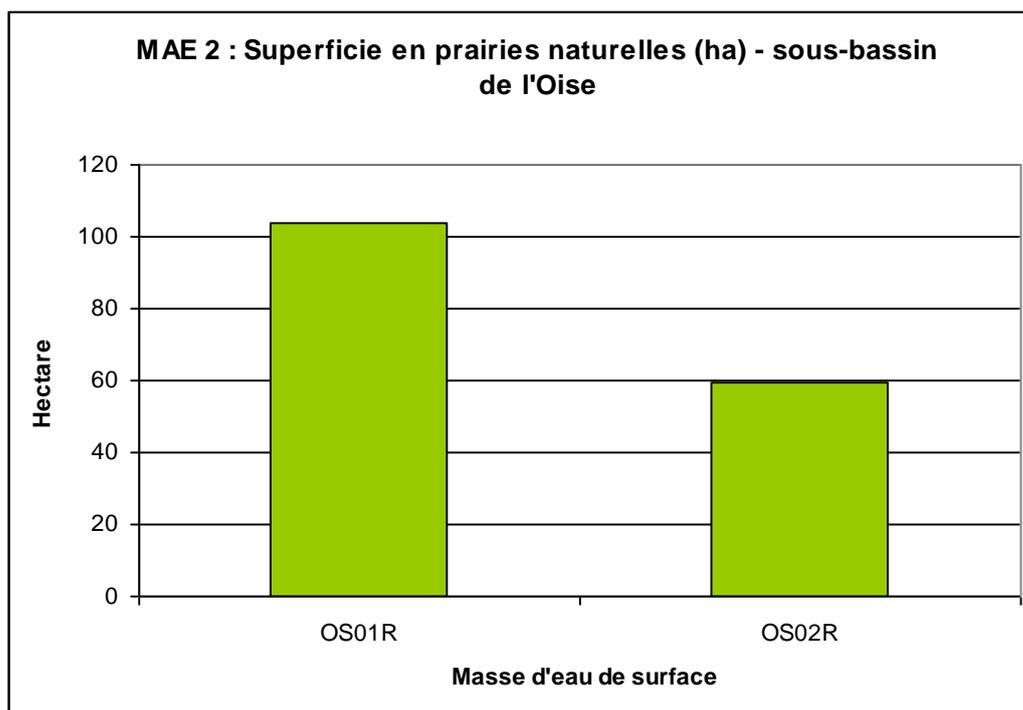


Figure 4-22 : Superficie en prairies naturelles (ha), pour les différentes masses d'eau du sous-bassin de l'Oise (Source des données : GIREA – UCL, données de 2007).

Une autre méthode de gestion des prairies permanentes plus poussée envers la conservation de la nature est la méthode MAE 8 (prairies de haute valeur biologique). Elle répond aux enjeux de conservation d'habitats de grande valeur patrimoniale et permet ainsi de contribuer au maintien du réseau Natura 2000 en zone agricole. La superficie consacrée à ces prairies de haute valeur biologique est seulement de 1,3 hectare et elle se situe uniquement dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R (source : GIREA – UCL, 2007). Cette superficie ne représente que 0,04% de la totalité des prairies permanentes.

Au total, en sommant les superficies engagées en MAE 2 (prairies naturelles), 3.b (bandes de prairies extensives) et 8 (prairies de haute valeur biologique), ce sont quelques 172 ha de prairies permanentes qui sont gérées de façon strictement extensive, soit 5,4% des prairies permanentes.

Quant à la superficie consacrée à l'agriculture biologique (MAE 11), elle est de 374 hectares en 2008, pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise (source : DGARNE, Direction de l'Octroi des Aides Agricoles), ce qui représente 9% de la SAU totale. A l'échelle du bassin versant de la masse d'eau, cette superficie est plus grande dans l'OS01R (Figure 4-23). Mais, en termes de pourcentage, 10,7% de la SAU du bassin versant de la masse d'eau OS02R sont voués à l'agriculture biologique, contre 8,5% dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R.

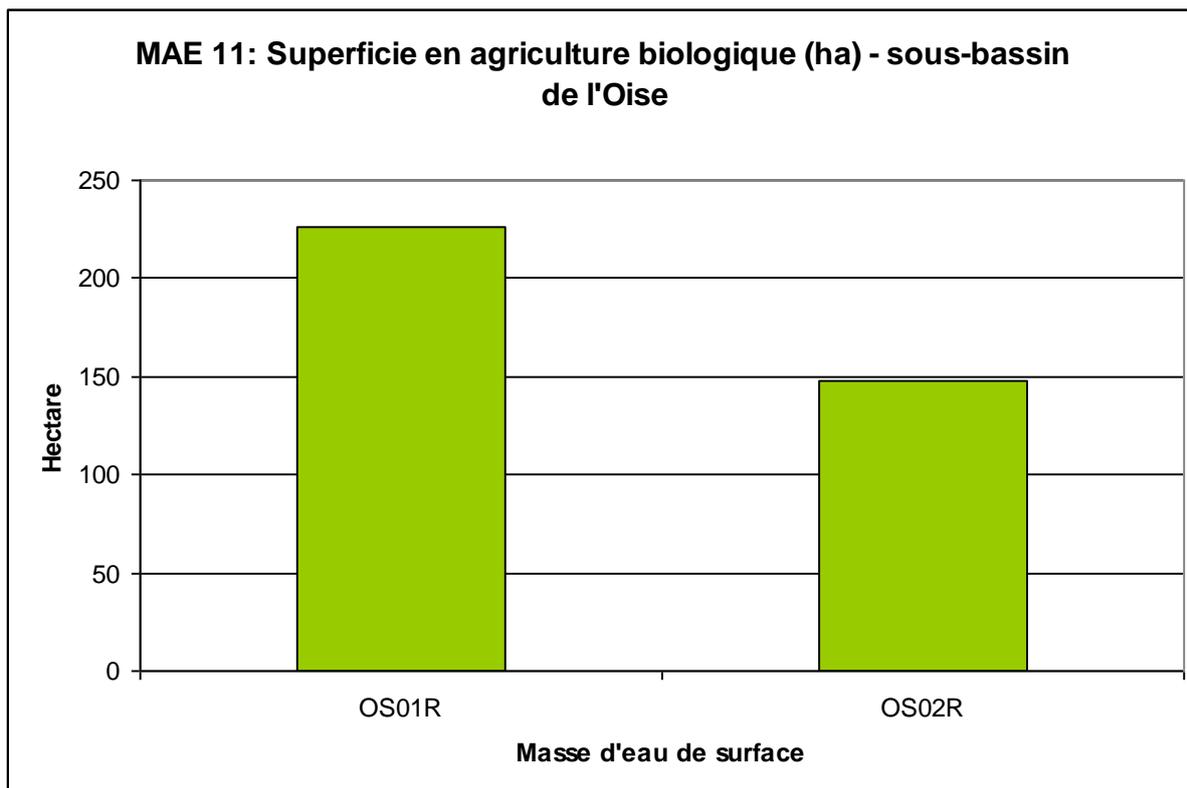


Figure 4-23 : Superficie en agriculture biologique (ha) pour les différentes masses d'eau du sous-bassin de l'Oise (Source des données : DGARNE, Direction de l'Octroi des Aides Agricoles, données de 2008).

4.4.2 Les bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)

La conditionnalité consiste à lier les aides directes versées aux agriculteurs au respect d'exigences en matière d'environnement, de conservation du potentiel agricole, de santé, de bien-être des animaux et de protection des végétaux. Ces aides donnent lieu à des contrôles administratifs et sur le terrain. Ces derniers sont réalisés par la DGARNE pour les aspects agricoles (superficies, maintien de pâturages permanents et respect des BCAE) et pour les aspects environnementaux (Natura 2000, PGDA, boues d'épuration, protection des eaux contre la pollution par les substances dangereuses, protection des sols). Toute non-conformité identifiée par les services de contrôle peut entraîner une pénalité du montant des aides. Deux types de contrôle lié au respect des BCAE seront analysés dans ce présent rapport : contrôle lié à l'érosion et contrôle lié à la structure du sol.

En ce qui concerne la lutte contre l'érosion des sols, une parcelle de culture est considérée à risque lorsque plus de 50% de sa superficie ou plus de 50 ares présentent une pente supérieure ou égale à 10%. Dans ce cas, une culture de plantes sarclées ou assimilées est interdite sur des parcelles à risque, sauf si une bande enherbée est installée sur la partie située au bas de la pente et en bordure de la parcelle en question.

Un seul contrôle se rapporte à plusieurs parcelles de l'exploitation. Cependant, certaines parcelles sont situées sur plusieurs masses d'eau, dans ce cas, la masse d'eau sélectionnée est celle où la superficie de la parcelle est la plus grande.

En 2007, le contrôle lié aux BCAE a visé 1,1% de la totalité des exploitations agricoles concernées par la conditionnalité (source : DGARNE, Direction de l'Octroi des Aides Agricoles). Dans le sous-bassin de l'Oise, où l'activité agricole est essentiellement herbagère, aucun contrôle lié aux BCAE n'a été réalisé.

4.4.3 Sites « Natura 2000 »

Afin d'assurer la conservation de certaines espèces animales et végétales sauvages et de certains types d'habitat naturel, le réseau Natura 2000 s'est créé en application des directives 79/409/CEE (conservation des oiseaux sauvages) et 92/43/CEE (conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage).

Tous les sites « Natura 2000 » couverts par un arrêté de désignation sont soumis à des mesures générales (AGW du 23/10/2008), dont les principales interdictions (article 2), au niveau agricole, sont :

- dans les habitats naturels d'intérêt communautaire : le labour et l'usage d'herbicides ou d'engrais,
- le labour de terres agricoles, l'utilisation de tous les pesticides et l'épandage de tous amendements et de tous engrais minéraux ou organiques, à moins de 6 mètres des crêtes de berges des cours d'eau,
- l'utilisation d'herbicides dans les prairies permanentes des habitats naturels d'intérêt communautaire.

Toutefois, certaines mesures sont soumises à autorisation préalable (AGW du 23/10/2008, article 3), comme :

- l'accès du bétail aux berges des cours d'eau, sauf dans les endroits aménagés pour l'abreuvement,
- tout travail du sol des prairies permanentes, en dehors des habitats naturels d'intérêt communautaire,
- le labour de terres agricoles, l'utilisation de tous les pesticides et l'épandage de tous amendements et de tous engrais minéraux ou organiques, à moins de 12 mètres des crêtes de berges des cours d'eau,
- l'utilisation d'herbicides dans les prairies permanentes, en dehors des habitats naturels d'intérêt communautaire.

Dans le sous-bassin de l'Oise, 3 sites ont été répertoriés (Tableau 4-17). Ces derniers représentent 19,5% du territoire du sous-bassin.

Tableau 4-17: Liste des sites « Natura 2000 », avec leur superficie et le pourcentage situé dans le district hydrographique de la Seine (Source des données : DGARNE – DDR – Cellule carto, données de 2005).

Code du site « Natura 2000 »	Nom du site « Natura 2000 »	Superficie du site « Natura 2000 » situé dans le sous-bassin de l'Oise (ha)	Pourcentage du site « Natura 2000 » situé dans le sous-bassin de l'Oise (%)
BE32037	Massifs forestiers entre Momignies et Chimay	693,2	37,1
BE32038	Bois de Bourlers et de Baileux	84,7	6,1
BE32039	Vallées de l'Oise et de la Wartoise	783,3	100

Au niveau de la SAU, 255 hectares (soit 6 %) sont situées en zones Natura 2000 (Tableau 4-18). 52 exploitations agricoles sont concernées par ces sites. A l'échelle du bassin versant de la masse d'eau de surface, cette superficie est de 150 ha (OS01R) et de 105 ha (OS02R) et le nombre d'exploitations agricoles concernées est de 33 (OS10R) et de 19 (OS02R) (Tableau 4-18). Ce sont principalement les prairies permanentes qui sont concernées par Natura 2000 (5,5% (OS01R) et 4,8 % (OS02R)). La plus grande proportion de SAU (7,5 %) située en zones Natura 2000 se trouve dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R. Certaines surfaces de cultures sont également concernées par ces zones (0,1 % (OS01R) et 1,5 % (OS02R)) (Figure 4-24).

Tableau 4-18: Surface agricole utile totale (ha) située en zones Natura 2000 et nombre d'exploitations agricoles concernées, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (Source des données : DGARNE – DDR – Cellule carto, données de 2005 ; SIGEC, données de 2008), (* : y compris la petite partie du territoire du sous-bassin rattachée au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	SAU totale (ha) en Natura 2000	Nombre d'exploitations concernées par Natura 2000
OS01R	150	33
OS02R	105	19
Oise	255	52

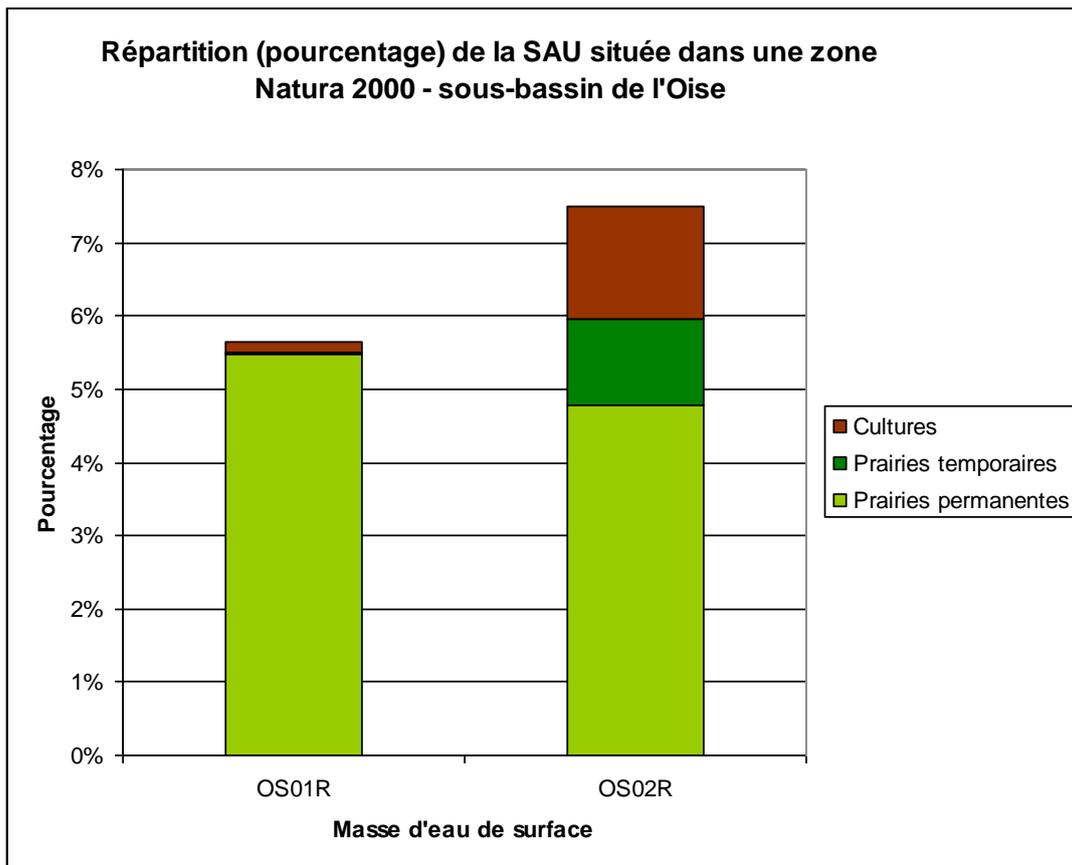


Figure 4-24 : Proportion (%) de prairies permanentes, prairies temporaires et cultures situées en zones Natura 2000, par sous-bassin du sous-bassin de la Seine (Source des données : DGARNE – DDR – Cellule carto, données de 2005 ; SIGEC, données de 2008).

