



Source : http://www.aufildurhin.com/app/uploads/2017/02/RHIN_00593-1184x789.jpg

Mise en œuvre de la Directive-cadre sur l'Eau (2000/60/CE)

Partie wallonne du District Hydrographique International du Rhin

État des lieux en Région wallonne - PG3

Avril 2018

Table des matières

I.	Introduction	1
II.	Caractérisation de la partie wallonne du district	2
II.1.	Description générale du district	2
II.2.	Masses d'eau de surface	3
II.3.	Masses d'eau souterraine	3
III.	Réseaux de surveillance	5
III.1.	Eaux de surface	5
III.2.	Eaux souterraines	9
III.3.	Surveillance des substances émergentes	11
IV.	Etat des masses d'eau	13
IV.1.	Etat écologique des masses d'eau de surface	13
IV.2.	Etat chimique des masses d'eau de surface	13
IV.3.	Etat global des masses d'eau souterraine	17
IV.4.	Evolution de la qualité des masses d'eau souterraine	17
V.	Identification et analyse des pressions anthropique	18
V.1.	Assainissement collectif, autonome et transitoire.....	18
V.2.	Pression industrielle sur les eaux de surface	21
V.3.	Pression industrielle sur les eaux souterraines.....	24
V.4.	Pression agricole.....	28
V.5.	Pression quantitative	32
V.6.	Pesticides.....	35
V.7.	Pression touristique	40
V.8.	Baignade.....	41
V.9.	Rejets urbains par temps de pluie.....	41
V.10.	Changement climatique.....	44
V.11.	Erosion.....	46
VI.	Evaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2021 pour les masses d'eau souterraines	48
VII.	Analyse économique de l'utilisation de l'eau	49
VIII.	Glossaire	50
IX.	Acronymes.....	58

Liste des figures

Figure 1 : Occupation du sol dans le district du Rhin – Source : COSW 2007.....	2
Figure 2 : Masses d'eau souterraine de la partie wallonne du district du Rhin.....	3
Figure 3 : Les principales formations aquifères.....	4
Figure 4 : Réseau de suivi de la qualité des masses d'eau de surface du district du Rhin– Source : DGO3 (2018).....	7
Figure 5 : Réseau de surveillance des masses d'eau souterraine du district du Rhin – Source : DGO3, DESo (2009-2013).....	10
Figure 6 : Classes de pourcentage des molécules identifiées ou non dans les eaux de surface parmi les résidus de médicaments suivis dans le cadre de l'étude IMHOTEP.....	11
Figure 7 : États et potentiels écologiques des masses d'eau de surface en Wallonie– Source : DGO3-DESu.....	13
Figure 8 : État chimique des masses d'eau de surface en 2016 hors PBT ubiquistes (2013/39/UE) (gauche) et avec PBT ubiquistes (2013/39/UE), avis d'expert et extrapolation (droite) – Source : DGO3.....	14
Figure 9 : Dépassement des normes de qualité environnementale pour le benzo-a-pyrène (5µg/kg de poids frais) et pour le fluoranthène (30 µg/kg de poids frais) dans le district hydrographique du Rhin.....	15
Figure 10 : Première tendance de l'évolution des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments (période 2010-2017) – Source : DGO3.....	17
Figure 11 : Évolution du nombre d'UCP en fonction du type de formule utilisée pour le calcul de la taxe et en fonction du milieu récepteur au sein du district du Rhin. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2005-2010-2015 (EG : égout, ES : eau de surface).....	22
Figure 12 : Nombre d'UCP émis au sein du district du Rhin en fonction du milieu récepteur. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2015.....	22
Figure 13 : Apports d'azote organique par ha de SAU et par masse d'eau de surface (Talisol, 2015).....	29
Figure 14 : Apports d'azote minéral par ha de SAU et par masse d'eau de surface (DEMNA-DAEA, 2016).....	29
Figure 15 : Concentration en nitrate dans les eaux de lessivage au sommet de la nappe de base 2012-2016 (EPICgrid, 2016).....	30
Figure 16 : Flux d'azote issu de la zone vadose vers les eaux souterraines (EPICgrid, 2016).....	30
Figure 17 : Nature et importance des prélèvements en eau souterraine – Source DGO3 (2015).....	33
Figure 18 : Evolution du volume prélevé dans le district du Rhin entre 2004 et 2015 – Source DGO3.....	34
Figure 19 : Répartition des quantités totales de substances actives vendues en Belgique (en tonnes et en %) par type d'utilisateurs de PPP; Source : UCL – ELI – ELIM, 2017.....	35
Figure 20 : Types d'équipements de protection individuelle (EPI) utilisés par les ménages wallons ; Source : Programme Wallon de Réduction des Pesticides II, Wallonie environnement SPW.....	36
Figure 21 : Répartition des quantités vendues (exprimées en kg et en %) des différents grands groupes de substances actives pour tous les utilisateurs en 2015 ; Source : UCL – ELI – ELIM, 2017.....	36
Figure 22 : Evolution de la quantité non extrapolée de substances actives appliquées par hectare (exprimée en kg/ha) au départ des données de comptabilités agricoles pour les principales cultures consommatrices de PPP (échantillon) entre 2004 et 2015 ; Source : UCL – ELI – ELIM, 2017.....	37
Figure 23 : Dépassement des normes de qualités environnementales pour les PPP à usage mixte (agricole et non agricole) en Wallonie ; Source : SPW - DGO3 – DEE – Direction Eaux de Surface.....	38
Figure 24 : Qualité des masses d'eau souterraine par rapport aux pesticides (période 2014-2016).....	39
Figure 25 : Evolution du taux de conformité en pesticides dans les eaux de distribution.....	39
Figure 26 : Répartition de la pluviométrie moyenne (1996-2015) en mm/an en Région wallonne (REEW 2017).....	43
Figure 27 : Taux d'imperméabilisation en 2007 (%) en Région wallonne (REEW 2017).....	43
Figure 28 : Températures moyennes annuelles relevées à Uccle (1901-2015). (http://www.banquemondiale.org).....	44

Liste des tableaux

Tableau 1 : Evolution de la population résidente (en nombre d'habitants) sur la période 2005-2015. Source : Statistics Belgium - Régistre national des personnes physiques - 2018	3
Tableau 2 : Répartition par type de contrôle du nombre de sites de contrôles des eaux de surface dans le district du Rhin - Source : DGO3 (2018)	6
Tableau 3 : Statistiques des sites de contrôle du réseau de surveillance des eaux souterraines.....	10
Tableau 4 : État écologique des eaux de surface dans les districts du Rhin en 2016 – Source : DGO3	13
Tableau 5 : Evaluation des charges polluantes potentielles générées par régime d'assainissement, pour l'année de référence 2015. Source : SPGE, Service Technique, 2018	19
Tableau 6 : Bilan final des pressions exercées par le secteur de l'assainissement collectif, dans le district du Rhin, pour l'année de référence 2015. Source : SPGE, Service Technique, 2018	20
Tableau 7 : Evaluation des charges générées, traitées et non traitées en zone d'assainissement autonome et transitoire. Source : SPGE, Service Technique, 2018	20
Tableau 8 : Bilan final des pressions exercées par la population résidente en zone d'assainissement autonome et transitoire, pour l'année de référence 2015. Source : SPGE, Service Technique, 2018.....	20
Tableau 9 : Répartition des unités de charge polluante (UCP) par type d'entreprises taxées [Formule Complète (FC), Formule Simplifiée (FS)] au sein du district du Rhin. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2015	22
Tableau 10 : Charges polluantes générées par paramètre en kg/an dans le district du Rhin. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2015.....	22
Tableau 11 : Densité et répartition des sites (potentiellement) pollués sur la partie Wallonne du District.....	25
Tableau 12 : Nombres et densités des pollutions des eaux souterraines dans le district du Rhin en comparaison avec les chiffres totaux pour la région Wallonne (D = densité par 100/km ² , Nb = nombre)	26
Tableau 13 : Taux de liaison au sol dans le district du Rhin (Talisol, 2015).....	31
Tableau 14 : Synthèse des pressions sur les eaux souterraines définissant le risque chimique et comparaison avec l'état	48
Tableau 15 : Synthèse des pressions sur les eaux souterraines définissant le risque quantitatif et comparaison avec l'état quantitatif 2009-2013	48

I. Introduction

Ce rapport présente la 3ème actualisation de l'Etat des Lieux des bassins hydrographiques internationaux pour le district du Rhin, en vue d'élaborer le 3ème plan de gestion de l'eau pour la période 2022/2027.

Le rapport est structuré en 6 chapitres et se base sur les recommandations des lignes directrices établies par la Commission Européenne¹.

- Caractérisation du territoire étudié.
- Description des réseaux de surveillance
- Description de l'état des masses d'eau.
- Identification et analyses des pressions anthropiques sur les masses d'eau.
- Evaluation des risques.
- Analyse économique.

Cet exercice fait partie intégrante de la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)².

La surveillance de l'état des masses d'eaux de surface et souterraine découle de la mise en œuvre de l'article 8 de la Directive-Cadre sur l'Eau (DCE).

Une directive fille de la DCE, la directive 2009/90/CE, établit les spécifications techniques pour l'analyse chimique et la surveillance de l'état des eaux de surface.

Une autre directive fille, 2006/118/CE, relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration, précise quant à elle, les critères d'évaluation et les règles à suivre en la matière.

L'évaluation des pressions et impacts générés par secteur sur l'état des masses d'eau est présenté conformément aux dispositions de l'article 5 de la directive 2000/60/CE. Il est réalisé à l'échelle des masses d'eau de surface, des sous-bassins et des districts hydrographiques.

¹ Guidance Document No. 21 Guidance for reporting under the Water Framework Directive

² Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau

II. Caractérisation de la partie wallonne du district

II.1. Description générale du district

II.1.1. Situation géographique et superficie

Dénomination du District international : Rhin.

Dénomination des sous-bassins régionaux : Moselle.

Superficie en Région wallonne : 767,4 km².

District international adjacent : Meuse.

II.1.2. Climatologie

La latitude et la proximité de la mer confèrent à la Belgique un climat maritime, tempéré humide, caractérisé par des températures moyennes modérées de plus ou moins 10 °C (moyenne annuelle à Uccle, Bruxelles), des vents dominants soufflant des secteurs sud-ouest et ouest, une forte nébulosité et des pluies fréquentes et régulières, voire de la neige, surtout en Ardenne. Les différences de températures entre les régions géographiques de la Belgique sont peu sensibles en été (15 °C en moyenne en juillet en Ardenne contre 17 °C à Bruxelles et 16 °C sur la côte). En effet, les régions qui devraient être plus chaudes parce que plus éloignées de la mer ont un relief marqué, ce qui entraîne une baisse des températures. En revanche, ces différences sont plus prononcées en hiver (0 °C en moyenne en janvier en Ardenne contre 3 °C à Bruxelles et 3,5 °C sur la côte). A cette saison, l'éloignement de la mer et l'altitude conjuguent leurs effets en Ardenne. Enfin, à l'extrême sud du pays, la Lorraine Belge est une région aux altitudes plutôt faibles et au climat souvent plus favorable qu'ailleurs en Belgique, notamment sur le versant méridional de la troisième côte (cuesta).

En ce qui concerne les précipitations, l'abaissement de la température, lié à l'altitude, provoque la condensation des masses d'air humide amenées par les vents du sud-ouest. La vallée de la Semois et les Hautes-Fagnes reçoivent de l'ordre de 1.400 mm de précipitations par m² et par an, alors que le centre et le nord du pays reçoivent moins de 800 mm. En général, toute l'Ardenne reçoit plus de précipitations. Il y pleut environ 200 jours par an, contre 160 à 180 dans le centre du pays.

II.1.3. Occupation du sol

Le district du Rhin se caractérise par une prédominance des territoires agricoles et des forêts (figure 1).

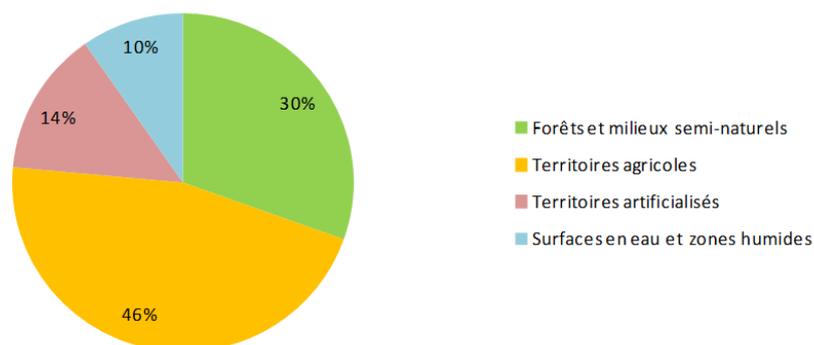


Figure 1 : Occupation du sol dans le district du Rhin – Source : COSW 2007

II.1.4. Population

La population définie comme résidente dans le district est définie sur base de la population inscrite au Registre National des Personnes physiques au droit des districts hydrographiques. Celle-ci était de 43.017 habitants sur le district du Rhin en 2015 et n'a cessé de croître depuis 2011 (tableau 1), augmentant ainsi la pression démographique.

	1 ^{er} EDL 2005	2 ^{ème} EDL 2010	3 ^{ème} EDL 2015	Variation 2005-2015
Population	40.894	43.505	42.951	+ 5%
Superficie (km²)	770,6	770,6	770,6	
Densité moyenne (hab./km²)	53,1	56,5	55,7	

Tableau 1 : Evolution de la population résidente (en nombre d'habitants) sur la période 2005-2015. Source : Statistics Belgium - Régistre national des personnes physiques - 2018

Il est à noter qu'aucune population résidente n'est affectée aux masses d'eau souterraine situées en deuxième horizon (c'est-à-dire en-dessous et à la verticale d'une autre masse d'eau souterraine) car seule la masse d'eau située dans l'horizon supérieur est impactée par la population.

II.2. Masses d'eau de surface

Dans le district du Rhin, on dénombre 16 masses d'eau de surface sur les 352 que compte la Wallonie. Ces 16 masses d'eau sont naturelles.

II.3. Masses d'eau souterraine

Délimitation et caractérisation des masses d'eau souterraine

Sur les 34 masses d'eau souterraine que compte la Wallonie, deux sont attribuées au district du Rhin. La figure 2 suivante présente la délimitation de ces masses d'eau souterraine.

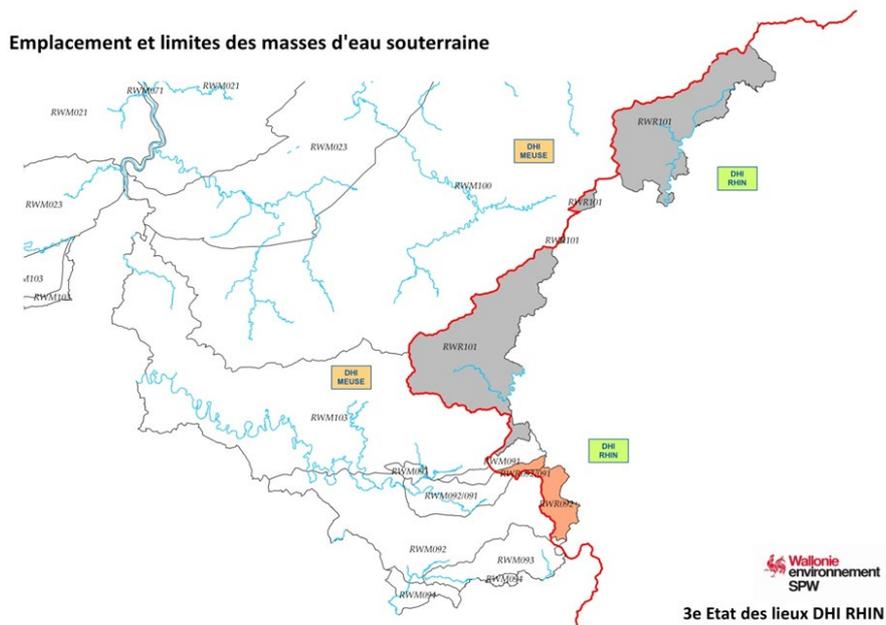


Figure 2 : Masses d'eau souterraine de la partie wallonne du district du Rhin

Plus d'information relatives aux superficies des masses d'eau et à leur représentativité sur le territoire sont disponibles à l'annexe «I. Annexe A ».

La figure 3 illustre les principales formations aquifères caractérisant les masses d'eau souterraine de la partie wallonne du district du Rhin.

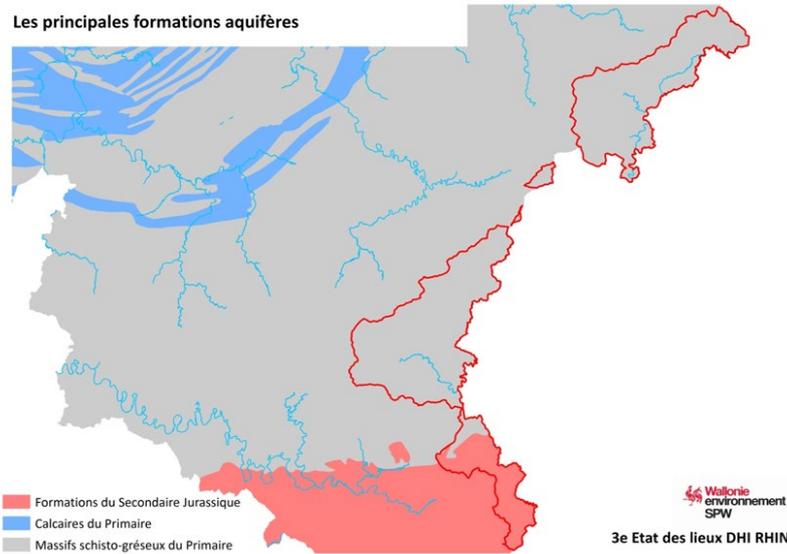


Figure 3 : Les principales formations aquifères

D'un point de vue géologique, les masses d'eau souterraine du district du Rhin sont constituées de couches aquifères qui couvrent l'échelle stratigraphique sur une période allant du Primaire au Secondaire. En classant les masses d'eau par unité stratigraphique principale, on obtient la répartition suivante :

- 91,1 % de la superficie cumulée des masses d'eau du district du Rhin appartiennent au Primaire (Dévonien inférieur) ;
- 8,9 % de la superficie cumulée des masses d'eau du district du Rhin appartiennent au Secondaire (Jurassique inférieur).

Plus d'information relatives aux superficies des masses d'eau, à leur représentativité sur le territoire et à leur caractéristiques litho-stratigraphiques et hydrogéologiques sont disponibles à l'annexe « I. Annexe A. ».

III. Réseaux de surveillance

III.1. Eaux de surface

III.1.1. Introduction

Contexte réglementaire

L'objectif majeur de la Directive-cadre sur l'Eau est l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau naturelles, du bon potentiel écologique des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles et du bon état chimique des différentes masses d'eau constitutives des bassins hydrographiques. Un des objectifs supplémentaires de la DCE est de s'assurer que la qualité de ces masses d'eau ne se dégrade pas, y compris dans les masses d'eau qui atteignent déjà le bon état. Pour les masses d'eau artificielles et fortement modifiées la notion « d'état écologique » est remplacée par la notion de « potentiel écologique », dont les objectifs sont moins ambitieux, étant donné que le fonctionnement de l'écosystème dans ces masses d'eau ne sera plus jamais optimal compte tenu des importantes pressions anthropiques qu'elles ont subies.

La surveillance a donc pour enjeu de vérifier l'atteinte de ces objectifs à l'échelle de la masse d'eau.

Conformément à l'article 16, §4 de la DCE, la Commission européenne a procédé à un réexamen de la liste des substances prioritaires. Le 12 août 2013, le Parlement européen et le Conseil ont adopté une nouvelle directive (directive 2013/39/UE³) modifiant les directives 2000/60/CE et 2008/105/CE en ce qui concerne les substances prioritaires pour la politique dans le domaine de l'eau, ajoutant 8 nouvelles substances à la liste des 53 substances déjà identifiées.

Principes retenus pour la conception des réseaux

Lors du premier cycle des Plans de gestion, un maximum d'informations a été collecté afin d'obtenir une image précise de l'état des masses d'eau de surface en Wallonie. C'est ainsi que, pour fin 2015, l'ensemble des 352 masses d'eau de surface ont été échantillonnées afin d'apprécier leurs états chimique et écologique.

Dans le cadre du deuxième cycle des Plans de gestion, l'accent a été mis sur le suivi des problèmes mis en évidence en augmentant la fréquence de mesure des paramètres déclassants. De plus, les nouvelles substances intervenant dans la définition de l'état chimique (imposées par la directive 2013/39/CE) ont été incorporées au réseau afin d'évaluer leurs impacts sur la qualité des masses d'eau de surface.

Outre les analyses réalisées dans la colonne d'eau, un réseau biote et un réseau sédiments ont été mis en place afin de surveiller les substances pour lesquelles des normes ont été imposées dans cette matrice (compartiment de l'environnement : eau, sédiments ou biote) par la directive 2008/105/CE, modifiée par la directive 2013/39/CE.

Spécifications techniques

La directive 2009/90/CE précise les spécifications techniques pour l'analyse chimique et la surveillance de l'état des eaux. Elle impose entre autres que les méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du suivi de la qualité des masses d'eau présentent une limite de quantification inférieure à 30 % de la valeur de la NQE (Norme de Qualité Environnementale) correspondante, tout en autorisant une incertitude égale ou inférieure à 50 % au niveau de cette NQE. Lorsqu'aucune méthode ne répond à ces exigences, il est demandé d'utiliser la meilleure technique disponible n'entraînant pas de coûts excessifs. Il suffit que la moyenne annuelle ou la concentration maximale d'une des substances dépasse la valeur seuil pour que l'état chimique ne soit pas respecté.

³ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:02008L0105-20130913&qid=1426692386625&from=FR>

III.1.2. Programmes de contrôle

Quatre types de contrôles des eaux de surface sont à distinguer : les contrôles de surveillance, les contrôles opérationnels, les contrôles additionnels et les contrôles d'enquête.

C'est lors du **contrôle de surveillance** qu'est suivi le maximum d'éléments de qualité (biologie, physico-chimie et chimie, hydromorphologie). Pour les éléments chimique et physico-chimique, les mesures seront effectuées 13 fois par an, soit toutes les 4 semaines. Les éléments biologiques, diatomées et faune benthique macroinvertébrée seront prélevés sur la presque totalité des sites du contrôle de surveillance. Les macrophytes et l'ichtyofaune feront l'objet de prélèvements ciblés essentiellement dans les masses d'eau naturelles présentant une qualité médiocre et moyenne ainsi que dans les sites Natura 2000.

Le **contrôle opérationnel** s'effectue différemment en fonction du fait qu'il s'agisse d'un contrôle sur les masses d'eau à risque ou sur les masses d'eau ayant atteint leur objectif environnemental.

Pour les masses d'eau ayant atteint leur objectif environnemental, l'ensemble des paramètres et substances chimiques et physico-chimiques seront surveillés tous les 6 ans, afin de s'assurer qu'aucune dégradation du milieu n'est intervenue. Cette année-là, la fréquence sera de 6 contrôles répartis sur l'année.

Pour les masses d'eau à risque, les paramètres et substances physico-chimiques ou chimiques jugés pertinents seront surveillés tous les 2 ans, à raison de 13 contrôles répartis sur l'année. L'ensemble des paramètres et substances chimiques et physico-chimiques seront également surveillés tous les 6 ans, comme c'est le cas pour les masses d'eau ayant atteint leur objectif environnemental. Toutefois, dans ce cas, la fréquence sera de 13 contrôles répartis sur l'année.

Le **contrôle additionnel** concerne des masses d'eau naturelles, des sites Natura 2000 et du réseau de sites de référence, avec une fréquence minimale d'un contrôle tous les 6 ans. Ce contrôle s'applique également aux zones protégées où les paramètres spécifiques à la zone sont suivis à la fréquence réglementaire.

Enfin, des **contrôles d'enquêtes** sont réalisés afin de mener des recherches ponctuellement, là où les raisons de la non-atteinte des objectifs sont inexplicables ou pour déterminer l'ampleur et l'incidence de pollutions accidentelles.

Le tableau 2 indique le nombre de sites de contrôle de la qualité des eaux de surface, par masse d'eau et par type de contrôle.

		Type de contrôle		
		Surveillance	Opérationnel	Additionnel
Sous-bassin	Moselle	3	13	0
Total pour l'ensemble de la Wallonie		54	316	11

Tableau 2 : Répartition par type de contrôle du nombre de sites de contrôles des eaux de surface dans le district du Rhin -
Source : DGO3 (2018)

La figure 4 reprend la cartographie des sites de contrôle en vigueur actuellement en distinguant les points de contrôle de surveillance, les points de contrôle opérationnels et additionnels.

La liste complète des sites de contrôle des eaux de surface est reprise à l'annexe « II. Annexe A. »

Au niveau du district du Rhin, aucune station de prélèvement n'a été supprimée ou déplacée par rapport aux seconds Plans de gestion.

Réseau de suivi de la qualité des masses d'eau de surface

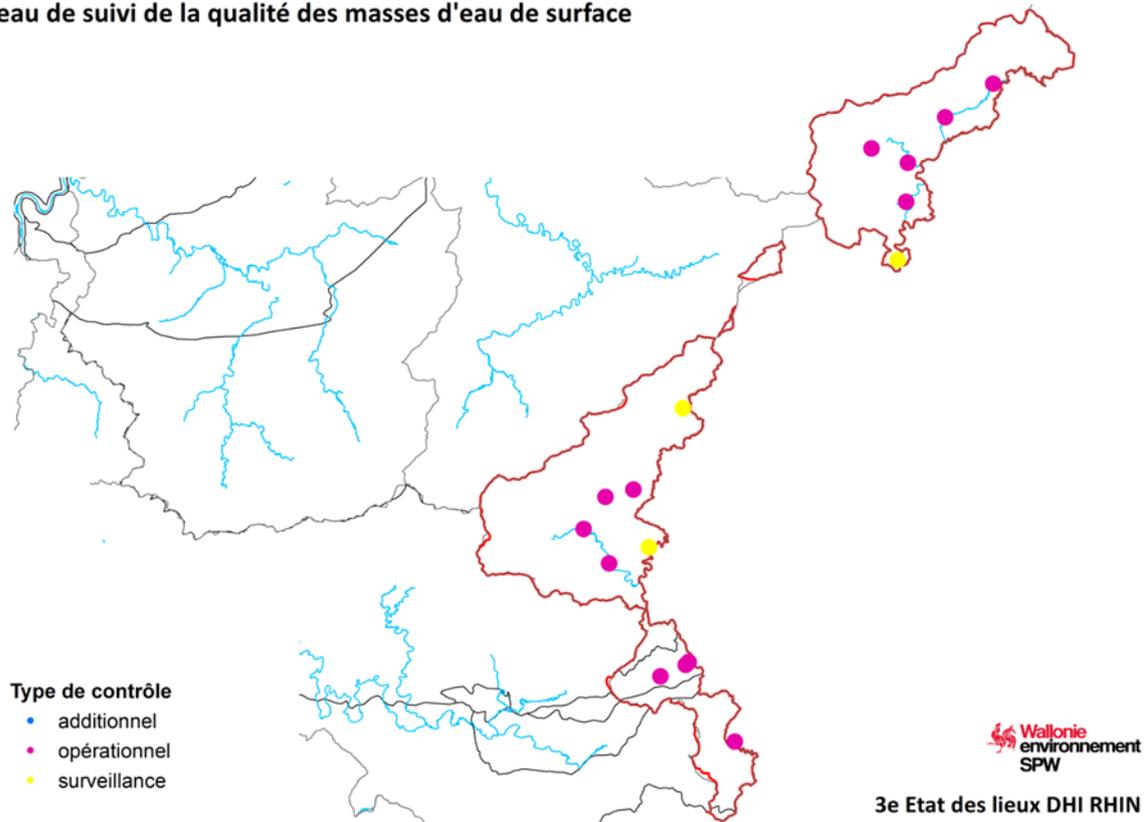


Figure 4 : Réseau de suivi de la qualité des masses d'eau de surface du district du Rhin– Source : DGO3 (2018)

III.1.3. Réseau de contrôle des concentrations en substances prioritaires dans les biotes

Les connaissances scientifiques sur le devenir et les effets des polluants dans l'eau ont considérablement évolué au cours des dernières années. On en sait davantage sur le compartiment de l'environnement (eau, sédiments ou biote, ci-après dénommés « matrice ») dans lequel une substance est susceptible d'être présente et dans lequel sa concentration est donc la plus susceptible d'être mesurable. Certaines substances très hydrophobes s'accumulent dans le biote et sont difficilement détectables dans l'eau, même par les techniques d'analyse les plus avancées. Pour ces substances, la directive établit des Normes de Qualité Environnementale (NQE) qui s'appliquent au biote. La surveillance des concentrations doit être effectuée sur la base d'un nombre suffisant de masses d'eau de surface pour permettre une évaluation de l'état général des eaux de surface, à l'intérieur de chaque bassin ou sous-bassin hydrographique.

Une première évaluation du niveau de contamination des macroinvertébrés et des poissons dans les rivières wallonnes a été réalisée pendant la période 2010-2011 au niveau des 54 sites du réseau de contrôle de surveillance « DCE⁴ ». Dans la continuité de l'étude achevée en 2012, un réseau de contrôle des concentrations en substances prioritaires dans les biotes a été mis en place en 2013 dans le cadre du projet « Développement et validation du monitoring des substances prioritaires DCE sur la matrice "biotes" et évaluation des échantillonneurs passifs comme matrice alternative potentielle »⁵. Quatre espèces de poissons (le chevaine, la brème, le chabot et la loche) ainsi que des invertébrés aquatiques (crustacés ou mollusques) ont été sélectionnés sur base de leurs qualités d'espèces

⁴ Contribution à la mise en application de la Directive-cadre sur l'Eau en Wallonie. Évaluation du niveau de contamination par les micropolluants des macroinvertébrés et des poissons dans les rivières wallonnes. Université de Liège - Laboratoire d'Écologie Animale et d'Écotoxicologie. Engagement n° 10/65/593.

⁵ Ce projet, d'une durée de 3 ans (2013-2015), était financé par l'Institut Scientifique de Service Public (ISSEP) <http://www.issep.be/biotes/>

sentinelles pour réaliser les analyses de micropolluants requises. Depuis 2015, la surveillance des concentrations en substances prioritaires dans les biotes mise en place dans le cadre du projet, se poursuit.

Les contaminants ciblés au début de l'étude, en 2013, étaient le mercure, l'hexachlorobenzène et l'hexachlorobutadiène, analysés dans la chair musculaire de poissons, ainsi que le benzo(a)pyrene et le fluoranthène, recherchés dans les invertébrés. La mise au point de l'analyse des autres molécules a été progressivement réalisée et des données sont disponibles pour certaines substances complémentaires à partir de 2015 (PBDE) ou 2016 (Dioxines et PCBs dioxin-like, heptachlore et heptachlore époxyde, PFOS). Parmi les composés pour lesquels une NQE est fixée actuellement dans les biotes, il en reste deux pour lesquels les analyses sont en cours de mise au point : le dicofol et l'HBCDD. Des données devraient être disponibles pour ces composés, à partir de 2018.