4.5 Conclusions

Dans le district de la Seine (sous-bassin de l'Oise), situé en dehors de la zone vulnérable selon le PGDA, l'agriculture à vocation herbagère occupe 50,4% du territoire du sous-bassin, soit 4.035 hectares de SAU. On y recense le siège de 85 exploitations agricoles actives entre le 1^{er} janvier 2007 et le 31 décembre 2007 et la SAU moyenne par exploitation est 47,6 ha. C'est dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R que la part de la SAU et le nombre de sièges d'exploitation sont les plus importants, toutefois la superficie moyenne par exploitation agricole est plus grande dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R.

Ce sont les prairies qui couvrent une grande partie des terres agricoles du district hydrographique, elles constituent 85,7% de la SAU totale. Au niveau des terres arables, 5,2% de la SAU sont consacrés à la culture de maïs et 6,1% à la culture de céréales d'hiver, cette dernière est plus importante dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R.

Dans le district de la Seine, en termes d'UGB, les bovins représentent 98,4% du cheptel total.

Concernant les pressions liées au sol, les apports d'azote et de phosphore organiques, qui sont respectivement de 583 tonnes et 170 tonnes, proviennent respectivement pour 95,7% et 93% des bovins. Le taux de liaison au sol (LS global) qui est 0,64, indique que les quantités maximales d'épandage des effluents organiques ne sont pas atteintes. Quant aux apports d'engrais minéraux, estimés en moyenne à 58,1 kg N/ha de SAU et à 23,7 kg P₂O₅/ha de SAU en 2007, ils ont diminué respectivement de 27% et de 39% par rapport à l'an 2000.

L'apport de matières organiques exogènes à l'agriculture (MOEA) est négligeable dans ce district, il est de l'ordre de 0,04 kg N /ha de SAU. Ces MOEA proviennent principalement de la valorisation des écumes de sucrerie.

Rapporté à la SAU, les apports d'azote total et de phosphore total sont estimés respectivement à 203 kg N/ha et à 52 kg P/ha. Les apports d'engrais organiques sont plus élevés que les apports d'engrais minéraux.

En termes de produits phytopharmaceutiques, 1.265 kg de substances actives ont été utilisés, pour l'agriculture, en 2004. Les apports les plus importants sont observés dans les cultures de céréales, à l'échelle du district hydrographique de la Seine. Pour les prairies et les cultures de maïs, les apports en substances actives sont un peu plus importants dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R que dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R.

Etant donné que le district de la Seine se situe en dehors de la zone vulnérable, selon le PGDA, aucune mesure de l'azote potentiellement lessivable (APL) n'est effectuée sur les parcelles situées dans ce district hydrographique.

Un tableau de synthèse reprenant les principales informations relatives aux pressions liées au secteur agricole, par masse d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise, se trouve en annexe 1.

Le modèle EPICgrid (Sohier et *al.*, 2005 ; Sohier et *al.*, 2008) permet d'estimer les flux d'azote, de phosphore et de sédiments vers les eaux de surface, ainsi que les flux d'azote vers les eaux souterraines. Dans le district hydrographique de la Seine, pour la période de 2000 à

2005, les pertes d'azote vers les eaux de surface sont estimées à 12,9 kg N/ha.an. Tandis que les pertes de phosphore vers les eaux de surface sont estimées à 0,6 kg P/ha.an, pour la même période. Ces flux sont plus importants dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R, contrairement aux pertes d'azote vers les eaux souterraines, qui sont 10 fois plus importantes dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R. Ces dernières sont estimées à 0,7 kg N/ha.an pour l'ensemble du district de la Seine.

Pour la même période, le rendement en sédiments vers les eaux de surface est estimé à 0,2 tonnes/ha.an pour l'ensemble du district. C'est dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R où la SAU est occupée à 15,6% par les terres arables, que les apports de sédiments vers les eaux de surface sont les plus importants.

Concernant les apports en azote et en phosphore vers les eaux de surface, estimés par le modèle PEGASE, c'est le secteur agricole qui est estimé être celui qui contribue le plus à cet apport. Ce dernier varie entre 2,8 kg P /jour (OS02R) et 5,9 kg P /jour (OS01R) pour le phosphore et entre 78,6 kg N /jour (OS02R) et 160,2 kg N /jour (OS01R) pour l'azote. Quant aux flux de carbone vers les eaux de surface, ils proviennent essentiellement du lessivage des sols (68 % (OS01R) et 78 % (OS02R)).

Un tableau de synthèse reprenant les principales informations relatives aux pressions estimées par la modélisation et liées au secteur agricole, par masse d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise, se trouve en annexe 2.

Pour les années 2007 et 2008 (en ce qui concerne l'agriculture biologique), dans le district hydrographique de la Seine, le nombre d'agriculteurs appliquant une ou plusieurs méthodes du programme MAE varie entre 2 et 70, selon la méthode. La participation des agriculteurs au programme MAE est la plus porteuse au niveau du bassin versant de la masse d'eau OS01R pour la plupart des méthodes. Ce sont les méthodes relatives aux haies et alignements d'arbres (MAE 1a), ainsi qu'aux arbres, arbustes et buissons isolés (MAE 1.b) qui rencontrent une participation plus importante.

Les méthodes les plus efficaces en matière de protection des eaux de surface sont les suivantes :

- MAE 3a (20.207 mètres de tournières enherbées, dans le district de la Seine)
- MAE 3b (5.627 mètres de bordures herbeuses extensives, dans le district de la Seine),
- MAE 4 (pas de couverture hivernale du sol avant culture de printemps, dans le district de la Seine),
- MAE 9 (2.162 mètres de bandes de parcelles aménagées, dans le district de la Seine)

Et en matière de protection des eaux souterraines, ce sont les méthodes :

- MAE 4 (pas de couverture hivernale du sol avant culture de printemps, dans le district de la Seine),
- MAE 5 (30 hectares de cultures extensives de céréales, dans le district de la Seine),
- MAE 7 (maintien de faibles charges en bétail sur 111 hectares de prairies, dans le district de la Seine).

Sur les 73 kilomètres de parcelles situées en bordure de cours d'eau, 7 kilomètres étaient occupées par des bandes enherbées en 2007. Celles-ci se situent principalement le long des

prairies permanentes, ces dernières représentent d'ailleurs 86% des terres agricoles situées en bordure de cours d'eau. 75% du linéaire des parcelles de prairies temporaires situées en bordure de cours d'eau sont occupés par des bandes enherbées, mais uniquement dans le bassin versant de la masse d'eau OS01R. Dans le cas des cultures, le maximum de longueur des parcelles de culture situées en bordure de cours d'eau est rencontré dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R. Un peu moins de la moitié de cette longueur est couverte par des bandes enherbées

Dans le sous-bassin de l'Oise, la superficie en prairies naturelles (MAE 2) et la superficie consacrée aux prairies de haute valeur biologique (MAE 8) représentent respectivement 5% et 0,04% (uniquement dans l'OS01R) de la totalité des prairies permanentes, pour l'année 2007.

Quant à la superficie consacrée à l'agriculture biologique (MAE 11), elle est de 374 hectares en 2008, pour l'ensemble du sous-bassin de l'Oise, ce qui représente 9% de la SAU totale.

En 2007, les contrôles liés aux BCAE a visé 1,1% de la totalité des exploitations agricoles concernées par la conditionnalité. Dans le sous-bassin de l'Oise, où l'activité agricole est essentiellement herbagère, aucun contrôle lié aux BCAE n'a été réalisé.

255 hectares de la SAU (soit 6 %) sont situées en zones Natura 2000, dans le district de la Seine.

Un tableau de synthèse reprenant les principales informations relatives aux mesures prises en agriculture, par masse d'eau de surface du sous-bassin de l'Oise, se trouve en annexe 3.

C. Analyse des pressions liées aux altérations hydromorphologiques

5 L'hydromorphologie

Concept clé dans l'étude des écosystèmes aquatiques, l'hydromorphologie (= étude de la qualité physique d'une masse d'eau) permet de caractériser et d'étudier la morphologie des cours d'eau en fonction de conditions hydrologiques et géologiques spécifiques.

Depuis plusieurs décennies, les milieux aquatiques européens et wallons ont connu de nombreuses modifications anthropiques. Ces modifications, qui sont à l'origine de l'essor industriel wallon au début du XX^{ème} siècle, ont souvent modifié de manière substantielle le fonctionnement naturel des masses d'eau en dégradant leur lit majeur, leurs berges ou encore leur lit mineur. Or ces trois compartiments sont d'une importance capitale, à la fois pour la stabilité des conditions hydromorphologiques de la masse d'eau mais également dans l'accomplissement de l'ensemble des cycles vitaux des individus qui peuplent les écosystèmes aquatiques.

Véritable science des cours d'eau, l'hydromorphologie permet d'étudier le fonctionnement de la rivière et de caractériser les conséquences de toute modification anthropique ou naturelle sur la dynamique de ses compartiments constitutifs (lit majeur, berges et lit mineur). Le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, présente quelques altérations morphologiques et la conséquence de leurs effets sur la biologie en fonction du compartiment concerné.

Pour caractériser au mieux l'impact des modifications sur les écosystèmes aquatiques, des méthodologies spécifiques ont été développées dans différents pays afin de répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau qui accorde une grande importance à l'hydromorphologie qui conditionne directement les paramètres biologiques, prioritaires dans l'évaluation de l'état écologique d'une masse d'eau.

En Région wallonne, deux méthodologies ont été développées pour quantifier le niveau de dégradation des cours d'eau (2004 et 2006).

Développée avant 2004, la première méthodologie permettait de caractériser au mieux les altérations physiques des masses d'eau en analysant l'intensité de trois critères fondamentaux, reconnus au niveau européen :

- le % de berges artificialisées ;
- le % de masse d'eau en zone urbanisée ;
- le nombre d'obstacles infranchissables.

Sur la base de cette analyse, les résultats obtenus ont permis à l'Administration d'attribuer à chaque masse d'eau une classe de qualité hydromorphologique (= indice de dégradation), mais également d'établir la liste provisoire des masses d'eau fortement modifiées (altération de la qualité physique de la masse d'eau suite aux modifications anthropiques notamment), comme le prévoyaient les échéances de la Directive.

Tableau 5-1 : Conséquences de certains usages sur les éléments de la qualité biologique et hydromorphologique des masses d'eau (Source des données : SPW, D'GARNE – Etats des lieux, 2004).

GROUPE D'ALTERATIONS	ALTERATIONS PHYSIQUES	USAGES CONCERNES	EFFET SUR LES ELEMENTS DE QUALITE HYDROMORPHOLOGIQUE	EFFET SUR LES ELEMENTS DE QUALITE BIOLOGIQUE
Pressions sur les berges « BERGES »	Berges artificielles et protection des berges Voûtement, couverture	Navigation, Urbanisation Protection contre les inondations Urbanisation	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de berges concaves, convexes et érodées - Changement du substrat des berges - Absence ou diminution de zones à faible profondeur - Diminution des atterrissements (et donc diminution de l'activité morphologique ailleurs) - Absence de lit majeur - Lit mineur artificiel 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du nombre d'espèces de la végétation riveraine remarquable - Absence de gradient naturel de la zone de rive - Diminution du nombre de refuges pour les organismes - Diminution de la fonction « corridor » de la rivière. <ul style="list-style-type: none"> - Absence de flore par manque de lumière et faune associée - Obstacle à la migration
Changement des profils en long et en travers « LIT MINEUR »	Canalisation	Urbanisation, Navigation	<ul style="list-style-type: none"> - Augmentation de la vitesse du courant - Coupure de méandres - Diminution de la variation de largeur et profondeur et de la structure du substrat du lit - Diminution de la diversité des niches écologiques - Uniformisation (artificielle) du profil en travers (largeur, profondeur) - Diminution des zones à faible profondeur - Souvent combiné à un renforcement de berges - Perte de diversité dans l'habitat. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de la biodiversité dans les habitats et les stations, due à des facteurs comme la profondeur, la vitesse du courant et l'accumulation de sédiments - Forte diminution de la végétation aquatique et rivulaire - Réduction de la diversité et du nombre des habitats de berges et du lit mineur - Diminution de la capacité d'accueil.
	Recalibrage Reprofilage Rectification	Navigation Régulation du débit	<ul style="list-style-type: none"> - Coupure du lit majeur, de la plaine alluviale, des zones humides et des anciens méandres 	
Pressions et interventions sur le lit majeur « LIT MAJEUR »	Endiguements	Protection contre les inondations, agriculture et urbanisation	<ul style="list-style-type: none"> - Coupure du lit majeur, de la plaine alluviale, des zones humides et des anciens méandres 	<ul style="list-style-type: none"> - Perturbation du continuum écologique pour tous les éléments de qualité biologique <ul style="list-style-type: none"> - Réduction de la qualité et de l'étendue des habitats naturels (aussi bien végétation que faune) - Diminution des zones de fraie et de croissance pour certaines espèces de poissons et autres organismes
Obstacles transversaux « CONTINUITÉ LIT MINEUR »	Barrages et seuils infranchissables ou difficilement franchissables, barrages-écluses Barrages –Turbines	Régulation de la profondeur d'eau Protection contre les inondations Production d'énergie hydraulique Navigation Production d'hydro-électricité	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution de la vitesse du courant - Réduction de la dynamique naturelle du niveau de l'eau - Altération du substrat du lit (perturbation des processus naturels de sédimentation) - Interruption de la continuité, stagnation. - Variations brusques et artificielles du débit - Altération du transport des sédiments - Altération de la physico-chimie 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution du continuum écologique surtout pour les poissons qui doivent migrer pour accomplir leur cycle (accès aux frayères) - Les espèces d'eau courantes sont remplacées par des espèces d'eaux calmes u stagnantes - Perturbation de la faune aquatique (dérive, ...) - Augmentation de la mortalité des poissons (essentiellement les espèces migratrices anadromes) - Perturbation des habitats aquatiques

Suite à cette première étape, la Direction des Eaux de Surface a confié à l'Aquapôle³ une mission ayant pour but d'élaborer un outil qui permette l'évaluation globale de la qualité hydromorphologique de l'ensemble des masses d'eau de surface définies en Région wallonne (Guyon et *al.*, 2006).