Une des difficultés fréquemment rencontrées concerne l'absence des espèces recherchées dans certaines des masses d'eau prospectées. Une technique alternative devait donc être envisagée afin de permettre l'obtention de données au niveau de ces stations également. L'encagement de petits crustacés amphipodes (*Gammarus* sp.) est donc mise en œuvre au niveau de certains sites pour pallier cette absence de poissons-sentinelles.

III.1.4. Réseau de contrôle dans les sédiments

Un réseau de contrôle de l'évolution à long terme des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments des cours d'eau wallons a été mis en place en 2010 afin de répondre aux exigences de l'article 3.6 de la directive 2008/105/CE telle que modifiée par la directive 2013/39/UE. Cette directive impose aux États membres de procéder à l'analyse tendancielle à long terme des concentrations en substances prioritaires qui ont tendance à s'accumuler dans les sédiments en effectuant des contrôles tous les 3 ans. Le programme prévoit la caractérisation des sédiments à proximité des 54 stations du réseau de contrôle de surveillance de la qualité des eaux de surface afin de couvrir l'ensemble des bassins hydrographiques wallons. Ce contrôle est réparti sur 3 années avec une fréquence d'échantillonnage d'une fois tous les 3 ans.

Pour la période 2010-2015, quatorze substances ont été analysées⁶. La directive 2013/39/UE modifiant la directive 2008/105/CE étend cette liste à 6 substances supplémentaires⁷ qui ont elles fait l'objet d'un suivi à partir de 2016.

L'objectif de l'analyse tendancielle étant de pouvoir identifier des évolutions en fonction du temps, il importe de mesurer les concentrations en polluants sur le même type de sédiments (même fraction granulométrique). Le protocole appliqué, dérivé directement du Guidance document n° 25 (GD)⁸, consiste à prélever les 5 premiers cm du lit et d'en conserver la fraction inférieure à 63 µm.

Les résultats disponibles au niveau de ces sites de contrôle ont été pris en compte pour évaluer l'état chimique des eaux de surface wallonnes et sont détaillés au point III.2.2⁹.

⁶ Il s'agit des substances 2, 5, 6, 7, 12, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 26, 28, 30 identifiées dans l'annexe I, partie A de la directive 2008/105/CE : anthracène, diphényléthers bromés, cadmium et ses composés, chloroalcanes C10-C13, di(2-éthylexyle)phthalate (DEHP), Fluoranthène, hexachlorobenzène, hexachlorobutadiène, hexachlorocyclohexane, plomb et ses composés, mercure et ses composés, pentachlorobenzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques et composés du tributylétain.

⁷ Il s'agit des substances suivantes : le dicofol, l'acide perfluorooctane-sulfonique (PFOS) et ses dérivés, le quinoxylène, les dioxines et composés de type dioxine, l'hexabromocyclododécane (HBCDD) et heptachlore et époxyde d'heptachlore

⁸ Guidance document n° 25 on chemical monitoring of sediment and biota under the Water Framework directive.

⁹ Les données récoltées par les différents réseaux de mesure et de suivi de la qualité des eaux de surface sont disponibles sur les sites suivants : AQUAPHYC : <http://aquaphyc.environnement.wallonie.be> (Les données sont mises en ligne dès que l'ensemble des données pour l'année de mesure ont été validées par l'ISSEP). AQUAPOL : <http://aquapol.environnement.wallonie.be>

III.2. Eaux souterraines

III.2.1. Les programmes de contrôle

En application de l'article 8 de la DCE, le programme de surveillance de l'état des eaux souterraines repose sur un réseau représentatif de sites de contrôle (appelé réseau DCE) qui comprend des contrôles du niveau piézométrique, des contrôles de surveillance et des contrôles opérationnels.

Le programme de **contrôles du niveau des eaux souterraines** est destiné à établir l'état quantitatif des masses d'eau souterraine et son évolution. L'état quantitatif des masses d'eau souterraine est de ce fait régulièrement évalué grâce au réseau de surveillance quantitative constitué de 179 sites de contrôle en Wallonie dont 107 sont inclus dans le district de la Meuse. Les sites de contrôle se répartissent en deux grands types de mesure, à savoir d'une part les mesures piézométriques (niveau de l'eau souterraine dans un puits ou un piézomètre) et d'autre part les mesures limnimétriques (débit d'une émergence ou d'un cours d'eau : 6 sites dans le district de la Meuse). L'acquisition des données et la maintenance du réseau sont assurées par la DGO3¹⁰. Depuis fin 2010, 96% des sites du réseau de surveillance quantitative du district de la Meuse ont été automatisés et les signaux archivés sur une base journalière.

Pour les stations non automatisées, des relevés manuels sont réalisés mensuellement.

Le réseau permet donc d'obtenir au minimum une valeur validée et agrégée par mois, unique ou déduite des résultats de contrôles automatiques.

L'évaluation de l'état quantitatif des masses d'eau souterraine est réalisée sur base de l'observation des chroniques piézométriques et du débit des exutoires, mais également sur base de la comparaison entre les volumes d'eau souterraine prélevés et la ressource annuellement renouvelable, qui est assimilée à la recharge de la masse d'eau. A l'heure actuelle, il n'est pas possible d'évaluer la **ressource disponible** en eau souterraine car les débits de base des cours d'eau n'ont pas encore pu être déterminés.

Le programme de **contrôles de surveillance** porte sur tous les polluants ou paramètres pertinents présents dans les eaux souterraines et est destiné à établir régulièrement l'état chimique des masses d'eau souterraine ainsi que son évolution et détecter l'apparition de nouveaux polluants. Ce type de contrôle est effectué tous les 3 ans, depuis le 1er janvier 2006, sur tous les sites de contrôle de l'état chimique du réseau DCE (soit 398 sites en Wallonie, dont 239 dans le District de la Meuse) et sur tous les polluants ou paramètres pertinents présents dans les eaux souterraines¹¹ selon une méthodologie de regroupement des polluants par type d'altération¹²

Finalement, le programme de **contrôles opérationnels** porte sur les masses d'eau souterraine à risque et vise à suivre chaque année les altérations constatées et établir les tendances évolutives des concentrations en polluants observés. Ces contrôles sont exercés chaque année, pendant les périodes non couvertes par le contrôle de surveillance, sur les sites où un risque a été mis en évidence. Ces contrôles portent uniquement sur les altérations constatées, c'est-à-dire pour lesquelles une ou plusieurs substances posent problème (proximité ou dépassement de la norme ou de la valeur seuil, tendance significative à la hausse, ...). Si nécessaire, d'autres sites n'appartenant pas au réseau de surveillance mais où le même risque est présent (si on se réfère à la caractérisation de la masse d'eau souterraine) peuvent être contrôlés en complément.

¹⁰ Les données issues de ces sites automatisés sont visualisables et téléchargeables sur le site internet PIEZ'EAU à l'adresse : <http://piezo.environnement.wallonie.be/>

¹¹ Voir la liste énoncée à l'annexe XI du Livre II du Code de l'Environnement contenant le Code de l'Eau.

¹² Cette méthodologie dite du SEQ-ESo est décrite dans le guide explicatif des fiches par masses d'eau souterraine (<http://eau.wallonie.be> – rubrique « fiches des masses d'eau souterraine ») et regroupe les paramètres chimiques de même nature ou de même effet.

En raison de l'importance du rôle joué par les nitrates dans l'altération des eaux souterraines, une surveillance complémentaire des teneurs en nitrates dans les nappes (« *Survey Nitrate* », systématique depuis 1994), est exercée en application de la directive 91/676/CEE. Ces données proviennent essentiellement des analyses effectuées au niveau des prises d'eau destinées à la consommation humaine et sont complétées par l'acquisition de données au niveau des nappes à risque et moins exploitées. L'ensemble constitue un réseau homogène de plus de 850 points répartis sur l'ensemble du territoire wallon.

III.2.1. Les sites de contrôle

Le réseau DCE totalise 554 sites de contrôle répartis sur l'ensemble de la Wallonie. Le tableau 3 identifie le nombre et la densité des sites de contrôle pour le district du Rhin et, à titre de comparaison, pour l'ensemble de la Wallonie.

Réseau de surveillance DCE							
	Superficie (km ²)	Total		Quantitatif		Chimique	
		Nombre de sites de contrôle	Densité (nombre/100 km ²)	Nombre de sites de contrôle	Densité (nombre/100 km ²)	Nombre de sites de contrôle	Densité (nombre/100 km ²)
District Rhin	734	15 (dont 1 mixte**)	2	3	0	13	2
Wallonie	16 844	554 (dont 23 mixtes**)	3	179	1	398	2

(*) La superficie du district du Rhin reprise dans ce tableau correspond à la superficie cumulée des masses d'eau souterraine (superpositions déduites) et non à la superficie exacte des DHI.

(**) Site de contrôle destiné à établir l'état quantitatif et l'état chimique.

Tableau 3 : Statistiques des sites de contrôle du réseau de surveillance des eaux souterraines

La figure 5 illustre la localisation des sites de contrôle du réseau de surveillance des eaux souterraines.

Réseaux de surveillance DCE des eaux souterraines

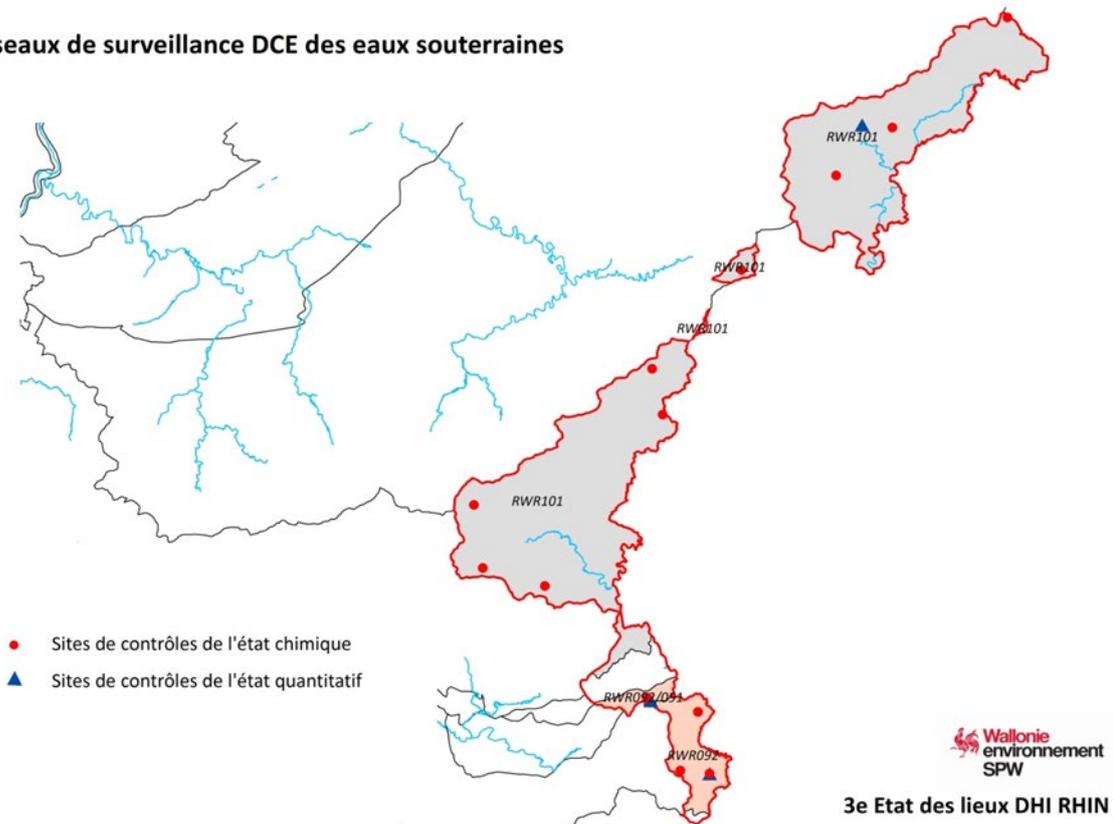


Figure 5 : Réseau de surveillance des masses d'eau souterraine du district du Rhin – Source : DGO3, DESo (2009-2013)

III.3. Surveillance des substances émergentes

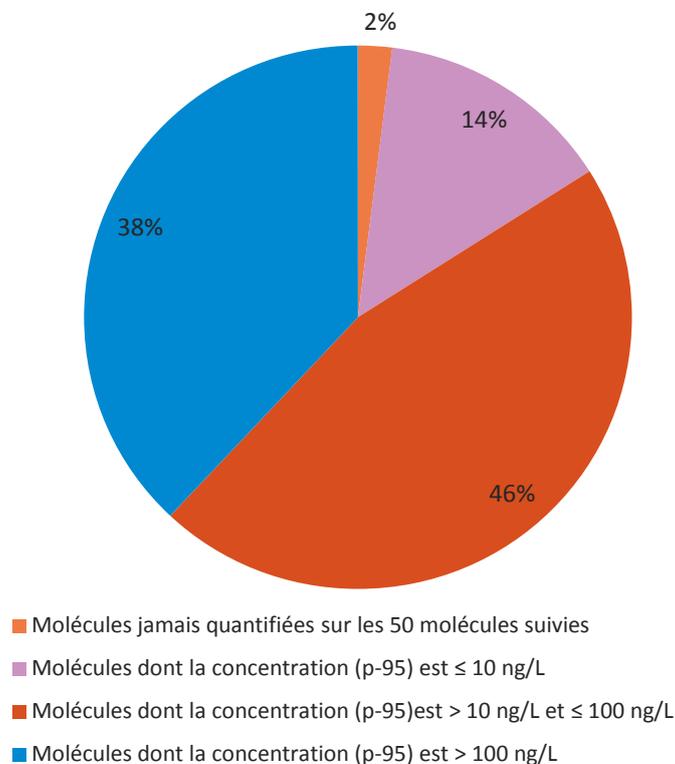
Un polluant émergent est une substance potentiellement néfaste pour la santé humaine ou les écosystèmes aquatiques et qui n'est pas encore incluse dans les programmes de surveillance des eaux requis par les directives européennes.

Afin de répondre à une série d'inquiétudes exprimées dans les médias, deux études relatives à la présence éventuelle de polluants émergents ont été menées sur la période 2013-2018 : l'étude IMHOTEP et l'étude BIODIEN.

Le **projet IMHOTEP** (pour « *INventaire des substances Hormonales et Organiques en Traces dans les Eaux Patrimoniales et Potabilisables* ») visait essentiellement la recherche de résidus de substances pharmaceutiques dans l'ensemble du cycle de l'eau en Wallonie. Il a été confié au laboratoire central de la SWDE (société wallonne des eaux) qui a fourni les résultats de 1500 échantillons. 46 molécules d'usage médical et vétérinaire (antibiotiques, analgésiques, cardio-vasculaires, neuroleptiques, antiparasitaires,...) ont finalement été sélectionnées pour cet inventaire, conjointement mesurés avec 8 traceurs agricoles (pesticides), urbains (cotinine, triclosan) ou hospitaliers (produits de contraste iodés). La sélection finale a tenu compte des propriétés des molécules et des quantités consommées en Wallonie ainsi que des études réalisées dans les pays voisins.

La pression relative aux substances pharmaceutiques s'est clairement confirmée comme proportionnelle à la densité de population. Les cinq substances les plus présentes entre mars et mai 2017 dans les rejets des 75 stations d'épuration de plus de 10000 équivalents-habitants (EH) sont l'iomeprol, l'iopromide, le tramadol, le sotalol et l'hydrochlorothiazide avec plus d' ½ kg par jour de rejets cumulés.

Pour ce qui concerne les eaux de surface, les 54 stations de surveillance du réseau DCE ont été suivies durant 1 an (2015-2016), à raison de 13 à 15 analyses pour les principales et 4 à 8 analyses pour les autres. Les niveaux de concentration suivants ont été globalement relevés (hormis pesticides) :



ii.