Cette deuxième méthodologie correspondait à une analyse cartographique, implémentée d'inventaires de terrain, qui devaient permettre d'obtenir une méthode de type «Qualphy-simplifié» inspirée de l'outil Qualphy développé par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (outil régional français d'évaluation de la qualité physique des rivières).

En se basant principalement sur des données cartographiques (couches géographiques numérisées), la méthodologie développée devait permettre de valider la désignation provisoire des masses d'eau fortement modifiées réalisée par l'Administration en 2004. Les résultats obtenus (masse d'eau par masse d'eau) devaient permettre d'évaluer le risque de non atteinte du très bon état écologique pour les masses d'eau naturelles qui présentaient un très bon état biologique et physico-chimique (seuls états où l'hydromorphologie intervient **directement** dans l'évaluation de l'état écologique de la masse d'eau). L'outil « *QUALPHY-simplifié* » et les indices qui y sont associés permettent d'évaluer la qualité hydromorphologique d'une masse d'eau. L'application et l'utilisation de l'outil « *QUALPHY-simplifié* » développé en Région wallonne, a nécessité quatre phases consécutives (procédure méthodologique) :

- **La typologie** : détermination d'une typologie régionale des cours d'eau en rapport avec leur fonctionnement et leur dynamique afin de permettre une comparaison à un type géomorphologique de référence (différenciation typologique sur la base de critères géomorphologiques et sur la base des travaux réalisés dans le cadre du programme PIRENE⁴);
- **Le découpage** : sectorisation du cours d'eau en tronçons distincts sur la base de critères géomorphologiques homogènes qui garantissent un fonctionnement spécifique et uniforme de la masse d'eau sur le tronçon concerné (= tronçons de vallée);
- **Le traitement informatique** : utilisation du Système d'Information Géographique (données) et élaboration des formules de calcul (traitement des données) pour pondérer les différentes altérations de la masses d'eau en fonction des critères d'évaluation relatifs à la classification typologique afin d'obtenir les indices de qualité masse d'eau par masse d'eau et compartiment par compartiment ;
- **L'inventaire** : correspond aux visites de terrain qui ont permis de valider les résultats obtenus à l'aide des données cartographiques.

Au niveau régional, trois compartiments principaux (indices)⁵ ont été choisis pour caractériser au mieux les pressions anthropiques qui s'exercent sur la masse d'eau. Il s'agit de l'hydrologie, de la morphologie et de la continuité (**Erreur! Source du renvoi introuvable.**). A leur tour, ces trois indices principaux sont composés de sous-indices qui

³ Pôle de recherche-développement et d'expertise en sciences de l'eau au service des institutions publiques, tant régionales qu'internationales, et des entreprises.

⁴ Rapport PIRENE (Moy et *al.*, 2004)

⁵ Pour rappel, ces indices ont été choisis en rapport avec les exigences de la DCE en termes d'évaluation de la qualité hydromorphologique des masses d'eau.

prennent en compte des paramètres spécifiques qui interviennent différemment dans le calcul de l'indice principal auquel ils appartiennent. Au final, la méthodologie donne pour chaque masse d'eau un indice global de qualité hydromorphologique, des indices par compartiments ainsi que les sous-indices qui y correspondent en fonction de la typologie spécifique à la masse d'eau.

Un indice proche de 0 correspond à un état de dégradation très élevé et au contraire un indice proche de 100 correspond à un état de dégradation quasi nul.

Les résultats donnés par l'utilisation de la nouvelle méthodologie correspondent plus à des indices de pression plutôt qu'à des indices de qualité hydromorphologique qui caractérisent et qualifient précisément chaque compartiment de la masse d'eau dans son ensemble (hydrologie, continuité, lit majeur, lit mineur, berges, etc.).

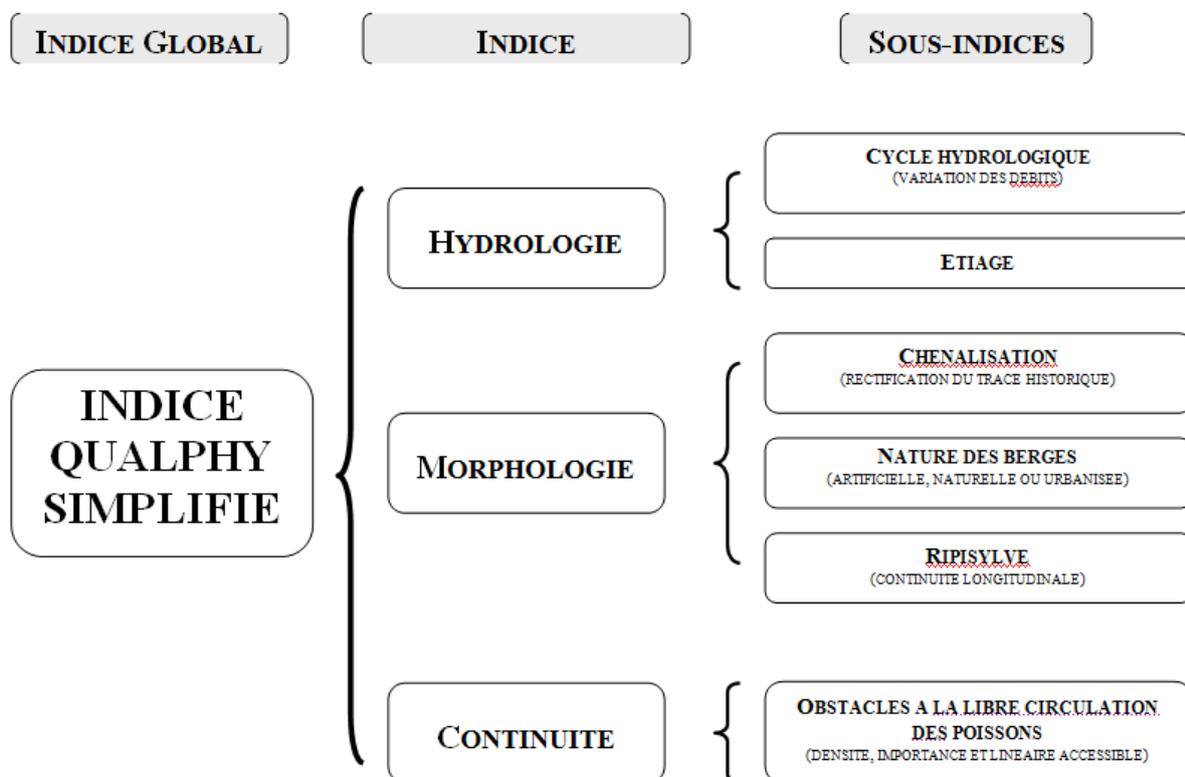


Figure 5-1 : nature des indices et sous-indices qui interviennent dans la détermination de la qualité hydromorphologique globale de la masse d'eau (indice global).

En Région wallonne, 354 masses d'eau de surface ont été identifiées. Pour chaque masse d'eau, un indice de qualité hydromorphologique a été calculé. En fonction des résultats donnés par la méthodologie, les masses d'eau ont été classées comme suit (Juillet 2008):

- 244 ont été identifiées comme naturelles ;
- 12 sont des réservoirs ;
- 17 sont artificielles ;
- 7 sont naviguées ;
- 11 ne sont pas à risque écologique.

Enfin, les 63 masses d'eau restantes, ont fait l'objet d'une autre étude (Désignation définitive des masses d'eau fortement modifiées, HECQ B., Janvier 2009) qui a permis d'établir la liste définitive des masses d'eau fortement modifiées (MEFM). D'autres masses d'eau se sont rajoutées à la liste des 63 MEFM pré-désignées initialement. Il s'agit de la Lys I (masse d'eau naviguée), du Ruisseau de Warsage (masse d'eau non prise en compte lors de l'étude de 2006) et des masses d'eau qui ont été scindées après l'étude 2006 pour des raisons d'hétérogénéité flagrante entre les masses d'eau qui composaient la masse d'eau initiale.

Les masses d'eau scindées après 2006 sont les suivantes :

- La masse d'eau MM36R (Le Samson) a été scindée en MM40R (Le Samson) et MM41R (Le Ruisseau du Tronquois).
- La masse d'eau LE11R (La Lhomme I) a été scindée en LE30R (La Lhomme I) et LE31R (Le Ruisseau du Serpont).
- La masse d'eau AM09R (la Salm I) a été scindée en AM18R (La Salm I) et AM19R (Ruisseau de Petit-Thier).
- La masse d'eau SN07R (Senne et Sennette) a été scindée en SN08R (Sennette I), SN09R (Sennette II) et SN10R (Senne II).
- La masse d'eau SN04R (Samme) a été scindée en SN11R (Thisnes) et SN12R (Samme).
- La masse d'eau HN06R (Trouille) est le résultat de la fusion de HN04R (By), HN05R (Wampe) et HN06R.

Pour ces nouvelles masses d'eau, les indices hydromorphologiques ont été calculés selon la méthodologie développée en 2006. Sur la base des résultats obtenus, 3 masses d'eau ont fait l'objet du processus d'identification des masses d'eau fortement modifiées (AM19R, MM40R et MV34R). Au final, seul le Ruisseau de Warsage (MV34R) a été désigné définitivement comme nouvelle masse d'eau fortement modifiée.

Le Tableau 5-2 présente la nouvelle classification du statut des différentes masses d'eau présentes en Région wallonne.

Tableau 5-2 : statut des masses d'eau présentes en Région wallonne. « DD MEFM » = Désignée définitivement comme une masse d'eau fortement modifiée (2009).

	TYPE	NOMBRE
354 MASSES D'EAU	Artificielles	17
	Naviguées	8
	Réservoirs	12
	DD MEFM	41
	Non à risque	11

Les 265 masses d'eau restantes, soit le solde, ont été identifiées comme masses d'eau naturelles.

Masses d'eau fortement modifiées

L'un des objectifs principaux de la Directive est l'atteinte du bon état écologique et chimique pour l'ensemble des masses d'eau de surface naturelles ainsi que l'atteinte d'un bon potentiel écologique et d'un bon état chimique pour les masses d'eau artificialisées ou fortement modifiées (MEFM) d'ici 2015. L'Article 2.9 de la Directive définit une masse d'eau fortement modifiée comme « une masse d'eau de surface qui par la suite d'altérations physiques anthropiques est fondamentalement modifiée quant à son caractère hydromorphologique ».

L'identification et la caractérisation des masses d'eau de surface sont des étapes indispensables au processus de désignation des MEFM qui définit les objectifs environnementaux propres à chaque masse d'eau. En Région wallonne, conformément à ce que prévoit la Directive, ce processus de désignation s'est réalisé en deux étapes.

La première étape, terminée depuis fin 2004 avait pour but de désigner **provisoirement** les MEFM. Les deux conditions qui justifiaient cette désignation étaient d'une part de ne pas pouvoir atteindre le bon état d'ici 2015 et d'autre part de présenter des modifications hydromorphologiques significatives à l'échelle de la masse d'eau (étude au cas par cas en fonction de l'importance des altérations hydromorphologiques qui affectent la masse d'eau). La deuxième étape, terminée fin 2008, avait pour but de désigner **définitivement** les masses d'eau fortement modifiées sur la base des éléments méthodologiques fournis par les documents techniques de la Directive (groupes de travail « WEST-project », circulaire DCE 2003/04, Documents Guides, etc.).

Dans le cadre de cette identification définitive, deux documents principaux ont servi de référence dans ce domaine :

- Le « Guidance document n.º13 – Overall approach to the classification of ecological status and ecological potential »;
- Le « Guide technique de désignation des MEFM et des masses d'eau artificielles (MEA) » élaboré par le Bureau de la directive cadre et de la programmation de la Direction de l'Eau française en 2006 dont le processus général est présenté à la figure ci-dessous (Figure nº3).

Dans le cadre de l'analyse hydromorphologique des masses d'eau par sous-bassin, le statut et la justification de ce statut sont donnés pour chaque masse d'eau qui avait été désignée provisoirement comme fortement modifiée.

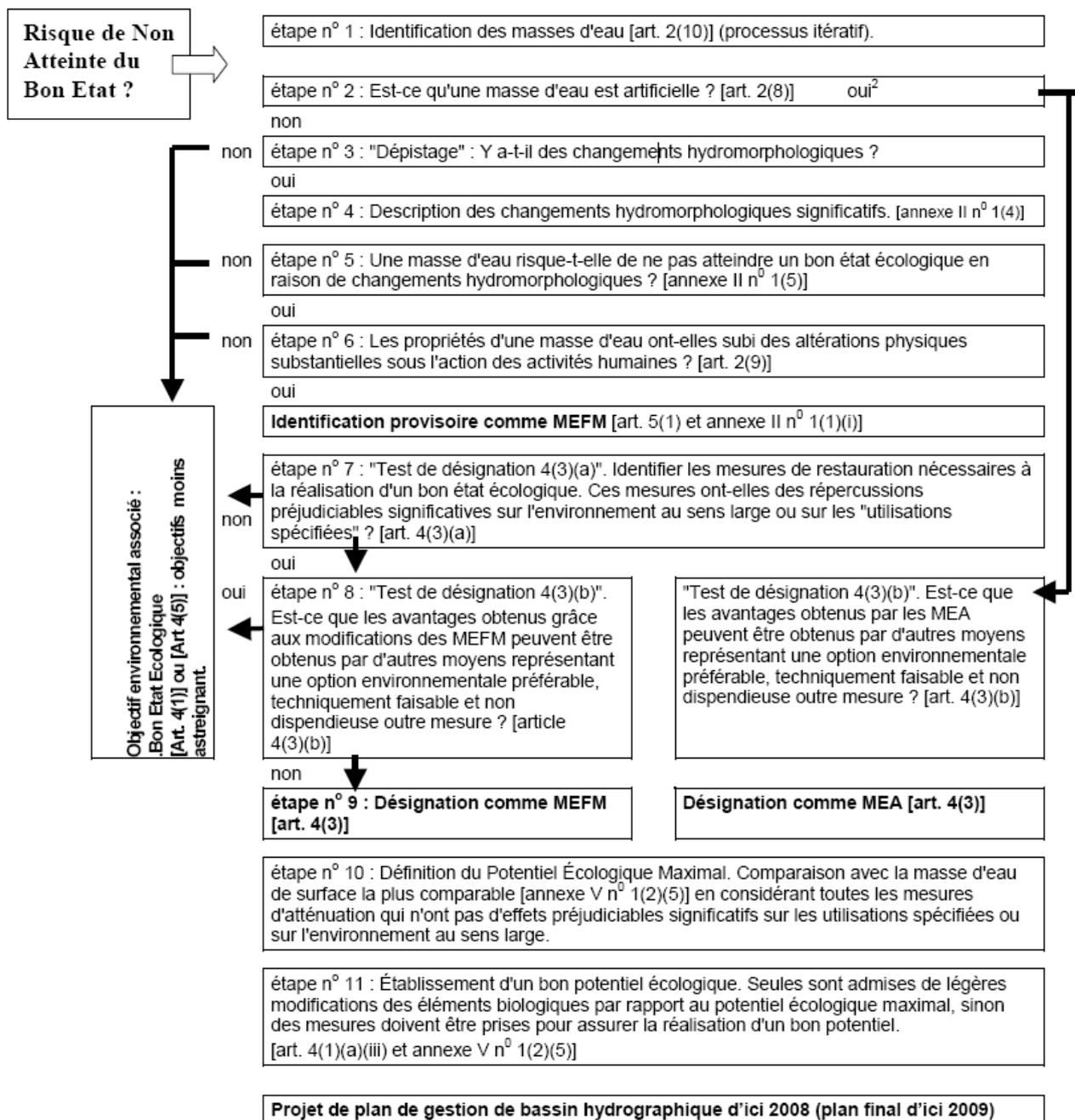


Figure 5-2 : processus de désignation des masses d'eau fortement modifiées. Source des données: « Guide technique de désignation des MEFM et des MEA », Ministère de l'Écologie et du développement durable, France, 2006.

Depuis le début du 18^{ème} siècle, l'artificialisation, l'industrialisation et l'urbanisation des territoires wallons se sont souvent faits au détriment du patrimoine environnemental. Dans ce contexte, les milieux aquatiques ont payé un lourd tribut, notamment au niveau des modifications morphologiques.

Au niveau wallon, le District Hydrographique International (DHI) de la Seine rassemble deux masses d'eau qui sont réparties dans un seul sous-bassin.

Les résultats obtenus par la méthodologie Qualphy pour le sous-bassin de l'Oise sont présentés dans les Tableau 5-3 et Tableau 5-4.

Tableau 5-3: scores hydromorphologiques des trois paramètres principaux pour les masses d'eau du sous-bassin de l'Oise, obtenus à l'aide de la méthodologie QUALPHY de type simplifiée développée en Région wallonne (Source des données: Guyon et al., 2006).

CODE ME	NOM	QUALITE INDICE GLOBAL	SCORE HYDROLOGIE	SCORE MORPHOLOGIE	QUALITE CONTINUITE
OS01R	Oise	MOYENNE	100	65	MOYENNE
OS02R	Wartoise	74	100	74	TRES BONNE

Le Tableau 5-3, montre clairement que c'est bien l'indice du compartiment le plus mauvais qui détermine l'indice global (principe du score déclassant). Pour la masse d'eau OS01R (là où le score de continuité pénalise l'indice global), l'indice global n'est pas quantifié et correspond à une classe de qualité. En effet, pour ce compartiment (continuité), vu la complexité d'une quantification précise de l'impact d'un ou plusieurs obstacle(s) présent(s) sur la masse d'eau, la méthodologie s'est servie d'un tableau à double entrée⁶ pour déterminer les différentes classes de qualité relatives à l'indice « continuité ».

Tableau 5-4: scores hydromorphologiques des sous-indices relatifs à l'indice « hydrologie » (bleu) et à l'indice « morphologie » (jaune). (Source des données: Guyon et al., 2006).

CODE ME	NOM	CYCLE HYDRO	ETIAGE	CHENAL	NATURE BERGES	RIPISYLVE
OS01R	Oise	100	100	55	93	54
OS02R	Wartoise	100	100	67	95	62

Les résultats de l'analyse des deux masses d'eau du sous-bassin de l'Oise ne permettent pas d'identifier de MEFM dans le sous-bassin de l'Oise (la faible densité de population dans ce sous-bassin explique en partie ce résultat

Cependant, l'Oise (OS01R) présente un score global plus faible que la Wartoise (OS02R). Cela révèle la présence d'altérations morphologiques plus importantes sur cette masse d'eau. En effet, les résultats observés montrent que l'indice de continuité est responsable de l'altération hydromorphologique principale de cette masse d'eau. La présence d'un étang (Etang de la Forge Gérard) très à l'aval de la masse d'eau, entrave la libre circulation des

⁶ Nombre d'obstacles par kilomètre de linéaire et taux d'accessibilité de la masse d'eau.

poissons (partie amont difficile d'accès) tout comme le transfert naturel des sédiments vers l'aval. Soit deux éléments fondamentaux en termes d'hydromorphologie au niveau de la DCE.

En ce qui concerne la chenalisation, la situation est similaire pour les deux masses d'eau : les têtes de bassin (rectifiées) sont à l'origine du déclassement du score morphologique.

Concrètement, l'Oise (OS01R) est une masse d'eau de qualité hydromorphologique assez bonne (couleur verte pour l'indice global ; une seule masses d'eau dans le sous-bassin de l'Oise) qui a subi une pression anthropique modérée qui l'éloigne légèrement de son état de référence. La masse d'eau conserve une bonne fonctionnalité et offre les habitats physiques nécessaires au développement d'une faune et d'une flore diversifiée.

En ce qui concerne la Wardoise (OS02R), cette masse d'eau de qualité moyenne (couleur jaune dans le Tableau 5-3; une seule masses d'eau dans le sous-bassin de l'Oise), s'éloigne assez fort de son état de référence. Elle a subi de nombreuses interventions et son fonctionnement naturel se déstabilise (selon la définition des classes de qualité de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse).

En conclusion : les pressions morphologiques dans le sous-bassin de l'Oise varient d'une masse d'eau à l'autre mais sans présenter de situations extrêmes qui altèrent la qualité hydromorphologique de la masse d'eau.

Cette analyse conforte la classification initiale de toutes les masses d'eau de surface en masses d'eau naturelles à l'échelle du sous-bassin de l'Oise.

D. Analyse des autres pressions importantes

6 Pêche

En Région wallonne, la pêche est un loisir qui rencontre de nombreux adeptes tant dans le domaine privé que public. La loi sur la pêche fluviale du 1^{er} juillet 1954 organise le régime de la pêche dans toutes les eaux intérieures publiques, à l'exception des étangs, fossés ou canaux, quels qu'ils soient, lorsque le poisson qui y vit ne peut circuler librement entre ceux-ci et les fleuves, rivières et autres cours d'eau publics.

Pour compléter au mieux cette législation, s'adapter à l'ensemble des zones piscicoles wallonnes et intégrer l'influence anthropique qui s'exerce sur les écosystèmes, cette loi de 1954 a été modifiée par plusieurs lois et décrets qui sont repris au Moniteur belge.

Des informations complètes sur la législation relative au secteur de la pêche peuvent être obtenues à l'adresse suivante :

<http://environnement.wallonie.be/legis/dnf/peche.htm>

Au sein du Service Public de Wallonie, le Service de la Pêche de la Direction de la Chasse et de la Pêche gère le volet piscicole. Ce service est spécialisé dans la gestion et la valorisation du patrimoine piscicole de la Région wallonne. A ce niveau, ses activités sont réparties sur l'ensemble du territoire wallon au travers de 13 triages piscicoles (3 par province et 1 dans le Brabant wallon).

La mission principale et prioritaire de ce service est la mise en place des plans de gestion piscicole qui permet de répondre aux exigences européennes dans le cadre d'une gestion piscicole intégrée à l'échelle du sous-bassin (principe de la protection et de l'utilisation écologiquement viable des eaux dans le cadre du bassin hydrographique). A cette échelle de travail, c'est le contexte piscicole, assimilé à la masse d'eau de surface, qui sert de référence parallèlement à l'existence des 13 triages piscicoles (SPW – Direction de la Chasse et de la Pêche, 2009). Dans un premier temps, la gestion piscicole est envisagée à l'échelle des 15 sous-bassins hydrographiques wallons.

Tout comme pour la chasse, la détention d'un permis de pêche régional est obligatoire pour pratiquer légalement cette activité sur le secteur public⁷. En 2008, le nombre total de permis vendus en Région wallonne était de 56 866 pour un montant total de 1.050.365 € (Source: Fonds piscicole de Wallonie, 2009). De plus, le département de la Nature et des Forêts estimait à quelque 50 000 le nombre de pêcheurs en eaux privées (Etat de l'environnement wallon, 2007). Malgré la diminution du nombre de pêcheurs depuis la fin des années 1980, ce nombre semble se stabiliser depuis quelques années. Les efforts réalisés par une multitude d'associations depuis plusieurs années (Maison wallonne de la Pêche, Fédérations de pêcheurs, etc.) afin de promouvoir ce loisir et de protéger l'écosystème aquatique, pourraient expliquer cette relative stabilité.

⁷ En outre, dans les eaux non banales (dont le droit de pêche n'appartient pas exclusivement à la Région wallonne), l'autorisation du propriétaire riverain est requise ou l'achat de la carte de membre de la société de pêche locale qui loue le droit de pêche.

Dans le District International de la Seine, la pratique de la pêche est soumise à une réglementation qui fixe les lieux, les espèces et les périodes autorisées. Les périodes et les espèces autorisées à la capture sont reprises dans le Tableau 6-1. Pour certaines espèces, il existe un nombre maximal de prises qui vise à protéger certaines populations piscicoles de la « surpêche ».

L'interprétation en terme de pression de pêche du nombre de permis vendus en Région wallonne par sous-bassin n'est pas possible actuellement vu le manque d'informations sur la localisation des lieux de pêche et des pratiquants en Région wallonne⁸.

Tableau 6-1 : Périodes d'ouverture et de fermeture de la pêche en 2009. Source des données: SPW – DGARNE, 2009. **En rouge : pêche interdite / En vert : pêche autorisée**

- (1) Pêche de la truite à la mouche autorisée (excepté dans la Senne) à certaines conditions dans les cours d'eau mixtes
- (2) Pêche au blanc, des truites et des corégones autorisée à certaines conditions dans les cours d'eau navigables et assimilés soulignés ci-dessous

Cours d'eau	Du 1 ^{er} janvier au 28 février	Du 1 ^{er} mars au 20 mars	Du 21 mars au 5 juin	Du 6 juin au 30 septembre	Du 1 ^{er} octobre au 31 décembre
Truites, Omble chevalier, Saumon de fontaine, Corégone	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables (2) Non navigables Mixtes (1)</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>
Blancs (Gardon, Rotengle, Tanche, Brême, etc.)	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables (2) Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>
Brochet, Perche, Sandre, Black-bass, Ombre	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>	<p style="text-align: center;">Navigables Non navigables Mixtes</p>

Cours d'eau mixtes : Amblève (aval de Remouchamps), Lesse (aval du confluent avec la Lhomme), Méhaigne, Ourthe (aval du pont de Jupille à Hodister jusqu'à la Meuse) et canal de l'Ourthe, Semois (aval de Chiny), Senne et Viroin.

Cours d'eau navigables et assimilés : Canal Albert, Canaux hennuyers, Chiers, Eau d'Heure (aval de Cour-sur-Heure), Dendre non navigable et affluents, Dendre navigable (à partir d'Ath), Escaut, Hantes (entre Hantes Wihéries et La Buissière), Meuse, Sambre, Semois (amont de Chiny), Vesdre (aval du pont de l'Epargne à Verviers), lac de Bütchenbach, Neufchâteau, Nisramont, Robertville, Suxy, Warfaaz et Eau d'Heure.

Cours d'eau non navigables et assimilés : tous les cours d'eau ou parties de cours d'eau non cités ci-dessus y compris l'Ourthe depuis le pont de Nisramont jusqu'au pont de Jupille à Hodister.

⁸ Les seules données exploitables actuellement correspondent à la localité où réside le détenteur du permis de pêche ainsi qu'à la localité où le permis a été acheté. L'expérience a montré qu'aucune de ces informations ne permet d'identifier avec certitude la correspondance du lieu de pêche effectif avec la localité du résident ou la localité de la ville où le permis a été acheté (notamment en ce qui concerne les pêcheurs de la Région flamande qui achètent leur permis dans les communes limitrophes et pêchent dans les Ardennes).

Depuis 2007, un arrêté ministériel autorise la pêche nocturne de la carpe dans certaines parties de cours d'eau et canaux. Cependant, aucun cours d'eau n'est concerné par cet arrêté dans le DHI de la Seine.

Tout comme la pratique d'autres loisirs halieutiques, la pêche est susceptible d'engendrer des pressions sur l'environnement aquatique. L'évaluation et la quantification précise de ces pressions sont actuellement impossibles vu la diversité des pratiquants et des pratiques et le manque de données fiables à ce sujet. En dehors de ces pressions inhérentes à la pratique de la pêche, il existe d'autres pressions (connues) bien plus importantes⁹ qui sont susceptibles de réduire voir de supprimer les potentialités écologiques de l'écosystème aquatique (anthropisation et urbanisation, pollutions, prédateurs piscivores, etc.).

Actuellement, tant la connaissance du nombre exact de pêcheurs que l'influence de ceux-ci sur le milieu sont des composantes inconnues. Pour limiter au maximum l'impact des prélèvements, satisfaire les pêcheurs et restaurer la viabilité des communautés piscicoles détruites (en cas de pollution par exemple), des rempoissonnements sont effectués dans les cours d'eau. Tout rempoissonnement doit faire l'objet d'une autorisation de déversement délivrée par le Service de la Pêche. Une fois que le rempoissonnement (autorisé) a été réalisé, la Service de la Pêche reçoit une notification et encode les résultats dans une base de données spécifique qui permet d'extraire de nombreuses informations.