Figure 6 : Classes de pourcentage des molécules identifiées ou non dans les eaux de surface parmi les résidus de médicaments suivis dans le cadre de l'étude IMHOTEP

Les pressions sur les masses d'eau de surface sont plus importantes dans le district de l'Escaut et le nord du district de la Meuse (bassins de la Sambre et de la Meuse aval). Hors traceurs, les substances les plus retrouvées (percentile 95 des valeurs moyennes annuelles pour chaque station de mesure) sont le paracétamol, l'ibuprofène (avec son métabolite hydroxylé) et l'irbesartan (β -bloquant).

En ce qui concerne les masses d'eau souterraine (figure 6), la présence de substances médicamenteuses est beaucoup plus rare. Des contaminations n'excédant pas 100 ng/L surviennent surtout sur le réseau patrimonial superficiel et les captages d'eau potable ne sont quasiment pas impactés. Ce sont les masses d'eau pouvant subir des intrusions d'eau de surface, et en particulier les masses d'eau des plaines alluviales ou à caractère karstique, qui présentent localement les teneurs les plus élevées en résidus de médicaments.

Un second projet, appelé **BIODIEN** (pour « *BIOessais et Disrupteurs ENdocriniens* »), confié aux 3 partenaires du GISREAU (ISSeP, CRA-W et SWDE), a démarré en 2014 et porte sur les perturbateurs endocriniens avérés ou suspectés. Au total, 150 molécules ont été investiguées par ces laboratoires, moyennant un plan d'échantillonnage ciblé sur 250 échantillons.

Les substances étudiées, mises au point avec les niveaux de quantification stricts requis, concernent des biocides (insecticides organochlorés, organophosphorés ou autres tels les pyréthrinoides, fongicides de type triazoles) et des produits plus courants comme les phtalates (plastifiants), les alkylphénols (détergents, bisphenol A) ou les composés perfluorés (revêtements antiadhésifs).

Le plan d'échantillonnage s'est déroulé principalement durant l'été 2015 pour les eaux de surface, jusque fin 2016 pour les eaux souterraines et potabilisables et de mars à mai 2017 pour les eaux usées épurées.

Il n'y a pas eu de mauvaise surprise concernant les familles de biocides (insecticides, fongicides) comprenant des perturbateurs endocriniens suspectés. Par contre, une molécule neurotoxique de la famille des néonicotinoïdes également suivie, l'imidaclopride, s'avère bien présente en sortie des stations d'épuration et dans les eaux de surface.

En ce qui concerne les substances ubiquistes (utilisées dans de nombreuses activités y compris les ménages), les phtalates sont également détectés dans certaines rivières mais très rarement dans les eaux souterraines ; les alkylphénols (détergents) présentent une situation analogue à celles des phtalates mais le bisphenol A est nettement plus présent dans les eaux usées épurées et les eaux de surface tandis qu'il est parfois rencontré (en très faible concentration : 10 à 20 ng/L) dans les eaux souterraines ; au niveau très bas auquel ils doivent être recherchés, les composés perfluorés sont quant à eux détectés un peu partout dans les eaux de surface et sur environ 50% des échantillons d'eau souterraine (plus superficielle).

En conclusion de ces projets de recherche, l'impact de ces substances émergentes apparaît comme affectant plutôt la diversité de nos écosystèmes aquatiques que la santé humaine via l'eau de distribution.

Les rapports finaux de ces études, approuvés en juin 2018, seront prochainement disponibles.

Le projet interrégional DIADeM (*Développement d'une approche intégrée pour le diagnostic de la qualité des eaux de la Meuse*, démarré début 2017) s'attache à étudier les effets éco-toxicologiques des stations d'épuration et des eaux usées sur 4 espèces indigènes observées *in vivo* et tentera de faire un lien avec les niveaux d'exposition relevés par les projets IMHOTEP et BIODIEN.

IV. Etat des masses d'eau

IV.1. Etat écologique des masses d'eau de surface

IV.1.1. Etat de référence : 2016

Pour rappel, l'état écologique est évalué sur base de paramètres biologiques et de paramètres soutenant la biologie (paramètres physico-chimiques généraux et polluants spécifiques). L'état écologique se décline en 5 classes d'état (très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais). Cinq masses d'eau sont en état écologique « moyen » et 11 en état écologique « bon » (tableau 4).

Sous-bassin	Nombre de masses d'eau	État écologique 2016					
		Mauvais	Médiocre	Moyen	Bon	Très bon	Non déterminable
Moselle	16	0	0	5	11	0	0
TOTAL WALLONIE	352	46	50	84	145	15	12

Tableau 4 : État écologique des eaux de surface dans les districts du Rhin en 2016 – Source : DGO3

Depuis 2011, l'évolution est lente mais positive car ce nombre était alors de 8 et 8 pour les états « moyen » et « bon », respectivement. Même si le nombre de masses d'eau en « bon » état écologique augmente d'années en années, aucun n'atteint à ce jour l'état écologique « très bon » nécessaire pour la protection des moules perlières.

La carte de la figure 7 illustre l'état écologique des masses d'eau de surface en Wallonie.

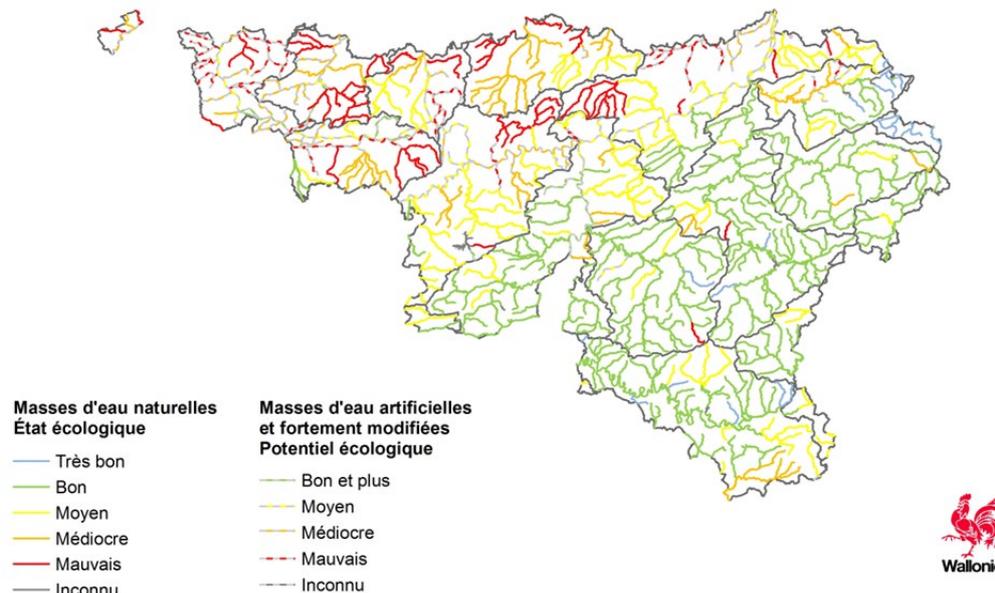


Figure 7 : États et potentiels écologiques des masses d'eau de surface en Wallonie – Source : DGO3-DESu

IV.2. Etat chimique des masses d'eau de surface

IV.2.1. État de référence 2016

Les évaluations sont réalisées à partir des données enregistrées par le réseau de suivi de la qualité des eaux de surface sur la période 2011-2016.

L'évaluation de l'état chimique de référence 2016 est établie sur base de l'analyse de 53 substances qui ne se comportent pas comme des substances prioritaires. Si les normes de qualité environnementale (NQE) prises en compte sont celles fixées par la directive 2013/39/UE, les 8

nouvelles substances se comportant comme des substances PBT ubiquistes ajoutées par la modification de cette Directive en 2013 n'ont pas fait l'objet de ces analyses. Ces substances très répandues sont souvent des polluants historiques dont l'utilisation a été interdite ou restreinte ; d'autres n'ont pas ce caractère historique et sont plutôt liées à des processus de combustion et au transport atmosphérique transfrontalier à longue distance. Ces substances très stables sont susceptibles d'être détectées encore pendant des décennies dans l'environnement aquatique, à des concentrations supérieures aux normes de qualité environnementale (NQE) applicables aux eaux de surface, même si des mesures rigoureuses visant à réduire ou éliminer leurs émissions ont déjà été prises et que la prise de mesures complémentaires est peu envisageable. Si l'on avait tenu compte de ces substances pour l'évaluation, l'état chimique de l'ensemble des masses d'eau aurait été classifié de « pas bon ». Sans ces substances PTB ubiquistes, l'état de 14 masses d'eau du district du Rhin sont considérés comme « bon » contre 2 « pas bon ».

Les données dans les biotes n'étant actuellement pas disponibles pour toutes les masses d'eau, l'information « Bon état - Hors biotes » se rapporte aux stations pour lesquelles l'état de la masse d'eau a été établi sur base des données disponibles principalement dans la matrice eau. Sur les 16 masses d'eau du district Rhin, 0 sont considérées comme ayant un état « bon-Hors biotes ».

Le tableau détaillant l'état chimique de référence par sous bassin est repris à l'annexe « III. Annexe A. » et cet état est illustré cartographiquement à la figure 8.

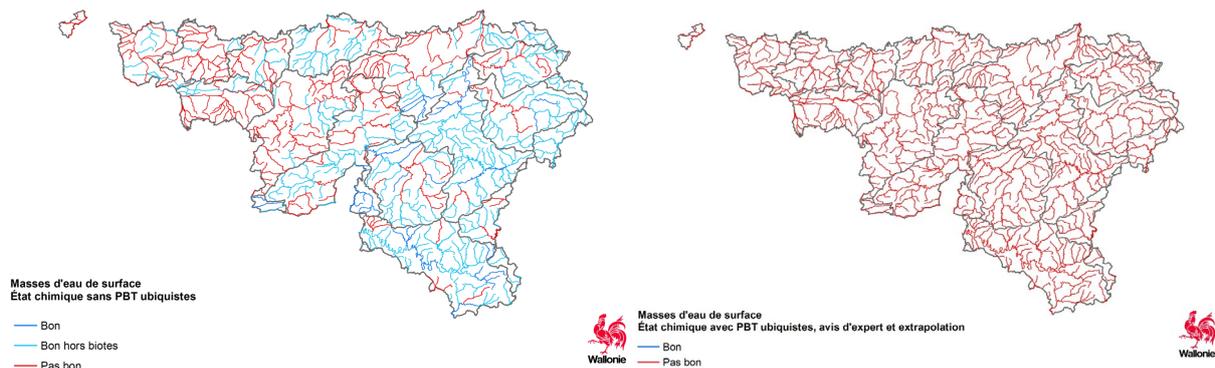


Figure 8 : État chimique des masses d'eau de surface en 2016 hors PBT ubiquistes (2013/39/UE) (gauche) et avec PBT ubiquistes (2013/39/UE), avis d'expert et extrapolation (droite) – Source : DGO3

IV.2.2. Mise en place d'un réseau de contrôle des concentrations en substances prioritaires dans les biotes

Etat des lieux 2013-2016

Entre 2013 et 2016, 4 stations ont fait l'objet d'un recensement piscicole dans le district hydrographique du Rhin. Des poissons ont été prélevés dans chacune d'entre elles et des invertébrés dans 2 d'entre elles. Une de ces stations, la Wiltz à Wardin, a, en outre, été prospectée à plusieurs reprises et un encagement y a été réalisé en 2016 afin d'y obtenir des données concernant les niveaux de contamination en HAPs.

Tous les poissons prélevés dans toutes les stations échantillonnées dans le district hydrographique du Rhin présentent un dépassement de la NQE fixée par la directive pour le mercure (20 µg/kg de poids frais).

Les concentrations en hexachlorobenzène et hexachlorobutadiène sont, quant à elles, toujours inférieures à la limite de quantification et donc aux NQE fixées.

En ce qui concerne le fluoranthène et le benzo-a-pyrène, un dépassement de la NQE est observé dans la Wiltz à Wardin pour le BaP mais pas pour le fluoranthène. Aucun dépassement n'est observé dans

les invertébrés provenant de la Sûre à Tintange. Remarquons cependant que les organismes prélevés au niveau de cette station sont des écrevisses et que les concentrations mesurées ne sont pas comparables à ce que l'on obtiendrait dans de petits crustacés ou dans des mollusques. La carte présentée à la figure 9 illustre la variabilité observée entre les différents sites de prélèvement.

Dépassement de la NQE pour le fluoranthène et le benzo(a)pyrène dans le district hydrographique du Rhin

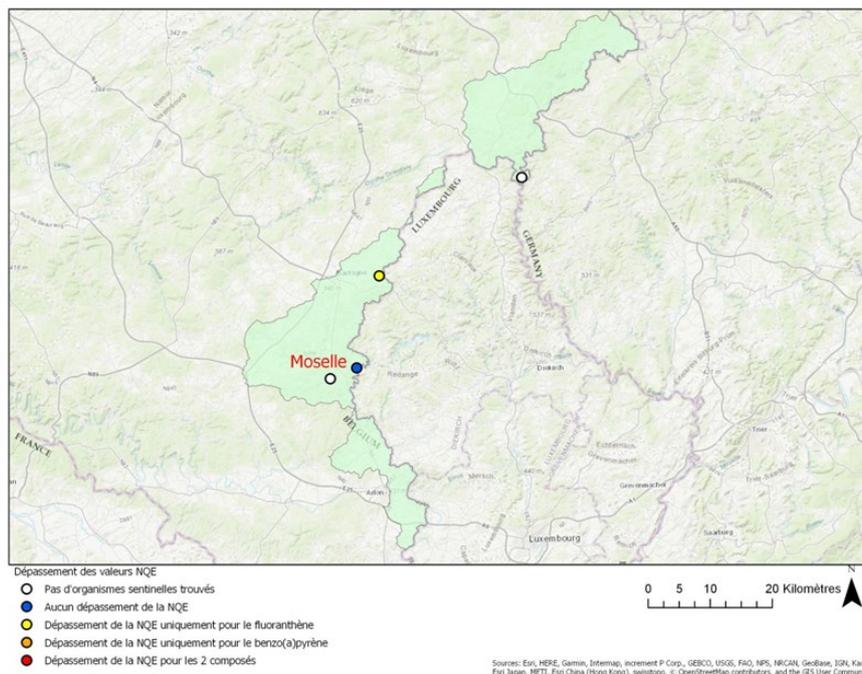


Figure 9 : Dépassement des normes de qualité environnementale pour le benzo-a-pyrène ($5\mu\text{g}/\text{kg}$ de poids frais) et pour le fluoranthène ($30\mu\text{g}/\text{kg}$ de poids frais) dans le district hydrographique du Rhin

A partir de 2015-2016, plusieurs autres micropolluants ont été recherchés dans les poissons prélevés dans le district hydrographique du Rhin. Un dépassement est observé pour tous les prélèvements visant à quantifier le PBDEs et l'heptachlore et heptachlore époxyde et pour 1 prélèvement visant à quantifier la dioxine et les composés dioxine-like. Remarquons que les PFOS n'ont pas encore été mesurés dans les poissons provenant des stations de ce district hydrographique.

Parmi les stations échantillonnées, seule la Wiltz à Wardin a été échantillonnée à plusieurs reprises. Il a donc été possible d'établir une comparaison des concentrations en mercure dans les poissons prélevés en 2014 et en 2016. Dans le district hydrographique du Rhin, une comparaison temporelle des concentrations en mercure est disponible pour cette station. Les concentrations ne semblent pas varier de manière importante au cours du temps.

En ce qui concerne les HAPs, des comparaisons temporelles sont possibles pour 4 stations au niveau desquelles de petits crustacés (gammare et/ou aselles) ont été prélevés.

Dans tous les cas, les concentrations en BaP semblent rester relativement stable.