Comme le présente la Figure 6-1, les quantités rempoissonnées ont augmenté depuis quelques années en Région wallonne. En ce qui concerne le sous-bassin de l'Oise, deux espèces sont rempoissonnées majoritairement : la truite fario (juvéniles et adultes) et la truite arc-en-ciel (adultes seulement vu l'impossibilité pour ces truites non-indigènes de se reproduire dans nos eaux). En 2008, aucun rempoissonnement concernant d'autres espèces n'a eu lieu dans le sous-bassin de l'Oise.

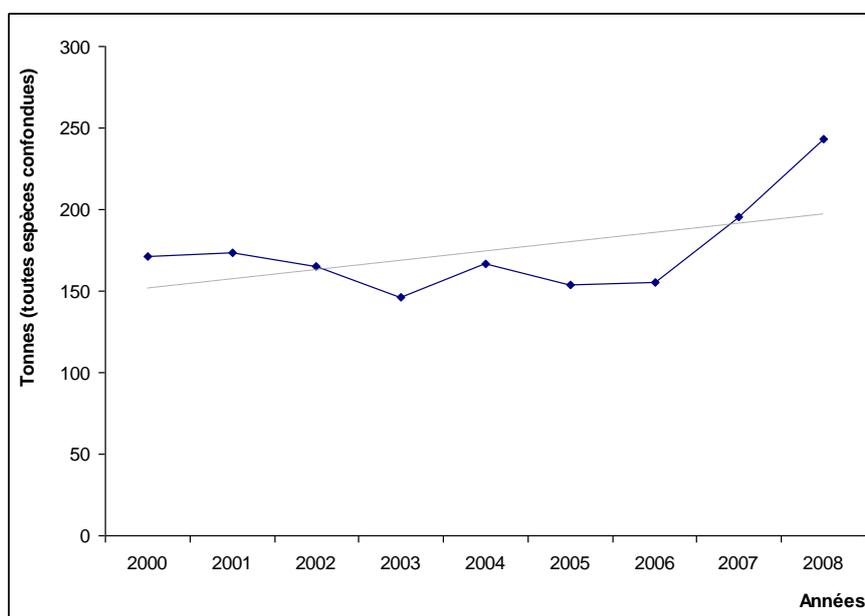


Figure 6-1 : évolution des rempoissonnements en Région wallonne, tous poissons confondus, pour les années 2000 à 2008. Source des données: Service public de Wallonie – Direction de la Chasse et de la Pêche.

⁹ L'impact réel sur l'écosystème de certaines pressions fait l'objet d'études en cours au niveau européen.

Suite à la décision du 24 juin 1991, le Comité Central du Fonds piscicole a toléré (Arrêté spécifique) les rempoissonnements en truites arc-en-ciel dans les affluents de la Sambre (à l'exception du Ry de Fosses) ainsi que dans la partie hennuyère de l'Eau blanche (sauf si cela peut créer des dommages dans la partie aval située en province de Namur), dans l'Eau d'Anor, dans l'Oise et dans l'Helpe majeure. L'Arrêté stipule également que les rempoissonnements en truites arc-en-ciel au nord du sillon Sambre et Meuse seront tolérés à l'exception des endroits particuliers où des actions de repeuplement en truitelles farios sont menées par la Direction de la Chasse et de la Pêche.

Les graphiques présentés dans cette section concerneront donc principalement les truites arc-en-ciel et les truites farios. La Figure 6-2 présente l'évolution des quantités de truites farios rempoissonnées dans le sous-bassin de l'Oise de 2000 à 2008 et la Figure 6-3 concerne les rempoissonnements en truites arc-en-ciel.

En ce qui concerne les repeuplements en individus juvéniles, ceux-ci sont insignifiants à l'échelle du sous-bassin. En effet, un seul repeuplement de 800 individus de 9 à 12 cm a eu lieu dans le sous-bassin de l'Oise en 2000.

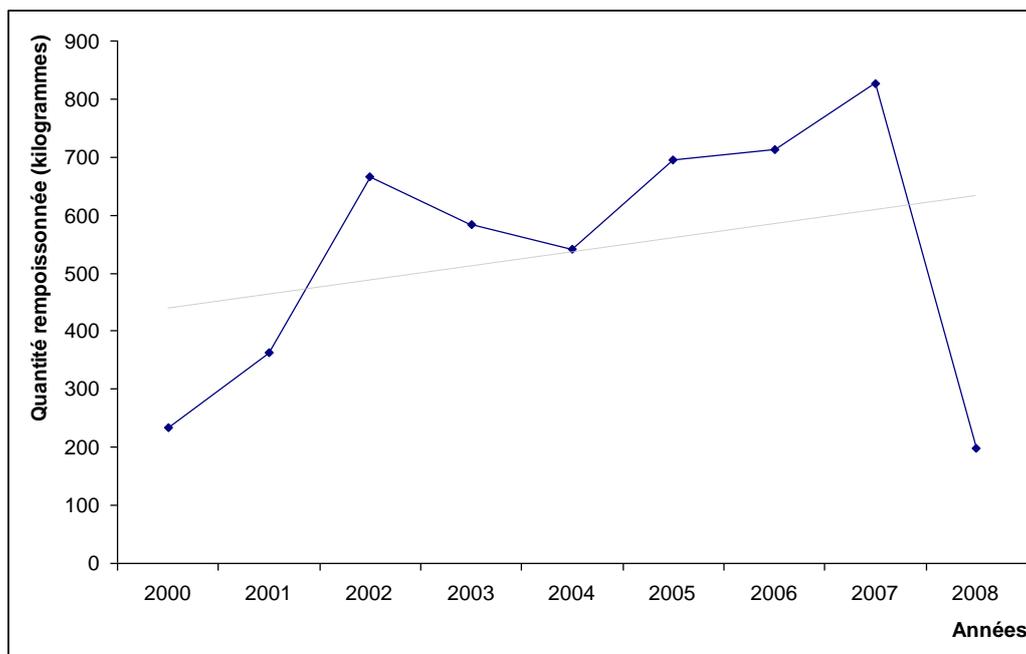


Figure 6-2 : rempoissonnements en truites farios (*Salmo trutta fario*) dans le sous-bassin de l'Oise de 2000 à 2008. Source des données: Service public de Wallonie – Direction de la Chasse et de la Pêche.

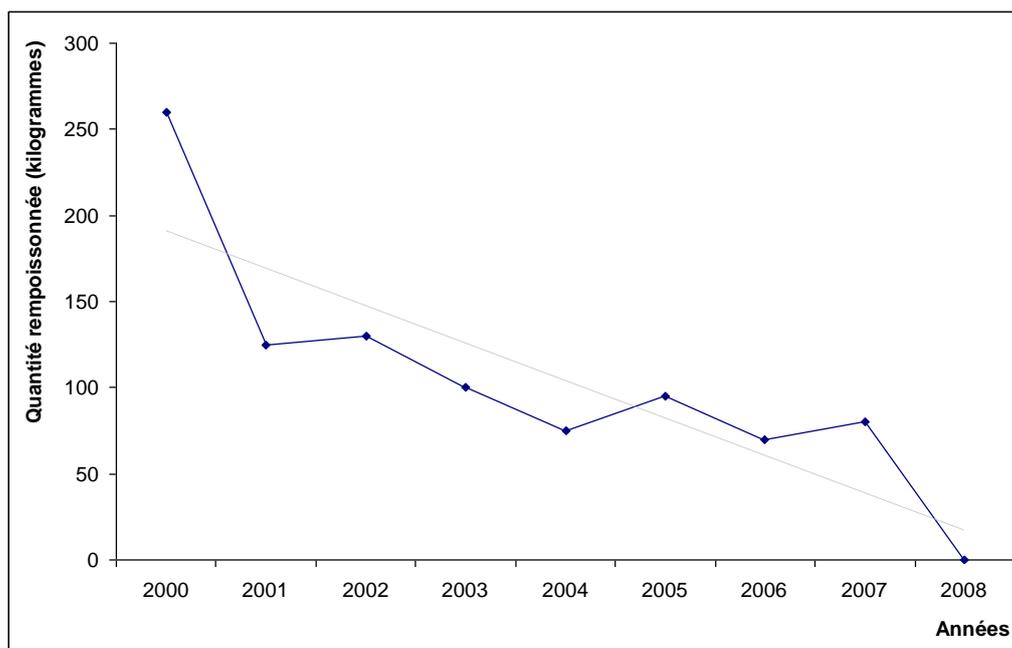


Figure 6-3: rempoissonnements en truites arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) dans le sous-bassin de l'Oise de 2000 à 2008. Source des données: Service public de Wallonie – Direction de la Chasse et de la Pêche.

Les graphiques relatifs aux rempoissonnements en truites arc-en-ciel et farios (Figure 6-2 et Figure 6-3), montrent clairement une augmentation des rempoissonnements en truites farios au détriment des truites arc-en-ciel dont aucun rempoissonnement n'a eu lieu depuis 2007. En effet, depuis plusieurs années, le secteur de la pêche encourage une gestion patrimoniale optimale de la ressource piscicole en accord avec les conditions environnementales de l'écosystème ; c'est le poisson qui doit être adapté à l'écosystème et pas l'inverse.

Dans le sous bassin de l'Oise, deux cours d'eau étaient concernés par des rempoissonnements en 2008. Il s'agit de l'Eau d'Anor (OS01R) et de l'Oise (OS01R).

En résumé, les pressions relatives au secteur de la pêche sont très faibles dans le sous-bassin de l'Oise.

7 Baignade

Au niveau européen, la Directive 2006/7/CE concernant la qualité des eaux de baignade fixe des règles précises pour la surveillance, l'évaluation et la gestion de la qualité des eaux de baignade. Les Etats membres doivent fournir des informations sur la qualité de leurs eaux de baignade, ainsi que sur les mesures prises afin de diminuer ou de prévenir toute pollution de ces zones sensibles. Ces informations sont utilisées par la Commission, qui publie chaque année son rapport sur les eaux de baignades¹⁰. La Directive 2006/7/CE est une révision de la Directive 76/160/CEE, elle entrera au plus tard en application au 31 décembre 2014. Cette nouvelle directive concerne notamment la participation du public, l'intégration de la Directive 2000/60/CE, la révision de la méthode d'évaluation de la conformité des zones de baignade (déterminée sur la base d'une méthode statistique qui se réfère aux analyses des quatre dernières années) et la réalisation de profils de plage (comprenant l'identification et l'étude des sources de pollution pouvant affecter la qualité des eaux de baignade). Les deux paramètres bactériologiques pris en compte dans l'évaluation de la qualité des eaux de baignade sont les entérocoques intestinaux et les *Escherichia coli* (mesurés en unités formant colonie (UFC) dans 100 ml d'eau).

En Wallonie, Directive 2006/7/CE a été transposée en droit régional par l'arrêté du Gouvernement wallon (A.G.W.) du 14 mars 2008 modifiant le Livre II du Code de l'Environnement contenant le Code de l'Eau et relatif à la qualité des eaux de baignade.

En 2008, 36 zones de baignade étaient désignées officiellement en Région wallonne (A.G.W. du 24/07/2003, du 27/05/2004, du 29/06/2006, et du 14/03/2008).

Hormis certaines zones non connectées au réseau hydrographique, les zones de baignade (en Région wallonne bénéficient d'une zone de protection (zone d'amont) dans laquelle s'appliquent les mesures spécifiques au « programme baignade » (interdiction de l'accès du bétail au cours d'eau, réduction des rejets, etc.). Ces zones sont désignées dans l'Annexe IX du Code de l'Eau.

La saison balnéaire théorique fixée par l'A.G.W. du 14 mars 2008, s'étend du 15 juin au 15 septembre. En 2008, des panneaux d'information ont été placés à proximité de chaque zone de baignade. Ils affichent en trois langues des informations spécifiques relatives à la zone de baignade : interdiction éventuelle de baignade, cause de l'interdiction, paramètres mesurés, etc.

La non-conformité des prélèvements effectués *in situ* mène à l'interdiction de la baignade dans les zones concernées. En Région wallonne, un échantillon d'eau est déclaré non conforme (selon l'ancienne Directive) pour les raisons suivantes : coliformes totaux > 10.000 (/100 ml) ou coliformes fécaux > 2.000 (/100 ml). Durant la saison balnéaire, le site Internet¹¹ du Service Public de Wallonie relatif aux eaux de baignade présente de manière hebdomadaire les résultats des analyses bactériologiques.

¹⁰ Accessible à partir de l'adresse suivante : <http://ec.europa.eu/environment/water/water-bathing>

¹¹ <http://aquabact.environnement.wallonie.be>

Depuis 2008, les gestionnaires des zones de baignade wallonnes peuvent soumettre leur candidature à la Fédération Inter-Environnement Wallonie, afin de prétendre au label international du « Pavillon Bleu¹² ».

Aucune zone de baignade n'étant présente dans le DHI de la Seine, cette thématique ne sera pas poursuivie dans cette section.

¹² www.pavillonbleu.be

8 Hydroélectricité

Depuis plusieurs années, la Commission Européenne constate que les sources d'énergie renouvelables sont actuellement sous-utilisées. C'est la raison pour laquelle les Etats membres se sont mis d'accord pour réduire leurs émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020. Au niveau national, la valeur de référence qui concerne la part d'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable d'ici 2010 sera de 6 % (Directive 2001/77/CE du Parlement Européen et du Conseil). L'hydroélectricité, en profitant de la force motrice gravitaire de l'eau, fait partie de ces énergies renouvelables.

La situation orohydrographique de la Wallonie offre de nombreuses possibilités en termes de potentiel d'utilisation de la force motrice de l'eau à des fins diverses. Historiquement, de nombreux moulins et forges étaient déjà présents le long des cours d'eau et utilisaient la force de l'eau pour alimenter leurs machines. Localement, des vestiges de ces installations sont encore présents et font l'objet d'une réhabilitation en vue de produire de l'électricité « verte » (durable).

L'exploitation de cette source d'énergie renouvelable peut générer des emplois au niveau local et avoir une répercussion positive sur la réalisation des objectifs de Kyoto. De plus, certains éléments facilitateurs (sous formes de « certificats verts » par exemple) favorisent le développement de l'hydroélectricité.

Energie renouvelable par excellence, l'hydroélectricité n'est pas pour autant totalement non polluante et biologiquement en accord avec les postulats de la Directive. En effet, l'atteinte du bon état biologique est difficilement envisageable à partir du moment où les populations piscicoles subissent des effets néfastes qui sont la conséquence de la présence de ces installations : isolation des populations (obstacle à la montaison et à la dévalaison), mortalité due au passage dans les turbines, etc.

La présence de telles installations conditionne largement la viabilité des communautés biologiques présentes à proximité du site (élément prioritaire dans la détermination de l'état écologique des masses d'eau).

Au niveau législatif wallon, les installations dont la puissance est inférieure à 0,1 MW ne nécessitent aucune demande de permis d'environnement et aucune déclaration car elles ne sont actuellement pas reprises dans une classe d'activité qui est soumise à un permis d'environnement (ou des conditions intégrales). Pour les autres, il existe une distinction entre les centrales dont la puissance va de 0,1 à 10 MW (permis de classe 2 obligatoire) et celles dont la puissance est supérieure à 10 MW (permis de classe 1 obligatoire). De plus, si les installations sont mises en place sur des ouvrages existants, il n'est pas possible pour la Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture et des Ressources Naturelles (DGARNE) d'imposer certaines « recommandations » d'exploitation (ce qui n'est pas le cas dès que l'installation modifie l'ouvrage en place).

De manière générale, l'installation et la promotion de l'hydroélectricité ne pourra se faire dans un contexte isolé, mais devra impérativement tenir comptes des autres Directives dans le respect des écosystèmes aquatiques, des usages et des usagers de l'eau. La mise en place d'une législation spécifique relative à l'hydroélectricité ainsi que la révision de l'octroi des

permis d'environnement dans ce secteur devraient permettre, à l'avenir, d'encadrer le développement de ce secteur d'activité tout en conciliant les enjeux économiques et environnementaux.

Aucune centrale hydro-électrique n'étant présente dans le DHI de la Seine, cette thématique ne sera pas poursuivie dans cette section.

9 Navigation

En Région wallonne, il existe deux grandes catégories de cours d'eau : les cours d'eau non navigables et les cours d'eau navigables. Ces derniers sont gérés par la Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies Hydrauliques qui régit les 450 km de voies utilisées couramment pour la navigation¹³, des 300 km de voies navigables non classées et des nombreux ouvrages d'art. Le réseau des voies navigables wallonnes relie la majorité des grandes villes et des pôles industriels d'importance économique majeure mais il assure également la continuité des réseaux de navigation transfrontaliers (France et Pays-Bas notamment).

Les principales missions de la Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies Hydrauliques sont (site Internet de la DGOMVH, 2010):

- La modernisation, l'entretien et le contrôle du réseau des voies navigables pour leurs utilisateurs, qu'il s'agisse de transport par eau, de navigation de plaisance ou d'autres loisirs liés l'eau ;
- La participation au développement des ports en collaboration avec les ports autonomes ;
- La participation active au développement et le suivi des politiques en matière de transport fluvial au niveau wallon, belge et international ;
- La gestion et l'entretien des barrages - réservoirs et des conduites d'adduction ;
- La gestion du réseau de surveillance hydrologique de la Région, la lutte contre les inondations et la collaboration avec la Direction Générale de l'Agriculture, Ressources naturelles et Environnement pour la gestion des cours d'eau ;
- L'étude des problématiques de transport et de mobilité, notamment les impacts économiques et environnementaux ainsi que la promotion de l'intermodalité.

Elément clé de l'infrastructure requise pour le transport des marchandises par voie fluviale, les ports conditionnent intégralement le fonctionnement optimal de la logistique propre au transport par bateau. Ils permettent d'établir une connexion complémentaire indispensable en lien avec les autres modes de transport existants (rail et route). Avec l'appui technique de la Direction Générale Mobilité et Voies hydrauliques, les ports autonomes (organismes d'intérêt public) sont les structures wallonnes qui aménagent, gèrent et équipent les zones portuaires et industrielles¹⁴.

Plusieurs actions ont été menées récemment en Région wallonne afin de favoriser le secteur du transport des marchandises par bateau, notamment dans le cadre du « *Plan d'actions prioritaires pour l'avenir wallon* », du troisième « *Plan d'aides au transport par voies navigables* » ainsi que les « *21 mesures pour la promotion de la voie d'eau* » (Etat de l'environnement wallon, 2007). La mise en œuvre progressive de ces actions explique en partie le regain d'intérêt pour le transport par voie d'eau. En effet, depuis plus de dix ans, l'utilisation des voies navigables pour le transport des marchandises n'a cessé de croître. Au cours de cette décennie, les quantités transportées ont augmenté de 35% (Etat de

¹³ La circulation des embarcations sur les cours d'eau navigables est soumise au règlement général des voies navigables.

¹⁴ En Région wallonne il existe 4 ports autonomes (PA): Liège (PAL), Namur (PAN), Charleroi (PAC) et Centre-Ouest (PACO). La majorité est située dans le DHI Meuse.

l'environnement wallon, 2007)¹⁵. De plus, sur de nombreuses voies fluviales, la densification du trafic est envisageable et ne nécessiterait pas de modifications démesurées des infrastructures actuelles.

Cette tendance évolutive est visible à la

Figure 9-1. Sur cette figure, on observe que le transport des marchandises par voie fluviale a connu une augmentation dès 1996 et qu'il semble se stabiliser depuis 2005 (arrêt de plusieurs activités sidérurgiques wallonnes).

Au cours de l'année 2008, le tonnage total transporté était égal à 44.936.831 tonnes. Ce bilan global wallon prend en compte les marchandises importées (37,07%), exportées (30,50%), en transit (24,87%) ou en trafic intérieur (7,56%).

Suite à l'ouverture du canal du Centre à Grand Gabarit¹⁶ en 2002, le réseau navigable wallon s'est étendu substantiellement. Il relie depuis peu le DHI Meuse à celui de l'Escaut ainsi que Liège et la Hollande au Nord de la France. De plus, les tonnages transportés sur cette voie d'eau ont connu une augmentation de près de 900% entre 2002 et 2006.

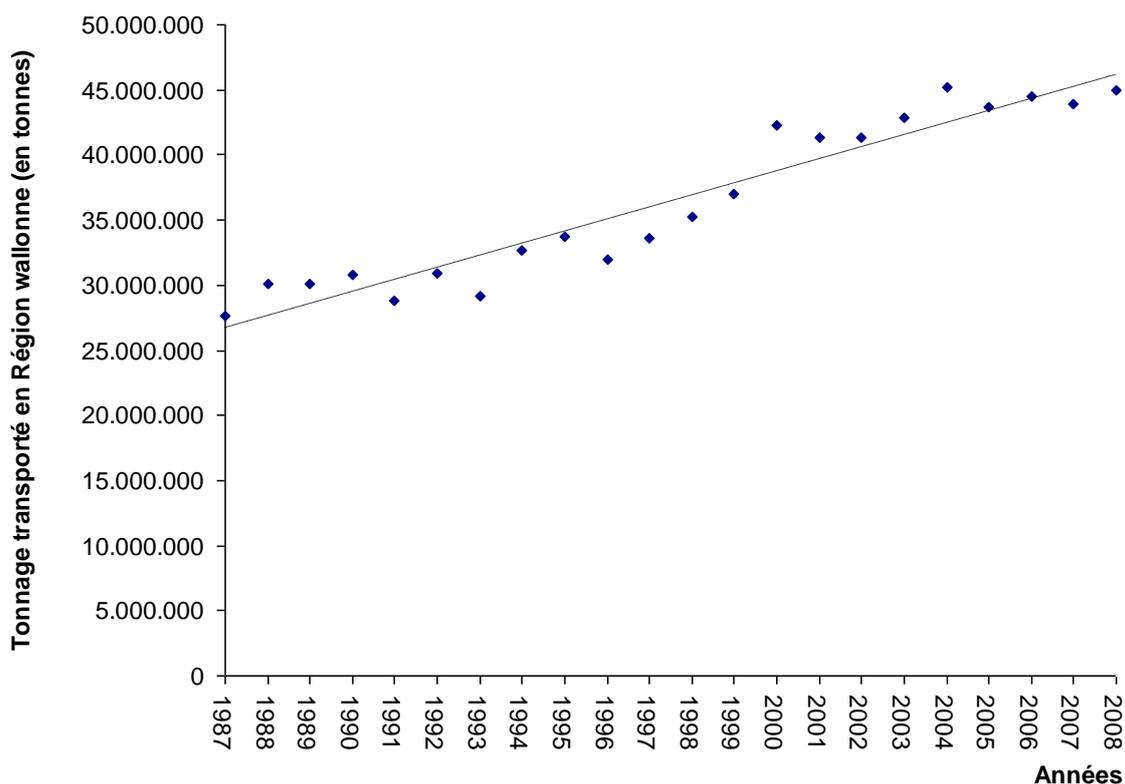


Figure 9-1: évolution du tonnage transporté en Région wallonne entre 1987 et 2008. Source des données: SPW-DGOMVH-PROTECTIS, 2009.

¹⁵ Le transport des conteneurs par voie fluviale connaît également une augmentation depuis plusieurs années.

¹⁶Travaux initiés il y a une vingtaine d'années.

En Région wallonne, le secteur de la navigation représente une alternative intéressante au transport des marchandises par voie routière ou ferroviaire. Il est d'autant plus pratique qu'il peut être aisément couplé à ces deux moyens de transport.

La navigation bénéficie de nombreux avantages qui lui permettent de se démarquer par rapport aux autres moyens de transport courants :

- Impact environnemental plus faible ;
- Faible coût de revient des marchandises transportées ;
- Encombrement moindre ;
- Adaptabilité technique (panel diversifié des marchandises transportées).

A l'inverse, pour permettre aux bateaux de circuler librement sur les voies d'eau historiques actuellement naviguées, de nombreuses modifications ont été apportées aux masses d'eau : artificialisation des berges, rectification du tracé du lit, régulation des débits, etc. De même, plusieurs masses d'eau artificielles (canaux) ont également été créées. Pour certaines masses d'eau (artificielles et/ou modifiées), les modifications morphologiques sont telles qu'on leur a conféré le statut de masses d'eau « fortement modifiée ».

9.1 Marchandises transportées

Il existe une grande diversité au sein des marchandises transportées via le secteur de la navigation. La répartition des produits transportés par grand groupe est illustrée à la Figure 9-2. Sur cette figure, on observe qu'en 2008 ce sont principalement les minéraux et matériaux de construction (43 %) qui étaient transportés par voie fluviale. Viennent ensuite les minerais (11%) et les combustibles solides (9%).

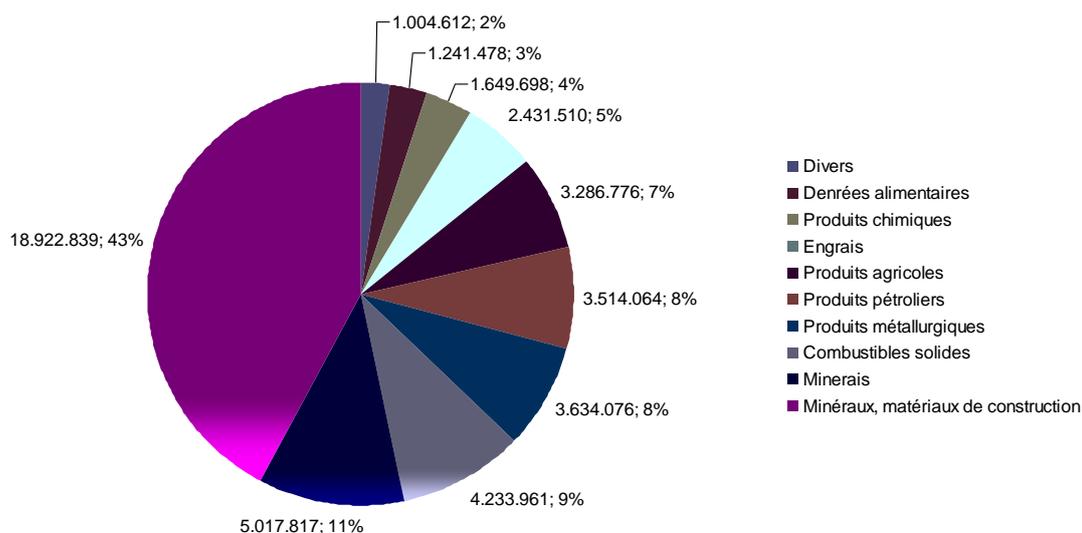


Figure 9-2: répartition des marchandises transportées par voie fluviale en Région wallonne au cours de l'année 2008. Source des données: SPW-DGOMVH, PROTECTIS, 2009.

La Figure 9-2 présente la ventilation des produits transportés au cours de l'année 2008. Cette répartition est souvent corrélée à l'évolution du marché qui suit le principe fondamental de l'offre et de la demande. La nature et les quantités de marchandises transportées sont dès lors variables d'une année à l'autre. Le Tableau 9-1 présente l'évolution de la répartition des marchandises transportées en Wallonie depuis 2004.

Tableau 9-1: répartition du transport fluvial par classe de produit (%). Source des données : SPW-DGOMVH, 2009.

	2004	2005	2006	2007	2008
Produits agricoles	7,1 %	7,5 %	8 %	8 %	7,3 %
Denrées alimentaires	2,2 %	2,3 %	2,2 %	2,5 %	2,8 %
Combustibles solides	11,5 %	9,9 %	9,2 %	8,7 %	9,4 %
Produits pétroliers	8,8 %	8,9 %	8,2 %	7,7 %	7,8 %
Minerais	11,7 %	10,2 %	9,3 %	10,1 %	11,2 %
Produits métallurgiques	6,8 %	6,9 %	9,3 %	9,6 %	8,1 %
Minéraux et matériaux de construction	41,1 %	42,8 %	42,3 %	41,7 %	42,1 %
Engrais	5,6 %	5,9 %	5,8 %	5,8 %	5,4 %
Produits chimiques	3,9 %	4 %	3,9 %	3,9 %	3,7 %
Divers	1,3 %	1,7 %	1,8 %	2 %	2,2 %

Plusieurs éléments fondamentaux ressortent de ce tableau:

- Il existe une tendance à la baisse en ce qui concerne les combustibles solides, les produits pétroliers, les engrais et les produits chimiques ;
- Une tendance à la hausse se distingue pour les produits agricoles, les denrées alimentaires, les produits métallurgiques, les minéraux et matériaux de construction ainsi que les produits divers ;
- Une stabilité est observée en ce qui concerne les minerais.

Deux éléments justifient l'évolution opposée du tonnage transporté relatif aux combustibles solides et aux produits métallurgiques:

Les nombreuses restructurations et modifications de production dans le domaine de la sidérurgie peuvent expliquer la diminution du transport des combustibles solides ;

A l'inverse, ce phénomène permet de rendre compte de l'évolution du tonnage des produits métallurgiques, qui ne sont plus produits in situ ou le restent mais en quantités moins importantes.