La situation diffère donc selon les micropolluants recherchés. Aucun dépassement des NQE n'a été constaté pour l'HCB et l'HCBD. Par contre, les concentrations en mercure et en PBDEs sont toujours supérieures aux NQE fixées. Ce constat est assez général pour toute l'Europe et ces deux substances sont d'ailleurs reprises par la directive NQE comme des substances PBT ubiquistes¹³ ayant une large répartition et de longs délais de récupération prévus.

¹³ **Substance PBT ubiquiste** : substance persistante, bioaccumulable et toxique se trouvant partout dans l'environnement.

Très peu de données sont disponibles pour les autres micropolluants ciblés et il est donc difficile d'établir des conclusions générales. Dans la seule station où ces micropolluants ont été analysés, les dioxines et PCBs dioxin-like sont présents en quantité inférieure à la NQE fixée, par contre les concentrations en heptachlore et en époxyde d'heptachlore dépassent la norme de qualité environnementale.

Les PFOS n'ont pas encore été recherchés dans les poissons provenant de stations de ce district hydrographique. Des données concernant ces composés seront disponibles pour certains sites dès 2018.

Parmi les composés pour lesquels une NQE a été fixée dans les biotes, il en reste deux pour lesquels les analyses sont en cours de mise au point : le dicofol et l'HBCDD. Des données devraient être disponibles pour ces composés à partir de 2018. De plus, des tests sont toujours en cours afin d'améliorer les méthodes d'analyse actuellement utilisées.

La surveillance des biotes déjà mise en place doit se poursuivre et être effectuée sur la base d'un nombre suffisant de masses d'eau de surface pour permettre une évaluation de l'état général des eaux de surface à l'intérieur de chaque bassin ou sous-bassin hydrographique. Pour permettre cette évaluation, il est actuellement prévu d'échantillonner 60 sites de contrôle par an.

IV.2.3. Réseau de contrôle de l'évolution à long terme des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments

Les sédiments situés à proximité des 54 sites du réseau de contrôle de surveillance de la qualité des eaux de surface ont fait l'objet d'une première caractérisation des concentrations en substances prioritaires entre 2010 et 2012. Après un deuxième cycle de trois années entre 2013 et 2015, c'est un troisième cycle qui a débuté en 2016 et qui s'achèvera en 2018.

Depuis 2010, 3 sites ont été prospectés dans le district hydrographique du Rhin. Ce contrôle est réparti sur 3 années avec une fréquence d'échantillonnage d'une fois tous les 3 ans. Pour la période 2010-2017, 3 séries d'analyses sont disponibles pour 2 de ces sites et 2 séries d'analyses sont disponibles pour 1 site (détails des données au tableau de l'annexe « III. Annexe B. »).

Certaines substances n'ont jamais été détectées (tributylétain, du pentachlorophénol) ou quantifiées (chloroalcanes, hexachlorobutadiène et différents pesticides et herbicides) et on remarque soit un *statu quo* soit une amélioration pour un grand nombre de paramètres.

Parmi les nouvelles substances recherchées à partir de 2016, on note l'absence de Dicofol, de Quinoxifène, d'Heptachlore et Epoxyde d'heptachlore, d'acide perfluorooctane sulfonique et d'Hexabromo-cyclododécane pour les 2 sites échantillonnés en 2016 (Wiltz et la Sûre). Les dioxines, furanes et PCB de type dioxines ont été recherchés et détectés en de très faibles concentrations dans la Sûre.

En l'absence de recul suffisant (nous ne disposons que de 2 ou 3 séries d'analyses en fonction des sites), il convient de rester prudent quant à l'interprétation de l'évolution réelle de la qualité des sédiments. Il sera nécessaire d'attendre les prochains cycles pour réaliser avec fiabilité une analyse tendancielle des concentrations en substances prioritaires. Cette première tendance (voir figure 10) est donc donnée à titre indicatif et devra être confirmée par la suite.

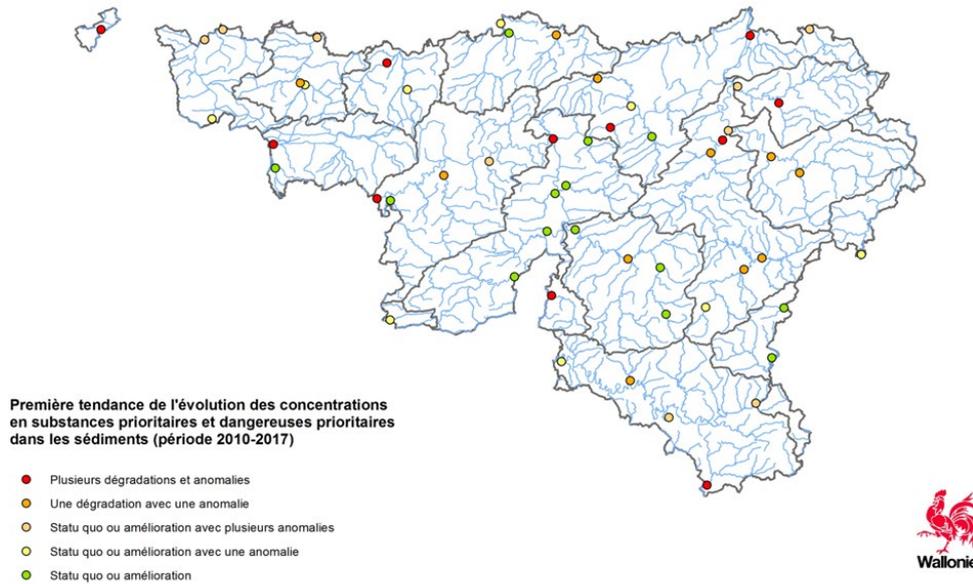


Figure 10 : Tendance de l'évolution des concentrations en substances prioritaires dans les sédiments – Source : DGO3

IV.3. Etat global des masses d'eau souterraine

L'état global des masses d'eau souterraine s'évalue tous les 6 ans sur base des résultats des analyses du programme de surveillance. La prochaine évaluation portera sur la période 2014-2019 et sera présentée dans le 3e Plan de Gestion des Districts Hydrographiques. Les deux masses d'eau souterraine du district du Rhin sont, pour la période 2009-2013, en bon état quantitatif et chimique :

Code masse ESo	Nom de la masse d'eau souterraine	État chimique	État quantitatif	État global	Paramètres déclassants
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – District du Rhin	Bon	Bon	Bon	Aucun
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin Moselle	Bon	Bon	Bon	Aucun

État global des masses d'eau souterraine (2009-2013) - Source : DGO3, DESo

IV.4. Evolution de la qualité des masses d'eau souterraine

Les résultats des analyses de tendance, réalisées dans le cadre du 2e PGDH, ont permis de mesurer ou non une tendance à la détérioration. Pour la masse d'eau souterraine des grès et schistes du massif ardennais RWR101, un impact local est observé en ce qui concerne les nitrates. De plus, une tendance significative à la hausse des concentrations a été mise en évidence. Cette masse d'eau est donc considérée comme à risque de détérioration du point de vue des nitrates. Le tableau ci-dessous présente ces résultats pour les autres risques de détérioration (altérations détectées mais qui ne déclassent pas la masse d'eau).

Code masse ESo	Nom de la masse d'eau souterraine	Paramètres déclassants	Risque de détérioration		
			Autres risques locaux	Tendance à la détérioration	Origine probable (force motrice)
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – District du Rhin	Aucun	Aucun	-	-
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin Moselle	Aucun	Nitrates	Oui	Agriculture

Impacts significatifs observés et risque de détérioration des masses d'eau souterraine de la partie wallonne du district du Rhin - Source : DGO3, DESo (2009-2013)

V. Identification et analyse des pressions anthropique

Les pressions anthropiques majeures identifiées dans le district du Rhin sont listées ci-dessous et détaillées dans les chapitres qui suivent.

- Les systèmes d'assainissement (collectifs, autonomes et transitoires), c'est-à-dire le déversement des eaux usées et traitées dans les eaux de surfaces
- Les sites industriels et potentiellement pollués sur les eaux souterraines
- Les effluents agricoles, en particulier l'azote, sur les eaux de surfaces et souterraines
- Les prélèvements et recharges en eaux de surfaces et souterraines
- Le ruissellement des pesticides dans les eaux de surfaces et souterraines
- Les pressions touristiques
- Les baignades
- Les rejets d'eaux urbaines par temps de pluie
- Les changements climatiques
- L'érosion

V.1. Assainissement collectif, autonome et transitoire

Les pressions exercées par les secteurs de la population, de l'industrie et du tertiaire via le déversement d'eaux usées et/ou traitées dans les eaux de surface sont significatives.

Cette analyse de l'assainissement collectif, autonome et transitoire est réalisée sur la base des définitions et des normes établies par la directive 91/271/CEE sur le traitement des eaux urbaines résiduaires, qui a été transposée dans la législation régionale wallonne via l'AGW du 3/3/2005. Elle constitue la législation de référence du secteur.

Les définitions qui sont utilisées dans le cadre du présent rapport sont les suivantes :

- « Eaux usées » dans le cadre de ce rapport l'appellation « eaux usées » fera référence au concept d'eaux résiduaires urbaines englobant les eaux ménagères usées ou le mélange des eaux ménagères usées avec des eaux industrielles usées et/ou les eaux de ruissellement.
- « Agglomération » : une zone dans laquelle la population et/ou les activités économiques sont suffisamment concentrées pour qu'il soit possible de collecter les eaux urbaines résiduaires pour les acheminer vers une station d'épuration ou un point de rejet final; En fonction de la taille de l'agglomération, les contraintes en matière de collecte et de traitement des eaux usées diffèrent. On distingue les catégories suivantes :
 - 10.000 EH et plus
 - 2.000 à 10.000 EH
 - Moins de 2.000 EH
- « Equivalent-Habitant » (EH): la charge organique biodégradable ayant une demande biologique d'oxygène en cinq jours de 60 grammes d'oxygène par jour. Il est à noter que cette définition de l'EH correspond à 0,9 habitant résident.

Les données présentées ci-après sont évaluées en correspondance à l'année de référence 2015.

Le détail des indicateurs intermédiaires étant disponible à l'annexe « IV. Annexe A.».

V.1.1. Sources de charge polluante

Le tableau 5 présente l'évaluation des charges polluantes potentielles générées par régime d'assainissement, exprimées en Equivalent-Habitant (EH), pour l'année de référence 2015 :

	Assainissement collectif				Assainissement autonome et transitoire	TOTAL
	Population	Industrie	Tertiaire	Total	Population	
EH Totaux 2015	23.911	8.715	4.599	37.225	14.745	51.970

Tableau 5 : Evaluation des charges polluantes potentielles générées par régime d'assainissement, pour l'année de référence 2015. Source : SPGE, Service Technique, 2018

Les sections suivantes présentent les calculs qui ont mené à ces estimations ainsi que la part de ces charges polluantes qui a été traitée et la charge polluante qui en résulte.

V.1.2. Les pressions exercées en zone d'assainissement collectif

Population

La charge polluante générée par la population est évaluée sur base du nombre d'habitants (évolution présentée au chapitre II.1.4) et du facteur de conversion en EH mentionné ci-dessus.

Secteur industriel

Les émissions de polluants générées par les industries raccordées au réseau d'assainissement sont évaluées et traitées selon un nombre d'Unités de Charges Polluantes (UCP) qui permet un parallèle avec les charges polluantes générées par la population (EH). La charge polluante générée par l'industrie dans le district représentait 4.169 UCP en 2015, dont plus de 70% sont traités dans l'une des 7 stations d'épuration publiques.

Secteur tertiaire

Ce secteur comprend les charges générées par les activités tertiaires raccordées au réseau de collecte des eaux usées. Elles ont été estimées :

- Pour les activités touristiques : sur base de la liste des établissements transmise par le Commissariat Général au Tourisme et la capacité d'hébergement de ceux-ci.
- Pour les autres activités tertiaires : sur base d'une étude ICEDD¹⁴ et d'informations que ce bureau d'études gère au niveau énergétique pour tous les « clients » haute tension. Pour certains opérateurs, tels que les hôpitaux ou les écoles, la charge polluante produite a été estimée sur base d'indicateurs spécifiques, tels que le nombre de lits occupés dans l'année, le nombre d'élèves, etc.

Résultats globaux en zone d'assainissement collectif

En zone d'assainissement collectif, un certain nombre d'indicateurs ont été définis afin de décrire quantitativement et qualitativement le système d'assainissement et en dégager la charge polluante générée par la population couverte par le réseau :

- Le taux de raccordement au réseau de collecte
- Le linéaire d'égouts existant ou en construction
- Le linéaire de collecteurs existants ou en construction
- Le nombre de station d'épuration (collectives et individuelles)

¹⁴ Institut de Conseil et d'Etude en Développement Durable.

- Le taux de charge moyen des stations d'épuration collective
- Les performances des stations d'épuration (collectives et individuelles)

Ceci permet de dégager un bilan final des pressions exercées par la population et les secteurs industriels et tertiaires dans les zones d'assainissement. Ces pressions comprennent d'une part les charges polluantes contenues dans les eaux usées non traitées (total des charges générées par les eaux usées des 3 secteurs – la charge potentielle traitée par les stations d'épuration) et d'autre part les charges contenues dans les rejets des stations d'épuration (liées à la performance de ces stations).

Le tableau 6 présente le bilan final des pressions, pour l'année de référence 2015 :

	EH non traités	DBO₅	DCO	MES	N_{tot}	P_{tot}
		(tonnes / an)	(tonnes / an)	(tonnes / an)	(tonnes / an)	(tonnes / an)
Charge non traitée	8.879	194,5	432,1	259,3	39,6	7,2
Rejets des step		32,5	146,5	61,5	55,7	5,9
TOTAL		227	578,6	320,8	95,3	13,1

Tableau 6 : Bilan final des pressions exercées par le secteur de l'assainissement collectif, dans le district du Rhin, pour l'année de référence 2015. Source : SPGE, Service Technique, 2018

V.1.3. Les pressions exercées en zone d'assainissement autonome et transitoire

La charge polluante générée par la population résidente en zone d'assainissement autonome et transitoire, pour l'année de référence 2015, est évaluée à 14.745 EH. La charge polluante traitée est évaluée sur la base de la liste des systèmes d'épuration individuelle (SEI) installés qui bénéficient d'une exemption du CVA octroyée par la Direction des Outils financiers (SPW/DGARNE/Département de l'Environnement et de l'Eau). La liste des SEI est mise à jour au mois de janvier 2018.

	1. Charge générée	2. Charge traitée		3. Charge non traitée (1-2)	
	EH	Nombre SEI	EH	EH	%
Année 2015	14.745	937	4.159	10.586	72%

Tableau 7 : Evaluation des charges générées, traitées et non traitées en zone d'assainissement autonome et transitoire. Source : SPGE, Service Technique, 2018

	DBO₅	DCO	MES	N_{tot}	P_{tot}
	(tonnes / an)	(tonnes / an)	(tonnes / an)	(tonnes / an)	(tonnes / an)
Charge non traitée	231,8	515,2	309,1	47,2	8,6
Rejets des SEI	13,5	59,1	26,5	18,6	3,4
TOTAL	245,3	574,3	335,6	65,8	12

Tableau 8 : Bilan final des pressions exercées par la population résidente en zone d'assainissement autonome et transitoire, pour l'année de référence 2015. Source : SPGE, Service Technique, 2018

V.1.4. Conclusions

En zone d'assainissement collectif, toutes les agglomérations ayant une taille supérieure ou égale à 10.000 EH (Arlon et Bastogne) sont conformes aux dispositions de la directive 91/271/CEE en matière de collecte et de traitement des eaux usées. Les systèmes de traitement intègrent non seulement un traitement primaire et secondaire des matières organiques et oxydables (MES, DBO, DCO), mais également un traitement tertiaire de l'azote et du phosphore.