De manière générale, on constate également une augmentation du tonnage moyen transporté par bateau. En effet, sur certaines voies d'eau navigables, des efforts sont consentis depuis de nombreuses années afin d'augmenter leur capacité d'accueil (gabarits). Sur d'autres masses d'eau, l'augmentation programmée des gabarits (via l'augmentation de capacité d'accueil des écluses notamment) permettra à l'avenir d'accroître à nouveau le tonnage total des marchandises transportées par voie d'eau en Région wallonne sans pour autant risquer l'engorgement des cours d'eau navigués.

9.2 Chargements et déchargements

En Wallonie, les chargements et déchargements sont en constante progression depuis de nombreuses années. La Figure 9-3 présente l'évolution des quantités de marchandises chargées et déchargées en Région wallonne au cours de ces 20 dernières années. Malgré la légère stagnation des déchargements depuis le début des années 2000, ceux-ci ont connu, en moyenne depuis 20 ans, une augmentation légèrement supérieure à celle des chargements. De plus, les déchargements représentent un tonnage bien plus important que les chargements. En pratique, cette observation est à mettre en relation avec l'évolution des importations réalisées en Région wallonne qui ont, elles aussi connu une augmentation légèrement plus forte que les exportations depuis plusieurs années (Figure 9-4).

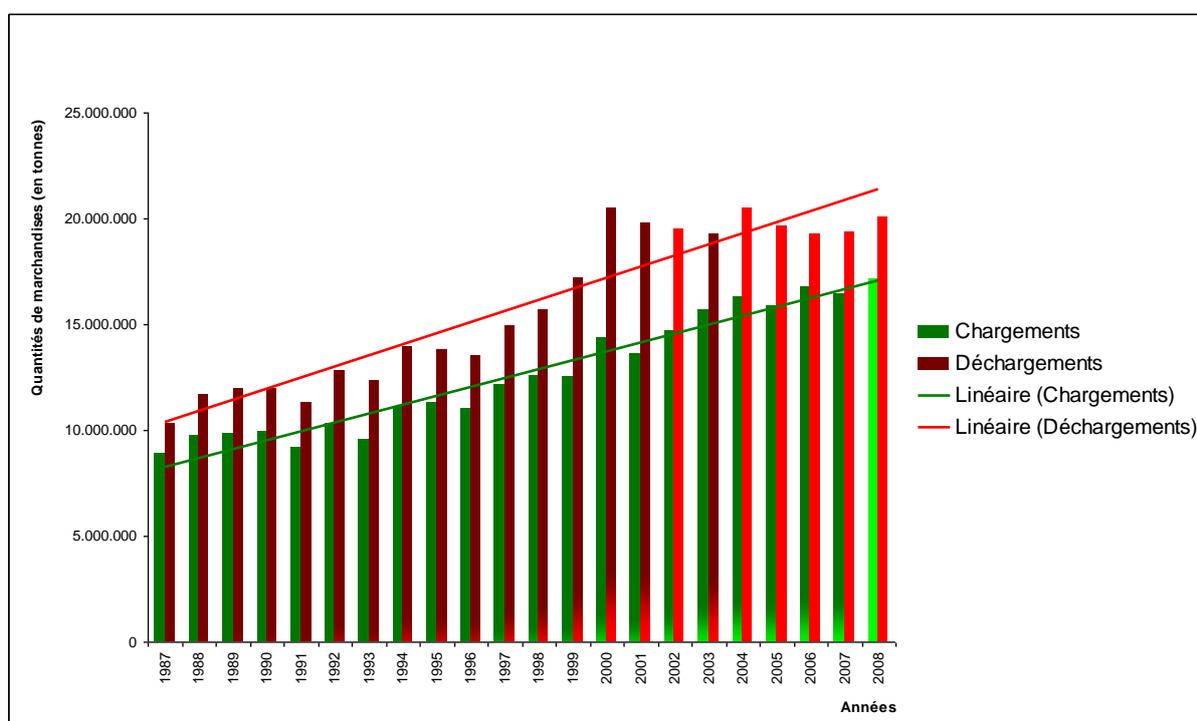


Figure 9-3: évolution quantitative des marchandises chargées et déchargées en Région wallonne de 1987 à 2008. Source des données: SPW, SPW-DGOMVH, PROTECTIS 2009.

La Figure 9-4 présente l'évolution du trafic global wallon par voie fluviale depuis 20 ans. Sur cette figure, plusieurs tendances claires se distinguent :

- Les marchandises en transit ou en trafic interne ont connu une faible augmentation depuis 20 ans ;
- Les exportations et les importations sont en forte augmentation depuis ces 20 dernières années ;
- Les exportations ont connu une augmentation plus forte que les importations ;
- Les tonnages importés sont plus importants que les exportés.

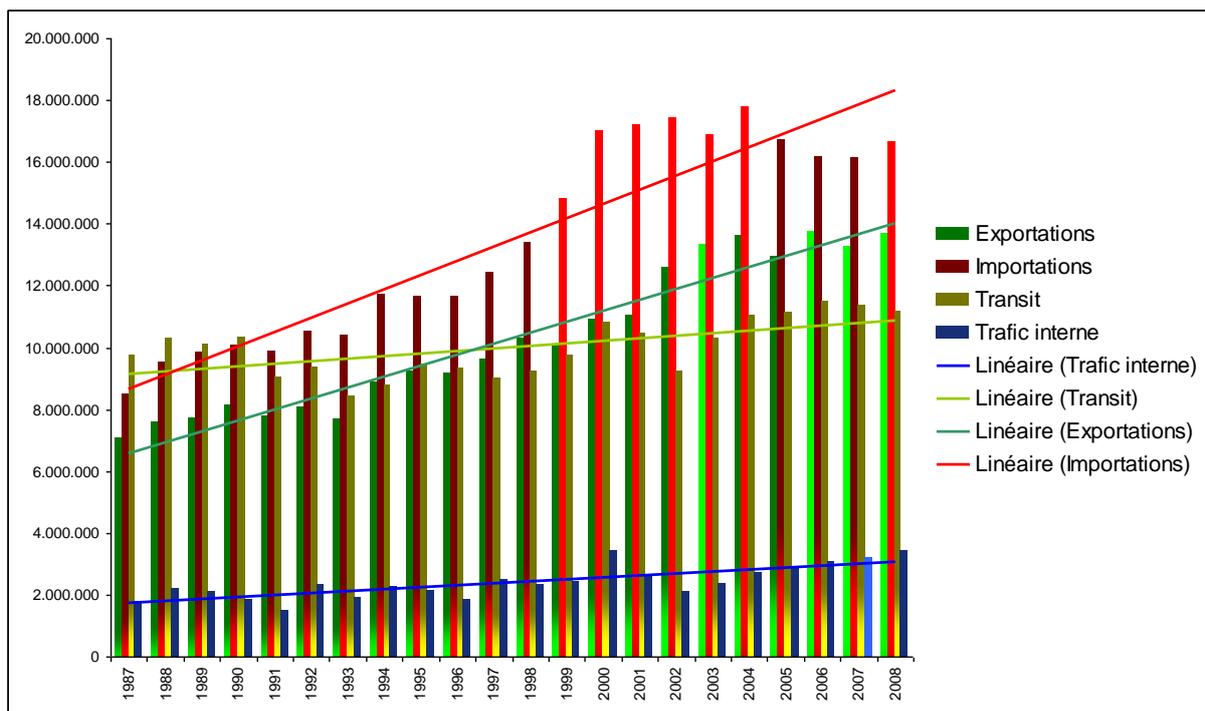


Figure 9-4 : bilan global quantitatif wallon du transport des marchandises par voie fluviale. Source des données: SPW-DGOMVH, PROTECTIS, 2009.

9.3 Analyse du district

Aucune voie d'eau navigable n'étant présente dans le DHI de la Seine, cette thématique ne sera pas poursuivie dans cette section.

10 Kayaks

En Région wallonne, la circulation des embarcations sur les cours d'eau était soumise à l'Arrêté du Gouvernement wallon (A.G.W.) du 30 juin 1994 réglementant la circulation des embarcations et des plongeurs sur et dans les cours. Cette réglementation se justifiait par l'existence des nombreuses pressions qui accompagnent la pratique d'activités nautiques telles que l'utilisation d'embarcations. Dans ce contexte législatif, cet arrêté du 30 juin fixait les conditions d'une pratique raisonnée de la navigation dans le respect de l'écosystème aquatique et des autres écosystèmes qui en dépendent¹⁷. Dans cette optique, l'arrêté du 19 juillet 2001 a modifié l'arrêté du 30 juin 1994 sur la base de l'arrêté du 12 juillet 1973 (conservation de la nature) concernant notamment les zones d'embarquements et de débarquements. Enfin, le 19 mars 2009, un nouvel arrêté réglementant la circulation des kayaks et des autres embarcations sportives sur les cours d'eau a été approuvé (d'application à partir de juillet 2009).

Arrêté du gouvernement wallon du 19 mars 2009

L'objectif principal de cet arrêté est d'assurer au maximum la sécurité des kayakistes et de respecter tous les utilisateurs de l'eau en fixant des débits au-delà desquels la circulation sera interdite, en mettant en place des relais d'information sur la circulation (une signalétique homogène et un site internet notamment) et en déterminant des horaires de circulation¹⁸. De plus, cette nouvelle réglementation protégera les sociétés wallonnes de location de kayaks contre les activités et les zones d'embarquement sauvages¹⁹. L'Arrêté du 19 mars 2009 apporte également des précisions sur les dispositions particulières suivantes :

- les cours d'eau autorisés à la circulation et restrictions saisonnières de circulation (**art.1**) ;
- les aires d'embarquement et de débarquement (**art.5**) ;
- les plans d'eau (**art.7**) ;
- la signalisation (**art.9**) ;
- etc.

De plus, l'Arrêté reprend différentes Annexes qui précisent les contextes de circulation propres à chaque masse d'eau :

- **Annexe I** : liste des cours d'eau où la circulation des plongeurs et des embarcations de loisirs est admise ;
- **Annexe II** : débits minimums et maximums ;
- **Annexe III** : signalétique.

En cas de changements contextuels, des modifications peuvent être apportées à cet arrêté dont l'autorité compétente est le Ministre qui a les cours d'eau non navigables et la conservation de la nature dans ses attributions (la modification et/ou la suppression d'une zone autorisée à la circulation d'embarcations peut intervenir dans le cadre de la protection d'espèces d'intérêt communautaire).

¹⁷ La pratique de la navigation de loisirs en période d'étiage peut nuire au milieu environnant (raclage du fond, bruit, destruction de la ripisylve, etc.).

¹⁸ Arrêté du Gouvernement wallon réglementant la circulation sur et dans les cours d'eau (M.B. du 15/04/2009, p. 30335).

¹⁹ Arrêté du Gouvernement wallon déterminant les conditions intégrales et sectorielles relatives aux activités de location ou de mise à disposition de kayaks et de canoës (M.B. du 15/05/2009, p. 37516).

Il existe deux grandes catégories de cours d'eau en Région wallonne, les cours d'eau navigables (gérés par la Direction Générale Opérationnelle de la Mobilité et des Voies Hydrauliques) et les cours d'eau non navigables (gestion différente en fonction de la catégorie concernée). En ce qui concerne les cours d'eau non navigables, ceux-ci sont répartis en 4 catégories qui dépendent de la taille du bassin versant (BV):

- **1^{ère} catégorie (BV > 5000 ha) :** cours d'eau non navigables gérés par la Direction Générale Opérationnelle de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement ;
- **2^{ème} catégorie (100 ha ≤ BV ≤ 5000 ha) :** cours d'eau non navigables gérés par les Provinces ;
- **3^{ème} catégorie (BV < 100 ha) :** cours d'eau non navigables gérés par les Communes (sous tutelle technique de la Province) ;
- **Hors catégorie :** cours d'eau non classés gérés par les propriétaires privés (sous tutelle technique de la Province).

Sur les cours d'eau navigables, la circulation des embarcations est soumise au règlement général des voies navigables. De même, sur certains cours d'eau de première catégorie (non navigables), la circulation des embarcations est autorisée sous certaines conditions (les conditions s'appuient principalement sur la loi du 12 juillet 1973 sur la Conservation de la nature et ses différents arrêtés d'application).

De manière générale, deux éléments importants conditionnent la circulation des embarcations sur les cours d'eau non navigables : le niveau d'eau (débit minimum) et la présence d'aires de débarquement et d'embarquement.

Sur ce type de cours d'eau, toutes les embarcations à moteurs sont interdites ainsi que toutes les embarcations qui ne correspondent pas aux embarcations suivantes (art. 2 A.G.W. 19/03/2009) :

- Les embarcations utilisées par le gestionnaire ou ses délégués dans l'exercice de leurs missions, ou par les services de secours et les services effectuant des missions de police ;
- Les embarcations utilisées en vue de l'exercice du droit de pêche ou du droit de chasse ;
- Les embarcations de loisirs :
 - Kayaks et canoës conçus pour transporter 3 personnes au maximum ;
 - Bateaux gonflables conçus pour transporter 10 personnes au maximum ;
 - Radeaux, à savoir les embarcations utilisées par les membres d'une organisation de jeunesse reconnue par l'autorité compétente de tout Etat membre de l'Union européenne.

Les usagers principaux sont incontestablement les kayakistes. Pour caractériser au mieux les kayakistes, 4 catégories de pratiquants ont été déterminées en Région wallonne :

- les « vacanciers » (kayaks loués) ;
- les privés étrangers ;
- les privés en famille ;
- les professionnels (aspect sportif, souvent hors saison touristique).

Parmi ces utilisateurs, c'est la première catégorie qui regroupe la majorité des pratiquants. Pour répondre à leurs besoins, des structures ont été développées afin qu'ils puissent pratiquer leur loisir sans l'obligation d'un investissement conséquent.

En ce qui concerne les loueurs de kayaks « professionnels », ceux-ci doivent introduire une demande de permis d'environnement spécifique si le nombre de kayaks proposés à la location est supérieur à 25. En dessous de ce nombre, le risque pour l'environnement est mineur et dans ce cas, une simple déclaration d'activité suffit²⁰.

Au niveau de l'Administration, une distinction claire est faite, au niveau des pressions anthropiques sur le milieu (impacts différents sur les cours d'eau), entre le pratiquant sportif (soucieux de la législation et qui sait manier son embarcation) et le touriste d'un jour (peu respectueux de l'environnement et débutant en matière de conduite d'embarcation).