« En ce qui concerne les agglomérations de taille comprise entre 2.000 et 10.000 EH, fin 2015 la plupart des agglomérations étaient conformes aux dispositions de la directive 91/271/CEE en matière de collecte et de traitement des eaux usées. Dans les agglomérations non conformes, d'importants travaux de mise en conformité ont été réalisés pour compléter leur réseau de collecte et/ou les

équiper d'une station d'épuration collective. Actuellement (novembre 2018), toutes les agglomérations de taille comprise entre 2.000 et 10.000 EH sont conformes aux dispositions de la directive 91/271/CEE.

Le challenge futur à relever consiste en la mise en place d'un traitement « approprié » dans les agglomérations ayant une taille inférieure à 2.000 EH. Le type de traitement sera déterminé pour chaque agglomération en fonction des priorités environnementales (zones Natura 2000, zones de baignade et zones amont, zone de protection des captages, masses d'eau à risque de non-atteinte du bon état, etc.).

En matière d'assainissement autonome, le Parlement wallon a mis en place la « *Gestion Publique de l'Assainissement Autonome* » (GPAA) via le décret du 23/6/2016 et a confié sa mise en œuvre, sa gestion et son financement à la SPGE. L'objectif environnemental de cette mesure est de mettre en place un traitement des eaux usées domestiques dans les zones prioritaires (zones Natura 2000, zones de baignade et zones amont, zones de protection des captages) et contribuer à l'atteinte des objectifs du bon état (voire très bon état) dans les masses d'eau où les pressions exercées par la population résidente sont prépondérantes.

V.2. Pression industrielle sur les eaux de surface

V.2.1. Charge polluante générée

En ce qui concerne le secteur industriel, il est défini par les entreprises ayant obtenu un permis de rejeter des eaux usées « industrielles » dans le réseau public d'égouttage et/ou dans une station d'épuration collective, qui sont soumises à la taxe régionale sur le déversement des eaux usées industrielles. Pour rappel, cette taxe est d'application pour les 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 Agréés, dans les eaux de surface ou dans les eaux souterraines (Code de l'Eau, D.276, § 1er).

L'évaluation des charges déversées été réalisée sur la base du listing des industries soumises à la taxe sur les eaux usées industrielles communiqué par le SPW/DGARNE¹⁵/Département de l'Environnement et de l'Eau/Direction des Outils financiers / Direction des Eaux de Surface. Pour ce qui concerne le 3^{ème} Etat des Lieux, le listing utilisé est relatif à l'année de déversement 2015.

Les charges polluantes qui font l'objet d'évaluation sont estimées sur la base des données-input transmises par le SPW relatives aux concentrations déclarées sur les effluents pour les paramètres de type « macropolluants »¹⁶, aux volumes déversés et au nombre d'Unités de Charge Polluante (UCP).

L'« Unité de Charge Polluante » (UCP) dont le mode de calcul est régi par l'article D.279 du Code de l'eau est l'équivalent industriel de l'EH pour les rejets urbains.

Les données relatives aux rejets d'eaux usées industrielles sont collectées par la Direction des Outils Financiers et 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.

¹⁵ Service Public de Wallonie - Direction Générale de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Environnement.

¹⁶ Matières en Suspension (MES), Demande Chimique en Oxygène (DCO), Azote (N) et Phosphore (P).

- La Formule Simplifiée (FS) qui évalue les UCP forfaitairement en fonction du type d'activité et du volume de production.

Le sous-bassin de la Moselle regroupe 20 entreprises redevables de la taxe sur le déversement des eaux usées industrielles et/ou de refroidissement (tableau 9).

Formule	UCP	%	Nombre d'établissements	%
FC	2 910	70%	9	45%
FS	1 259	30%	11	55%
Total général	4 169	100%	20	100%

Tableau 9 : Répartition des unités de charge polluante (UCP) par type d'entreprises taxées [Formule Complète (FC), Formule Simplifiée (FS)] au sein du district du Rhin. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2015

En termes d'évolution, par rapport à la situation de 2010, le nombre d'entreprise a encore diminué de 26 % après avoir déjà diminué de 10 % entre 2005 et 2010.

En termes d'UCP, plus de 2/3 des rejets sont le fait de sociétés ayant effectué une déclaration complète. Ceci étant, le pourcentage de sociétés taxées selon la formule « simple » ou « complète » est relativement équivalent.

Au total, la charge polluante totale générée en UCP dans le District du Rhin est de 4 169 UCP soit moins d'un pourcent de la charge totale émise en région wallonne.

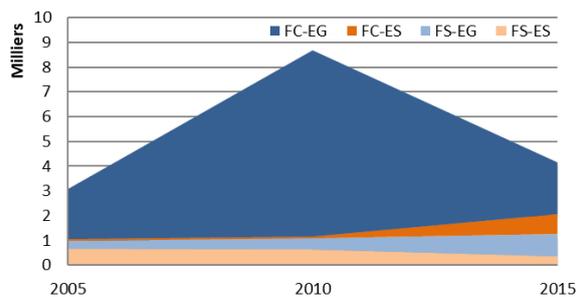


Figure 11 : Évolution du nombre d'UCP en fonction du type de formule utilisée pour le calcul de la taxe et en fonction du milieu récepteur au sein du district du Rhin. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2005-2010-2015 (EG : égout, ES : eau de surface)

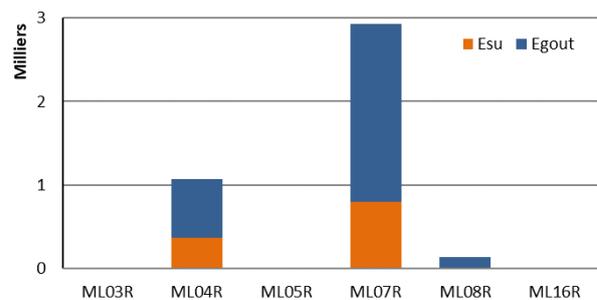


Figure 12 : Nombre d'UCP émis au sein du district du Rhin en fonction du milieu récepteur. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2015

Pour ce qui concerne la charge totale générée (exprimée en UCP) après avoir plus que doublé entre 2005 et 2010, elle a chuté de plus de 50 % entre 2010 et 2015. Les niveaux d'émissions étant redevenus comparable à ceux de 2005.

Plus de 70 % des charges d'origine industrielle sont rejetées vers des stations d'épurations. Sept stations d'épuration publiques traitent ces eaux usées industrielles.

Dans l'absolu, les émissions de métaux sont assez réduites. Le nickel augmente d'une manière importante et dans une moindre mesure le Zinc aussi.

	MES	DCO	Azote	Phosphore	Chrome	Cuivre	Nickel	Plomb	Zinc
ML04R	111.3	715.1	39.3	9.5	-	-	-	-	0.0002
Égout	0.1%	0.04%	0.01%	0.001%	-	-	-	-	100%
ML07R	13 154.4	62 382.7	5 457.7	1 022.9	29.3	9.7	24.0	0.1	10.7
Égout	71%	94%	79%	99%	0.05%	5%	0.3%	100%	22%

Tableau 10 : Charges polluantes générées par paramètre en kg/an dans le district du Rhin. Source des données : DGO3 – Direction des Outils Financiers – 2015

V.2.1. Données du rapportage E-PRTR

Afin de constituer un inventaire plus exhaustif des émissions, des rejets et des pertes des substances prioritaires en provenance des entreprises et installations industrielles (en ce compris les stations d'épuration publique) dans les eaux de surface, l'Arrêté ministériel du 5 novembre 2013¹⁷ a été pris. Celui-ci précise la méthodologie à et la liste de polluants à analyser dans les eaux usées industrielles pour les entreprises faisant l'objet d'une obligation de notification périodique de données environnementales (rapportage E-PRTR) dans le cadre de l'Arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2013¹⁸. 289 entreprises étaient concernées en Wallonie, dont 1 pour le district du Rhin. L'annexe 2 de cet AGW fixe, dans son « Volet Eau », la liste des substances soumises au rapportage, un seuil de rapportage par substance et prévoit que toute quantité de substances rejetées dans l'eau égale ou supérieure à 50% du seuil fixé soit rapportée par l'établissement qui la rejette. Les données issues du rapportage E-PRTR permettent d'obtenir une caractérisation des rejets industriels pour un nombre important de substances. Un inventaire partiel est présenté dans le cadre de la mise à jour des émissions, des rejets et des pertes des substances prioritaires en provenance des entreprises. Les substances prises en compte sont les 41 substances caractérisant l'état chimique des eaux de surface de la directive 2008/105/CE dans l'attente de données concernant les 12 nouvelles substances prioritaires définies dans la directive 2013/39/UE. Il était imposé à ces industries de faire réaliser durant l'année 2014 des analyses de leurs rejets d'eau usées. Les données disponibles ont permis de partiellement valider les données rapportées dans le cadre du rapportage E-PRTR. Les données ainsi récoltées vont maintenant être intégrée dans l'outil de modélisation WEISS¹⁹ pour une quantification plus exhaustive des émissions industrielles en Wallonie dans le cadre de la mise à jour du 1er inventaire des émissions, des rejets et des pertes des substances prioritaires. L'année 2015 sera choisie comme année de référence et l'inventaire sera étendu aux 12 nouvelles substances (ou familles de substances) de la directive 2013/39/UE ainsi qu'à certains polluants spécifiques pertinents en Wallonie. Les données suivantes seront notamment disponibles :

- La charge annuelle dans les eaux de surface des substances (dangereuses) prioritaires pertinentes ;
- un graphique permettant de visualiser la part relative des différentes sources d'émission ;
- Un graphique représentant les sources d'émission principales et le cheminement des substances jusqu'au cours d'eau (voir figure 2 page 16 du Guidance document n°28²⁰) ;
- Une estimation qualitative des émissions pour les substances prioritaires ou dangereuses prioritaires dont les émissions dans les eaux de surface ne sont pas quantifiables.

L'annexe «IV Annexe B. » reprend, pour la partie wallonne du district du Rhin, une estimation des émissions industrielles²¹ des substances prioritaires qui ont été rapportées pour l'année 2015 (campagne 2016) dans le cadre du rapportage E-PRTR par l'unique entreprise concernée.

¹⁷ Arrêté ministériel du 5 novembre 2013 relatif à la méthodologie à appliquer pour identifier les substances pertinentes dans les secteurs concernés et à la liste des polluants caractéristiques par secteur dans les eaux usées industrielles.

¹⁸ Arrêté du Gouvernement wallon modifiant l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 décembre 2007 instaurant une obligation de notification périodique de données environnementales, l'arrêté du Gouvernement wallon du 18 juillet 2002 portant conditions sectorielles relatives aux installations et/ou activités consommant des solvants et l'arrêté du Gouvernement wallon du 4 juillet 2002 relatif à la procédure et à diverses mesures d'exécution du décret du 11 mars 1999 relatif au permis d'environnement (*M.B. du 06/08/2013, p. 48732*).

¹⁹ Logiciel WEISS développé pour la Wallonie dans le cadre d'un marché public réalisé pour le compte de la Direction des Eaux de surface et qui avait pour objet la réalisation de l'inventaire des émissions dans l'eau des substances prioritaires et dangereuses prioritaires de la directive 2008/105/CE et de répondre aux obligations de la Directive-cadre sur l'Eau (2000/60/CE)

²⁰ Guidance Document N° 28. Technical Guidance on the preparation of an Inventory of Emissions, Discharges and Losses of Priority and Priority Hazardous Substances.

²¹ Une validation des données historiques est en cours actuellement et les émissions seront corrigées si nécessaires sur base des conclusions.

V.3. Pression industrielle sur les eaux souterraines

V.3.1. Introduction

Généralités

Parmi la liste des pressions industrielles proposées dans le système d'information WISE (« Water Information System for Europe ») utilisé pour le rapportage électronique des données de la DCE, 4 catégories concernent les eaux souterraines :

- les activités ou installations classées IED ;
- les activités ou installations polluantes non classées IED ;
- les sites contaminés ou sites industriels abandonnés ;
- les sites d'élimination des déchets.

Ce chapitre présente d'abord l'ensemble des pressions potentielles exercées par le monde de l'industrie sur les masses d'eau souterraine, en présentant dans l'ordre, les sites d'élimination des déchets (section V.3.2), les activités industrielles actuelles, classées IED ou non (section V.3.3), les anciens sites (potentiellement) pollués ou sites industriels abandonnés (section V.3.4).

Dès lors que l'on s'intéresse aux pollutions réellement constatées dans les eaux souterraines, donc aux pressions effectives sur les masses d'eau souterraine, la distinction sur l'origine de la pollution n'a plus autant de pertinence. En région Wallonne, en effet, le décret du 05 décembre 2008 relatif à la Gestion des Sols (en abrégé : « Décret Sols ») impose des travaux d'assainissement selon une méthodologie et des règles communes à tous les terrains pollués, indépendamment de leur nature ou du secteur d'activité qui en est à l'origine. Cette analyse prenant en compte les pollutions réelles est présentée à la section V.3.5 et regroupe les 4 catégories préconisées par le rapportage WISE. Cette analyse plus concrète est enfin possible, au stade de ce troisième état des lieux, grâce à la multiplication des données disponibles découlant de la mise en application (débutée en janvier 2013) du Décret Sols.

Sources et années de références des données utilisées

Sites d'élimination des déchets et sites potentiellement pollués : bases de données de la SPAQuE (WALSOL) et de la Direction de la protection des sols (BDES), année de référence 2007 (non actualisé lors du présent état des lieux car l'analyse de la pression est recentrée sur les sites effectivement pollués).

Activités classées : base de données des permis environnement, année de référence : début 2017.

Sites effectivement pollués : Base de données dix-sous de la Direction des eaux souterraines, année de référence : fin 2017.

V.3.2. Résultats - Sites d'élimination des déchets

Il n'est pas pertinent de traiter séparément la pression liée aux sites d'élimination des déchets, comme proposé par le système d'information WISE. Si l'idée de sortir ces sites des autres activités industrielles peut se comprendre car le secteur est doté d'un arsenal législatif spécifique en matière de gestion environnementale ; en région Wallonne, cet arsenal a été transposé, mutatis mutandis, aux autres secteurs industriels ainsi qu'à la gestion environnementale des sites désaffectés ou des pollutions historiques. Si les textes légaux qui organisent les études et actions à mener pour minimiser les impacts environnementaux de ces sites diffèrent sur la forme, les principes appliqués sont identiques.

Les centres d'enfouissement technique, de traitement ou de destruction des déchets actuellement en exploitation sont repris dans la rubrique IV.3.3 Résultats - Activités industrielles classées, puisqu'ils sont classés IED. Quant aux anciennes décharges communales et dépotoirs clandestins, la plupart aujourd'hui réhabilités, ils sont recensés dans la section V.3.4 Résultats : sites potentiellement pollués (SPP).

V.3.3. Résultats - Activités industrielles classées

Les données issues de la base de données des permis environnement (extraites début 2017) ont été traitées pour définir plusieurs indicateurs. Dans ce chapitre V.3.3., tous les sites non IED considérés correspondent à des sites avec demande de permis d'environnement dont au moins une activité est potentiellement impactante pour les eaux souterraines (les autres sites non IED n'ont pas été pris en considération).

Les densités de sites IED et non IED des masses d'eau du District du Rhin sont faibles et globalement moindres que celles des masses d'eau des Districts de la Meuse et de l'Escaut.

La majorité des sites non IED et la totalité des sites IED présents sur ce district se situent au droit de la masse d'eau RWR101.

Les indicateurs sont comparables à ceux qui avaient été établis dans le précédent plan de gestion.

V.3.4. Résultats - sites potentiellement pollués (SPP)

Par "sites potentiellement pollués" ; on entend le recensement des terrains qui ont connu par le passé une activité industrielle polluante ou qui ont fait l'objet d'enfouissement de déchets ou de nivellement par des matériaux de mauvaise qualité environnementale. A l'occasion de la réalisation du premier plan de gestion, un recensement de ces sites avait été réalisé par regroupement de plusieurs bases de données de la SPAQuE et du Département des Sols et des Déchets (en abrégé "DSD") du Service Public de Wallonie (en abrégé "SPW"). Bien que ces bases de données aient évolué depuis lors, en particulier celle relative au "Décret Sols", les calculs de densité de sites et leur répartition sur le territoire des différentes masses d'eau souterraine n'ont pas été réitérés. Il a en effet été jugé plus pertinent d'affiner l'évaluation des pressions industrielles en se focalisant non pas sur les terrains "potentiellement pollués" mais sur ceux qui le sont effectivement (cf. section V.3.5).

Le tableau 11 repris du premier plan de gestion, présente une répartition par masse d'eau souterraine des sites potentiellement pollués, en distinguant les catégories de sites recensés.

Code masse	Superficie (km ²)	CET		Dépotoirs non réhabilités		Stations services		Non SAR (trié)		SAR triés		Pollution possible aux HAP		WALSOLS		Nombre total de sites	Densité totale	Densité (nb/100 km ²)
		Nombre	Densité (nb 100 km ²)	Nombre	Densité (nb 100 km ²)	Nombre	Densité (nb 100 km ²)	Nombre	Densité (nb 100 km ²)	Nombre	Densité (nb 100 km ²)	Nombre	Densité (nb 100 km ²)	Nombre	Densité (nb 100 km ²)			
RWR092	65	0	0	4	6,1	0	0	4	6,1	1	1,53	0	0	0	0	9	13,73	moyenne
RWR101	668	1	0,15	5	0,75	8	1,2	3	0,45	11	1,65	1	0,15	1	0,15	30	4,49	faible
Somme	733	1	0,14	9	1,23	8	1,09	7	0,95	12	1,64	1	0,14	1	0,14	39	5,32	moyenne
Classe de pressions		0 -> 5 : faible				5 -> 20 : moyenne				20 -> 100 : forte				> 100 : très forte				

Tableau 11 : Densité et répartition des sites (potentiellement) pollués sur la partie Wallonne du District

A l'examen du tableau on remarque immédiatement que la densité de sites par km² est moyenne à faible sur les deux masses d'eau du District, et faible en moyenne.

V.3.5. Résultats - sites effectivement pollués

Contrairement aux eaux de surface, qui reçoivent des rejets directs d'eaux industrielles (épurées ou non), ce qui permet d'estimer des flux de polluants émis vers les masses d'eau, il n'existe aucune relation similaire en matière d'eaux souterraines. Par définition, un site "potentiellement" pollué ne l'est pas « nécessairement » ; et s'il a effectivement pollué le sol, cela ne veut pas dire qu'il a pollué l'eau souterraine ; et si l'eau souterraine est effectivement polluée, il peut s'agir d'une nappe perchée qui n'est pas en contact avec la couche aquifère exploitée. Par expérience, en région Wallonne, on ne

constate que très rarement des pollutions dans des captages d'eau que l'on peut attribuer de manière certaine à une origine industrielle.

Cela s'explique par le fait que les déchets produits et énergies consommées dans les grandes activités industrielles historiques en Wallonie sont très peu solubles. Les sources de pollution des industries plus récentes étant quant à elle mieux maîtrisées et plus ponctuelles géographiquement et temporellement. De plus, les industries et sites pollués sont le plus souvent localisés le long des cours d'eau où des terrains peu perméables et des nappes alluviales non exploitables limitent la dispersion des polluants vers les masses d'eau souterraines exploitables.

C'est sur base de ces constats qu'il a été décidé de ne plus utiliser la densité de SPP comme indicateur des pressions industrielles sur les masses d'eau souterraine et d'affiner l'évaluation en étudiant les terrains pour lesquels des pollutions ont réellement atteint l'eau souterraine de la masse d'eau exploitable.

Depuis janvier 2013 (date d'entrée en vigueur effective du Décret Sols), pour l'ensemble de la Wallonie, près de 2000 numéros de dossiers marquant le démarrage d'une étude sur un site ont été ouverts et environ 1000 d'entre eux ont fait l'objet d'au moins un premier rapport d'étude, permettant d'objectiver ou non la présence de pollution dans leur sol ou leur sous-sol. Sur la même période, la Direction des Eaux Souterraines du SPW (en abrégé DESo) a remis un avis sur 320 de ces sites, avec pour objectif d'examiner les risques potentiels que ces terrains pollués génèrent pour les masses d'eau souterraine et de s'assurer que les actions menées sont suffisantes pour éliminer ces risques. Par ailleurs, 278 terrains assainis conformément à des textes légaux antérieurs ont également fait l'objet d'avis similaires. Si on ajoute à ces terrains, une trentaine de sites industriels (entreprises IED et anciennes décharges) surveillés par la DESo via les autorisations d'exploiter, ce ne sont pas moins de 628 sites qui ont été regroupés dans une base de données géo-référencées. Cette base de données est bien plus restreinte en nombre de sites que celle reprenant les SPP. Par contre, elle cible exclusivement les sites "réellement pollués", et contient beaucoup d'informations pertinentes sur l'étendue et l'intensité de ces pollutions, ce qui la rend bien plus puissante pour évaluer la pression réelle exercée sur les masses d'eau souterraine par l'industrie au sens large. A peine 5 des 628 avis rédigés par la DESo concernent des terrains du district du Rhin. Trois d'entre eux ont été ou sont encore surveillés et un seul a fait l'objet d'un chantier de dépollution. Le tableau 12 présente ces chiffres globalisés pour le district du Rhin et pour la Wallonie. Il reprend les nombres et densités de pollutions recensées jusqu'à présent et la nappe affectée (profonde ou superficielle). Lorsqu'un diagnostic de risque de dispersion possible a été posé par la DESo, il dénombre les sites où ce risque a déjà été éliminé, ceux où il est "géré" (mesure active de confinement), ceux où il est simplement surveillé (monitoring) et ceux où il est encore en cours d'évaluation.

Zones	Superficie	SPP		Nb de sites avec avis DESo	Poll. nappe superf.		Poll. nappe prof.		Sites où il est (ou a été) jugé possible que la pollution des eaux génère un risque (dispersion vers une cible)							Assainissements réalisés	Monitorings réalisés
		Nb	D		Nb. Poll. Sup.	D. Poll. Sup.	Nb. Poll. Prof.	D. Poll. Prof.	Nb. Total	D. Totale	Effectif	Géré	Surveillé	À évaluer	Éliminé		
Wallonie	16844	5152	31	628	378	2.2	145	0.9	119	0.6	0	15	36	21	47	253	401
DHI Rhin	733	39	5	5	1	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3

Tableau 12 : Nombres et densités des pollutions des eaux souterraines dans le district du Rhin en comparaison avec les chiffres totaux pour la région Wallonne (D = densité par 100/km², Nb = nombre)

V.3.6. Conclusions

Ces chiffres parlent d'eux-mêmes : les sites potentiellement ou effectivement pollués sur la partie Wallonne du district du Rhin ne sont pas assez nombreux pour causer une pression qualitative significative sur les masses d'eau souterraine qui en font partie. Jusqu'à présent, aucun des dossiers instruits par la Direction des eaux souterraines concernant le district du Rhin n'a été jugé préoccupant en ce qui concerne un éventuel risque d'atteinte d'un captage ou de pollution d'un volume important d'eau souterraine exploitable.

Il n'est pas exclu que, dans le futur, à mesure que d'autres terrains seront étudiés dans le District, on ne rencontre une pollution plus significative sur l'un d'entre eux. Mais le Décret Sols oblige les gestionnaires des terrains pollués à assainir ces derniers au moins pour en éliminer les risques et de mettre en œuvre les meilleures techniques de dépollution au maximum de ce qu'elles permettent de faire sans engendrer de coûts excessifs. Cela implique, dans bien des cas, de devoir assainir au-delà des seuils de risques. Tant les chantiers de dépollution que les surveillances qualitatives dans les nappes impactées localement devraient donc permettre de résoudre les problèmes au fur et à mesure qu'ils apparaîtront.

A ces travaux d'assainissement imposés aux gestionnaires de friches ou arrêtant leurs activités polluantes s'ajoute la mise en œuvre progressive de la directive IED. Elle rend obligatoire la réalisation de surveillances préventives via des piézomètres réalisés autour des entreprises classées, et assure donc la détection précoce d'éventuels impacts futurs.

Finalement, on est en droit d'espérer qu'en poursuivant de mettre en œuvre conjointement ces politiques préventives (Directive IED) et curatives (Décret sur la gestion et la dépollution des sols), la Wallonie parvienne à ramener systématiquement à zéro la pression réellement exercée sur la qualité des masses d'eau par les sites et sols industriels pollués, les industries polluantes et les sites d'enfouissement de déchets et ce, sur l'ensemble des trois Districts qu'elle surveille. Au fur et à mesure que de nouvelles pollutions générant un risque sont identifiées, les travaux d'assainissement que le Décret Sol rend obligatoires et les plans de surveillance des obligations environnementales auxquels les entreprises classées IED doivent se soumettre devraient assurer que les risques seront gérés ou éliminés avant qu'ils ne causent un dommage irréversible à l'état des masses d'eau dans leur ensemble, ou à des captages de production d'eau potable en particulier.

V.4. Pression agricole

V.4.1. Introduction

Généralités

L'activité agricole occupe une place importante en Wallonie et génère une pollution diffuse et ponctuelle, tant sur les eaux de surface que souterraines.

L'agriculture occupe en moyenne 46,1 % de la superficie de la partie wallonne du DHI du Rhin, avec 33.859 ha. Par ailleurs, 1.062 sièges d'exploitations agricoles ont été recensés et la surface agricole utilisée (SAU) par exploitation est en moyenne de 31,88 ha.

Les transferts hydro-sédimentaires de surface ont un impact non négligeable sur l'érosion des sols, sur la pollution de l'eau de surface, et sur les inondations. Ces transferts dépendent non seulement des caractéristiques climatiques et physiques (pédologie, géologie, topographie), mais aussi de l'occupation du sol qui est un choix agricole. L'effet atténuant des prairies sur les transferts hydro-sédimentaires est reconnu, alors que les précipitations ruissellent beaucoup plus sur les surfaces cultivées. Mais les quantités de matières mobilisées dépendent de la taille des parcelles (longueur de pente), du type de culture (sarclées ou non), des pratiques agricoles (labour, couverture des sols en hiver, bandes enherbées, etc.) et des précipitations (quantités, fréquence, phénomènes importants comme les orages, etc.)

Les catégories d'occupation du sol les plus importantes sont respectivement les prairies permanentes (71%) et les prairies temporaires (12%).

Sources des données

Pour la description générale, la base de données Talisol de la Direction de la protection des sols a été mise à contribution. Les données des superficies et cheptels déclarés sont ventilées sur la surface agricole utile, ce qui peut altérer à la marge la précision des données. La finalité est de calculer le taux de liaison des polluants au sol. Sur cette base, il est possible d'établir des statistiques sur plusieurs paramètres agricoles.

Pour la description des flux, le modèle EPICgrid a été utilisé. Il s'agit d'un modèle hydrologique de bassin versant développé par l'Université de Gembloux (Agro-Bio Tech, ULg) sur base du modèle parcellaire EPIC. Ce modèle simule, jour après jour, pour chaque maille kilométrique du bassin versant pondérée de ses composantes (la topographie, la nature du sol et la géologie), les flux d'eau et de nutriments (azote, phosphore) vers les eaux de surface et vers les eaux souterraines. De plus, le modèle permet de simuler l'érosion, et d'estimer les quantités de sédiments et de nutriments associés qui rejoignent les cours d'eau. Le modèle étant régulièrement amélioré, la comparaison des résultats pour deux publications différentes peut s'en trouver biaisée. Depuis la publication du Plan de Gestion précédent, la prise en compte de l'évolution des pratiques agricoles a été améliorée. Le modèle permet un suivi annuel (au lieu de quinquennal) de ces pratiques. Les successions culturales, dont l'importance n'est pas négligeable en termes de perte d'azote vers les eaux de surface et les eaux souterraines, sont mieux prises en compte par le modèle.

L'apport d'engrais minéral a été calculé à partir de la base de données RICA de la Direction de l'Analyse économique agricole. Il est basé sur une enquête réalisée auprès d'un échantillon représentatif des différentes orientations technico-économiques de la Région.

Année de référence

L'année de référence est 2015 pour les données issues de la base de données Talisol et 2016 pour les données du modèle EPICgrid et de la base de données RICA.

V.4.2. Flux de nutriments d'origine agricole dans les eaux de surface

Apports d'engrais

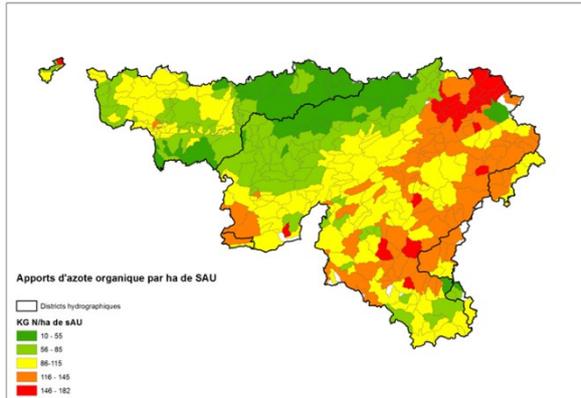


Figure 13 : Apports d'azote organique par ha de SAU et par masse d'eau de surface (Talisol, 2015)

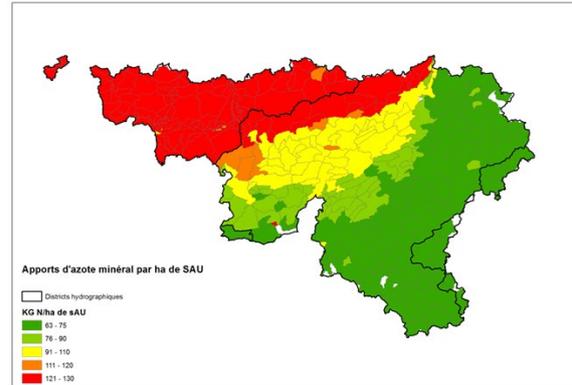


Figure 14 : Apports d'azote minéral par ha de SAU et par masse d'eau de surface (DEMNA-DAEA, 2016)

Le cheptel bovin représente 97% de la production annuelle d'azote dans le DHI du Rhin.

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.

La méthodologie utilisée par le RICA vise à fournir des données représentatives selon la région agricole, la dimension économique et l'orientation technico-économique des surfaces agricoles.

Les quantités moyennes de fertilisants minéraux utilisés dans le district hydrographique du Rhin sont estimées à 68 kg d'azote par hectare de SAU et à 9 kg de phosphore par hectare de SAU en 2016. Par rapport au dernier état des lieux basé sur les données de 2011, les quantités épandues ont diminué de respectivement 12 et 25%. La pression agricole liée aux apports d'engrais minéral est plutôt faible dans le Rhin par rapport aux autres districts (figure 13).

Les quantités d'azote, de phosphore et de sédiments qui rejoignent les cours d'eau (via le ruissellement de surface et le transport de particules de sols érodées) sont évaluées à l'aide du modèle EPICgrid. Les flux perdus vers les eaux de surface, pour l'année 2015 étaient estimés à :

- 7.6 kg/ha.an pour l'azote
- 1.2 kg/ha.an pour le Phosphore

V.4.3. Flux d'azote d'origine agricole dans les eaux souterraines

La quantité d'azote qui percole dans les eaux souterraines est tributaire, entre autres, de la surface soumise à l'épandage de matières azotées et de la nature de l'occupation du sol.

L'épandage de matières azotées est balisé par la Directive Nitrates (91/676/CEE), transposée dans le Code de l'Eau par le programme de gestion durable de l'azote en agriculture (PGDA)²². La délimitation des zones vulnérables, la mesure de l'azote potentiellement lessivable et le calcul du taux de liaison au sol émanent de ce programme de gestion.