Sur les **voies navigables**, la pratique du kayak (assimilé dans ce cas à une embarcation de plaisance²¹) est soumise au règlement général des voies navigables (AR du 15 octobre 1935 et Arrêtés ultérieurs), qui impose notamment l'immatriculation des kayaks.

Les informations relatives à la circulation des embarcations sur les cours d'eau sont disponibles sur le site : <http://kayak.environnement.wallonie.be>.

En ce qui concerne la navigation des embarcations de plaisance, une brochure spécifique est disponible à l'adresse suivante :

voies-hydrauliques.wallonie.be/opencms/export/sites/met.dg2/doc/fr/nouv/plaisancewallonie.pdf

En dehors de ces dispositions spécifiques, la navigation est interdite toute l'année sur les autres cours d'eau wallons.

Aucune voie d'eau navigable (pour les embarcations) n'étant présente dans le DHI de la Seine, cette thématique ne sera pas poursuivie dans cette section.

²⁰ Lorsque la mise en place de l'activité nécessite l'introduction d'une demande de permis d'environnement et de permis d'urbanisme, les deux demandes sont regroupées en une seule, il s'agit alors du permis unique.

²¹ Est considéré comme bateau de plaisance tout bateau conçu ou utilisé principalement pour des activités récréatives, sportives ou touristiques (hors-bord, jet-ski, barquette, canoë, **kayak**, ...).

11 Synthèse des pressions

La partie wallonne du District Hydrographique International de la Seine couvre une superficie 80,1 km² et comporte deux masses d'eau de surface « rivières ». Ces deux masses d'eau représentent des têtes de bassin.

Les pressions relatives aux activités industrielles, agricoles, touristiques et aux ménages qui s'exercent sur le sous-bassin de l'Oise sont faibles

La ville principale est Momignies.

Une synthèse des pressions connues à l'échelle du sous-bassin est présentée ainsi qu'une première hiérarchisation de celles-ci à l'échelle de chacun des bassins versants des deux masses d'eau déterminées (Tableau 11-1).

11.1 Assainissement

Avec 2.360 habitants et une densité de population de 29 habitants par km², le sous-bassin de l'Oise est le moins peuplé de la Région wallonne.

Les pressions exercées par la population s'opèrent au travers :

- des rejets directs ou indirects d'effluents non traités dans les eaux de surface,
- des rejets des stations d'épuration individuelle,
- des rejets de la station d'épuration collective, celle-ci recevant, par ailleurs, des effluents issus des services et du tourisme.

Lors de la finalisation des investissements en matière d'épuration, l'assainissement collectif concernera 1.100 EH dont près de 300 sont issus de l'industrie et/ ou du secteur tertiaire. Sur base des PASH, pour la force motrice population, 818 EH seront concernés par l'épuration collective tandis que 1.542 EH sont affectés à des zones d'épuration individuelle.

En 2007, l'unique station d'épuration du sous-bassin (la STEP de Trieux Wairies) a traité 134 EH. Cette STEP va être déclassée et deux nouvelles stations d'épuration seront construites (Beauwelz, 800 EH et Macquenoise, 300 EH) pour un total de 1.100 EH.

A noter qu'aucune agglomération de plus de 2.000 EH n'est présente dans le sous-bassin de l'Oise.

Dans le sous-bassin de l'Oise, les pressions exercées par l'assainissement autonome peuvent être considérées comme plus importantes que celles de l'assainissement collectif.

11.2 Industrie

Le secteur industriel est très peu développé. Le sous-bassin compte 2 entreprises soumises à la taxe sur le déversement des eaux usées.

L'intégralité des charges produites par les industries soumises à taxation est rejetée en eau de surface sans traitement par une station d'épuration.

La majorité de la charge polluant est générée par l'industrie agroalimentaire située dans le bassin versant de la masse d'eau OS02R.

11.3 Tourisme

Dans le district international de la Seine, le tourisme est un secteur d'activité économique négligeable. En effet, à l'échelle du district, seuls 12 établissements touristiques sont présents et génèrent potentiellement 409 EH.

Globalement, le secteur du tourisme dans le sous-bassin de l'Oise ne génère pas de pression importante sur les deux masses d'eau de surface.

11.4 Agriculture

L'agriculture occupe en moyenne 50,4 % de la superficie du sous-bassin avec des disparités entre bassins versants (45,2 % pour OS10R – 64,4 % pour OS02R). 85 sièges d'exploitations agricoles ont été recensés et la surface agricole utile par exploitation est de 47,6 ha. Les principales spéculations agricoles concernent les prairies permanentes et les cultures fourragères qui totalisent 97 % de la surface agricole utile. L'élevage bovin, avec 7.957 UGB, représente 98,4 % des UGB du sous-bassin. La charge en bétail par hectare de prairies est de 2,3 UGB. Le taux de liaison au sol est de 0,64 et les apports d'azote et de phosphore totaux sont respectivement de 203 kg N/ha et de 52 kg P/ha.

11.5 Pêche

Les caractéristiques naturelles et la qualité des masses d'eau du district de l'Oise expliquent en partie la faible importance des repeuplements et des rempoissonnements effectués dans les différents sous-bassins du district. Élément explicatif supplémentaire, la densité de population du district est corrélée à la faible densité des pêcheurs le long des masses d'eau, ce qui limite la pression de ces pêcheurs sur le milieu et restreint de facto les rempoissonnements. La pression du secteur de la pêche est donc très faible à l'échelle du sous-bassin de l'Oise.

11.6 Altérations hydromorphologiques

Les classes de qualité hydromorphologique des masses d'eau du sous-bassin de l'Oise sont « moyenne » pour la masse d'eau OS01R, l'Oise (l'indice déclassant est la continuité) et « assez bonne » pour la masse d'eau OS02R, la Wartoise.

Les deux masses d'eau sont classées en masses d'eau naturelles.

11.7 Conclusions

Le Tableau 11-1 présente une synthèse de l'évaluation des pressions par masse d'eau et de leur intensité.

Tableau 11-1 : synthèse des pressions par sous-bassin, DHI de la Seine. Légende : - pas de pression mise en évidence (-), pressions faibles (+), modérées (++), fortes (+++), très fortes (++++). EH en AC non traités : EH en assainissement collectif non traités. AA : assainissement autonome

DHI Seine	EH en AC non traitée	Rejets des STEP	Tourisme	Industries	Agriculture	Pêche	Hydro électricité	Pressions morphologiques
OS01R	+	-	-	-	+	-	-	+
OS02R	-	-	-	+	+	-	-	-

Comparativement aux trois autres DHI qui partagent le territoire de la Région wallonne (Meuse, Rhin et Escaut), les pressions anthropiques qui s'exercent dans la partie wallonne du DHI de la Seine sont faibles, voire localement très faibles comme le confirment les données issues du réseau de mesure de la qualité des eaux et les outils d'évaluation de la qualité (SEQ-Eau et modèle Pégase, modèle EPIC-Grid).

ANNEXE 1 : Tableau de synthèse des pressions liées au secteur agricole, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine, (* : y compris la ou les petites parties du territoire du sous-bassin rattachées au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	Description du secteur agricole					Pressions liées au sol				
	Nombre de sièges d'exploitation agricole	SAU totale (ha)	SAU moyenne/exploitation (ha)	Pourcentage de prairies dans la SAU (%)	Pourcentage de cultures dans la SAU (%)	UGB/ha de prairies	LS global	Apport d'azote total (kg N/ha SAU)	Apport de phosphore total (kg P/ha SAU)	Apport de substances actives dans les prairies, maïs et céréales (kg)
OS01R	58	2.646	45,4	86,3	13,7	2,4	0,66	210	54	737
OS02R	1326	1.389	52,6	84,4	15,6	2,2	0,61	184	51	528
Oise	82385	4.035	47,6	85,7	14,3	2,3	0,64	203	52	1.265

ANNEXE 2 : Tableau de synthèse des pressions estimées par modélisation et liées au secteur agricole, par sous-bassin du district hydrographique de la Seine (* : y compris la ou les petites parties du territoire du sous-bassin rattachées au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	Pressions sur le milieu aquatique							
	Modélisation « EPICgrid »				Modélisation « PEGASE »			
	Flux totaux d'azote perdu vers les eaux de surface (kg N/ha.an)	Flux d'azote perdu vers les eaux souterraines (kg N/ha.an)	Flux de phosphore perdu vers les eaux de surface (kg P/ha.an)	Rendement en sédiments vers les eaux de surface (t/ha.an)	Apport en phosphore vers les eaux de surface (kg P /jour)	Apport en azote vers les eaux de surface (kg N /jour)	Apport en carbone vers les eaux de surface (kg C /jour)	
					Agricole total	Agricole total	Lessivage des sols	Bovins directs
OS01R	11,1	1,0	0,4	0,1	5,9	160,2	232,4	46,9
OS02R	16,1	0,1	1,1	0,5	2,8	78,6	143,2	22,5
Oise	12,9	0,7	0,6	0,2				

ANNEXE 3 : Tableau de synthèse des mesures prises en agriculture (MAE), par sous-bassin du district hydrographique de la Seine, (* : y compris la ou les petites parties du territoire du sous-bassin rattachées au bassin versant de masses d'eau situé hors Région wallonne).

Masse d'eau de surface	Nombre total d'agriculteurs participant au minimum à 1 MAE (1 à 9)	Longueurs de bandes enherbées dans les cultures en bord de cours d'eau (m)	Longueurs de bandes enherbées dans les prairies temporaires en bord de cours d'eau (m)	Longueurs de bandes enherbées dans les prairies permanentes en bord de cours d'eau (m)	Longueurs de haies contractualisées (m) MAE 1.a	Superficie en prairies naturelles (ha) MAE 2	Longueurs de tournières enherbées (m) MAE 3.a	Longueurs de bandes de prairies extensives (m) MAE 3.b	Superficie en couverture du sol pendant l'interculture (ha) MAE 4	Superficie en cultures extensives de céréales (ha) MAE 5	Superficie en faible charge en bétail (ha) MAE 7	Superficie en prairies de haute valeur biologique (ha) MAE 8	Longueurs de bandes de parcelle aménagée (m) MAE 9	Superficie en agriculture biologique (ha) MAE 11
OS01R	57	93	1.874	2.982	82.607	104	15.768	4.467	0	30	66	1,3	580	226
OS02R	27	1.260	0	986	14.091	60	4.439	1.160	0	0	45	0	1.582	148
Oise		1.353	1.874	3.967	96.698	164	20.207	5.627	0	30	111	1,3	2.162	374

Bibliographie

- AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE: Typologie des cours d'eau du bassin Rhin-Meuse. Compléments et consolidation, 1998.
- CELLULE ETAT DE L'ENVIRONNEMENT WALLON : Tableau de bord de l'environnement wallon 2008, SPW – DGARNE (DGO3) – DEMNA – DEE, 199 p.
- COMMISSARIAT GENERAL AU TOURISME, Résultats de l'enquête sur le recensement d'hébergement touristiques en Région wallonne, Rapport Final, Octobre 2007, SPW – CGT, Namur.
- EVERBECQ E., DELIEGE J-F, BOUROUAG T., GRARD A., SMITZ J., 2007. Contribution de la modélisation à la mise en application de la directive cadre eau, Etude pour le Ministère de la Région Wallonne, Rapport final, 2007, 152 pp + annexes.
- GUYON F., COGELS X. & MOY J., Développement et application d'une méthodologie d'évaluation globale de la qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface définies en Région wallonne. Rapport final, ULG, 2006.
- INTER ENVIRONNEMENT WALLONIE, *Le Pavillon Bleu va flotter en Wallonie* [en ligne]. Article rédigé par TITEUX P., novembre 2008. Disponible sur : < <http://www.iewonline.be/spip.php?article2624> > (consulté le 06.02.2009).
- MAISON WALLONNE DE LA PECHE - *Où et quand pêcher ?* [en ligne]. Namur, non daté. Disponible sur : < http://www.maisondelapeche.be/Fr/Quand-pecher_11_1.html > (consulté le 02.02.2009).
- MAROT J., RIGO V., FAUTRE H. ET BRAGARD C., 2008. Contribution à l'actualisation des indicateurs de l'état de l'environnement wallon relatifs à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Rapport de convention. MRW – DGARNE, UCL – FYMY. 47p.
- MOY J., GUYON F. & COGELS X., Caractérisation du milieu physique des cours d'eau. Rapport final – Programme PIRENE, ULG, 2004.
- MRW – DGARNE – Observatoire des eaux de surface, 2005. Etat des lieux du sous-bassin hydrographique de l'Oise – Eaux de surface : Identification des pressions anthropiques, 68 p.
- PROTECTIS, Cartographie, géocodage et traitement des données issues des résultats d'enquête du CGT, Namur, 2009.
- SERVICE PUBLIC DE WALLONIE – DGARNE - Etat *bactériologique des zones de baignade en Région wallonne*, non daté. Disponible sur : < <http://aquabact.environnement.wallonie.be/login.do> > (consulté le 06.02.2009).
- SERVICE PUBLIC DE WALLONIE (SPW)-DIRECTION DE LA CHASSE ET DE LA PECHE – Service de la Pêche : base de données des rempoissonnements effectués en Région wallonne de 2000 à 2008.

SERVICE PUBLIC DE WALLONIE – DIRECTION DE LA CHASSE ET DE LA PECHE – Fonds Piscicole : base de données du nombre de permis vendus chaque année en Région wallonne.

SMITZ J., EVERBECQ E., DELIÈGE J.F., DESCY J.P., WOLLAST R., VANDERBORGHT J.P., 1997. PEGASE, une méthodologie et un outil de simulation prévisionnelle pour la gestion de la qualité des eaux de surface. Tribune de l'eau, Ed. CEBEDOC, vol 50/4, n°588, pp73-82.

SOHIER C., DEGRÉ A. ET DAUTREBANDE S., 2008. Evaluation des mesures prises pour réduire les incidences de la pollution diffuse d'origine agricole et domestique sur la qualité des masses d'eau de surface et souterraines de la Région wallonne à l'aide du modèle EPICgrid. « Projet Qualvados ». Rapport de Convention MRW – DGARNE, SPGE, FUSAGx – Unité d'Hydrologie et Hydraulique agricole. 145 p.

SOHIER C. ET DAUTREBANDE S., 2005. Modélisation hydrologique des sols et des bassins versants du bassin de la Meuse et de l'Escaut en relation avec les pratiques agricoles. « Projet Pirene » 2001 – 2004. 80 p.