Plusieurs indicateurs de pression agricole ont été établis :

1. La proportion de surface agricole utile (SAU) et sa répartition entre cultures et prairies.

²² (AGW du 13 juin 2014, MB 12.09.2014)

L'activité agricole occupe presque 45% de la surface des masses d'eau souterraine et les prairies sont prépondérantes avec une part de 83% de la surface agricole utile.

2. La proportion de zones vulnérables telles que définies dans le PDGA où les conditions d'exploitation sont plus sévères.

L'ensemble du District du Rhin se situe toutefois hors zone vulnérable.

3. La concentration en nitrate des eaux de lessivage.

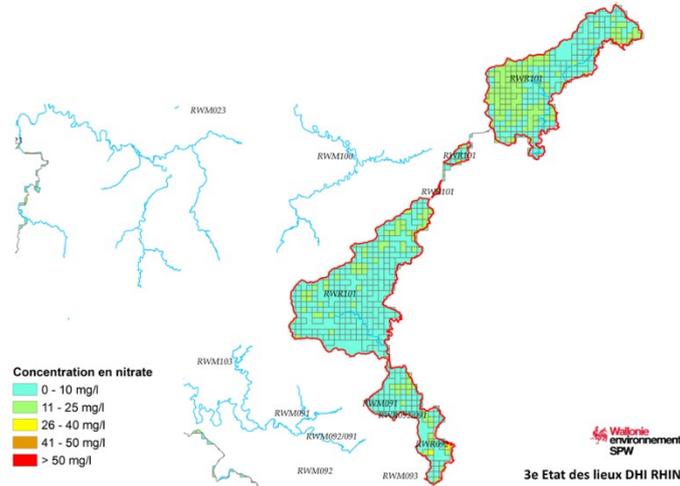


Figure 15 : Concentration en nitrate dans les eaux de lessivage au sommet de la nappe de base 2012-2016 (EPICgrid, 2016)

Il ressort clairement que la pression est faible. Toutes les mailles sont classées avec une valeur inférieure ou égale à 25 mg/l de nitrates. La concentration moyenne pour les deux masses d'eau n'atteignant jamais le seuil de 10mg/l.

4. Les pertes en azote issues de la zone vadose vers les eaux souterraines.

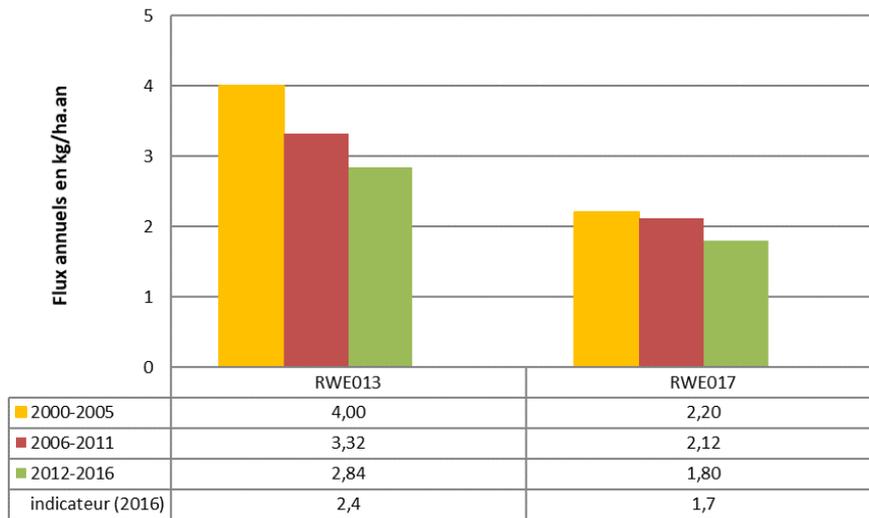


Figure 16 : Flux d'azote issu de la zone vadose vers les eaux souterraines (EPICgrid, 2016)

5. Le taux de liaison au sol interne (LS-interne ou LSI) permettant d'estimer l'équilibre entre les superficies dont disposent les agriculteurs et les activités agricoles pratiquées. Le taux de liaison au sol est calculé pour chaque exploitant et correspond au rapport entre l'azote organique produit (à épandre) et l'azote qui peut être valorisé par les cultures :
- Si le LSI est inférieur à 1, l'agriculteur a la capacité d'importer de l'azote.
 - Par contre, si le LSI est supérieur à 1, il doit exporter, acquérir des terrains ou réduire son cheptel.

Le taux de liaison au sol global (LS-global ou LSG) est, quant à lui, l'indicateur qui vérifie si l'équilibre est respecté lorsqu'un agriculteur est impliqué dans un mouvement d'azote (importation ou exportation).

Pour caractériser la pression sur une masse d'eau souterraine, un LSI moyen (LSIm) et un LSG moyen (LSGm) peuvent être calculés sur base de la capacité de production de tous les agriculteurs de la masse d'eau. Les résultats sont comparés pour définir si la masse d'eau est exportatrice (LSIm > LSGm) ou importatrice (LSIm ≤ LSGm) d'azote organique..

Code	Nom de la masse d'eau souterraine	LS interne moyen	LS global moyen
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) District du Rhin	0,555	0,554
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	0,590	0,589

Tableau 13 : Taux de liaison au sol dans le district du Rhin (Talisol, 2015)

Les deux taux de liaison sont nettement inférieurs à l'unité, ce qui indique que la pression agricole mesurée par le taux de liaison est faible. La différence entre le LSIm et le LSGm est très faible également ce qui indique que la balance des mouvements d'azote est équilibrée.

V.4.4. Conclusions

La pression agricole sur les eaux souterraines est estimée au moyen de trois indicateurs – le taux de liaison au sol (LS), la concentration et le flux - qui sont en lien avec la quantité d'azote qui atteint les nappes souterraines. Sur cette base, la pression agricole est qualifiée de faible pour l'ensemble du district.

V.5. Pression quantitative

V.5.1. Introduction

Généralités

La pression quantitative est évaluée sur base des volumes d'eau prélevés dans les nappes d'eau souterraine pour différents usages (approvisionnement en eau publique, industrie, agriculture, exhaure des carrières...), des volumes réinjectés dans la nappe (recharge), ainsi que des volumes d'eau de surface prélevés dans les cours d'eau.

Grâce à l'analyse des chroniques piézométriques (courbes d'évolution du niveau de l'eau souterraine en fonction du temps) des sites de contrôles du réseau de surveillance (non influencés directement par les captages), il est possible de mettre en évidence l'influence des conditions hydrogéologiques et météorologiques sur les fluctuations saisonnières du niveau de l'eau souterraine, mais également d'une éventuelle surexploitation de la nappe

Sources des données

Bases de données du Service Public de Wallonie, Direction générale opérationnelle Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement, Département Environnement et Eau (DGO3-DEE) :

- **Dix-sous** pour tous les volumes prélevés en eau souterraine et pour les prélèvements qui concernent la distribution publique d'eau potable en eau de surface ; Il est certain qu'un nombre important, mais difficilement estimable de petites prises d'eau privées ne sont pas déclarées. De plus, les volumes des prises d'eau exploitées par des agriculteurs - inférieurs à 3.000 m³/an - ne sont pas systématiquement encodés dans la base de données puisque non soumis à la contribution de prélèvement. Dans le cas des prises d'eau de particuliers qui ne possèdent pas de compteur d'eau, les volumes encodés ne correspondent pas à la réalité puisqu'un forfait est comptabilisé en fonction du nombre de personnes dans le ménage et de la fonction de l'habitation : 100 m³/an pour un ménage, 45 m³/an pour une personne isolée et 25 m³/an pour une seconde résidence. Dès lors, dans l'analyse des résultats, on ne considère comme captage significatif que les points de prélèvements dont les volumes sont supérieurs à 10 m³/jour (3.650 m³/an), mais tous les prélèvements déclarés et encodés dans la base de données sont pris en compte dans le calcul des volumes totaux.
- **Base de données de la Taxe** pour les autres volumes en eau de surface.

Base de données du Service Public de Wallonie, Direction générale opérationnelle Agriculture, Ressources Naturelles et Environnement, Département de la Ruralité et des Cours d'Eau (DGO3-DRCE):

- **Aqualim** dans laquelle sont stockées les données piézométriques mesurées sur les sites de contrôle du réseau de surveillance.

Année de référence

Les données considérées dans cet état des lieux datent de 2015 pour les eaux souterraines (dernière année complète au moment de l'extraction des données) et de 2013 pour les eaux de surface (la base de données de la Taxe ne permettant pas de fournir des données plus récentes). Les données piézométriques prises en compte sont celles mesurées jusque début 2018.

V.5.2. Prélèvements en eau souterraine

En 2015, le volume annuel total prélevé en eau souterraine sur l'ensemble de la Wallonie s'élevait à 376 millions de m³, dont 4 millions de m³ dans le district du Rhin (soit 1%) Compte tenu de la superficie du district, ce volume correspond à un prélèvement moyen de 5 mm/an.

La figure 17 illustre la localisation des points de prélèvement du district du Rhin, ainsi que les volumes prélevés et les principales catégories d'activité associées.

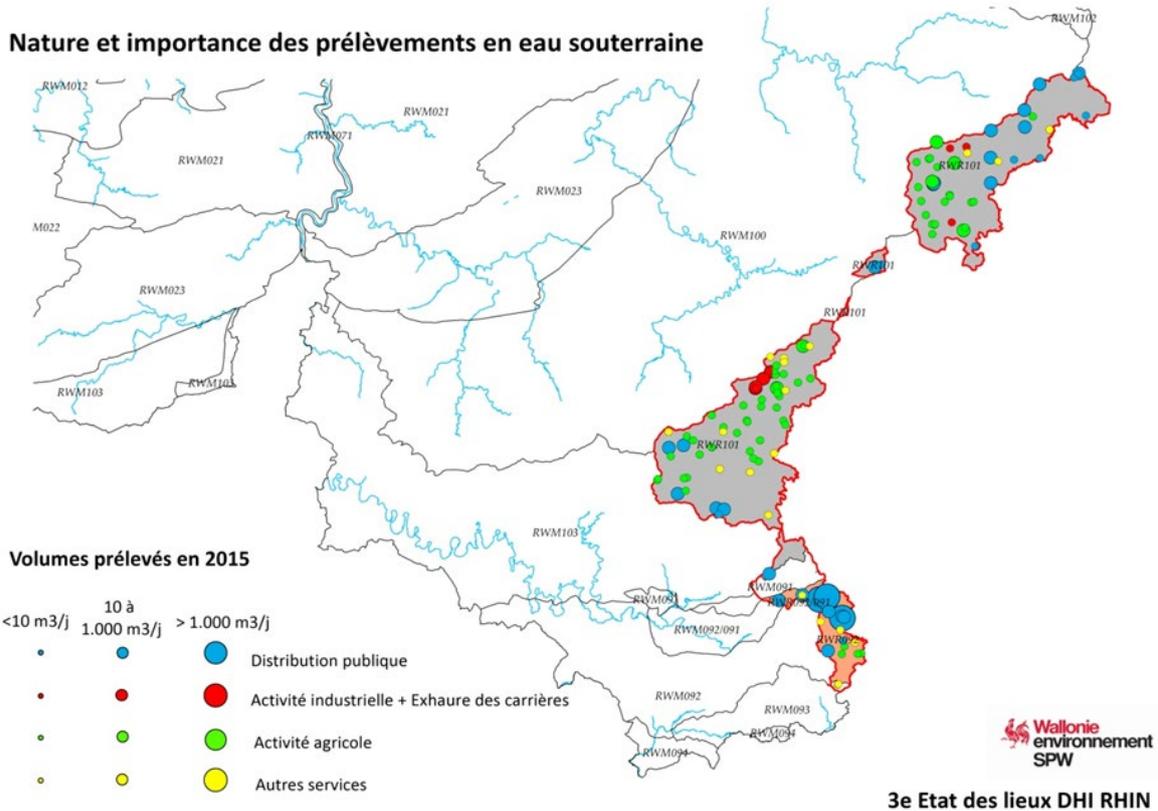


Figure 17 : Nature et importance des prélèvements en eau souterraine – Source DGO3 (2015)

Le détail des prélèvements et recharges par point de prélèvement, type d'aquifère et par masse d'eau est présenté en « IV. Annexe C. ».

La figure 18 illustre, sur base de différentes catégories d'activité, l'évolution des volumes d'eau souterraine prélevés dans le district du Rhin.

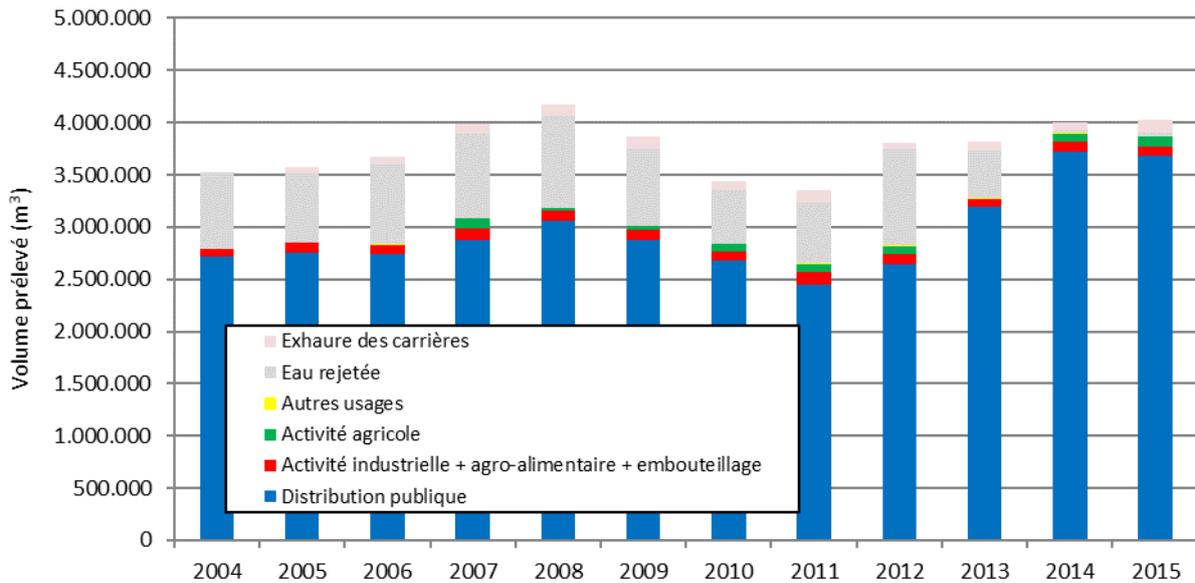


Figure 18 : Evolution du volume prélevé dans le district du Rhin entre 2004 et 2015 – Source DGO3

Globalement, les volumes annuels sont relativement stables depuis 2004.

V.5.3. Prélèvements en eau de surface

Le volume annuel total d'eau de surface prélevé en Wallonie totalisait, en 2013, 1.705 millions de m³. Néanmoins, près de 80 % sont rapidement restitués aux cours d'eau puisqu'il s'agit d'eaux de refroidissement (97 % pour la production d'énergie et 3 % pour les autres activités industrielles). Les utilisations industrielles autres que le refroidissement représentent 15% du volume total.

Dans le district du Rhin, aucun prélèvement en eau de surface n'est réalisé pour la distribution publique d'eau potable.

V.5.4. Recharge

A ce jour, aucune recharge artificielle d'eau n'est réalisée dans les nappes wallonnes.

V.5.5. Modification/altération du niveau de l'eau souterraine

Aucune modification/altération du niveau de l'eau souterraine n'est observée dans les masses d'eau du district du Rhin.

V.5.6. Conclusions

La pression quantitative induite par les prélèvements est qualifiée de modérée pour la masse d'eau RWR092 et de faible pour la RWR101.

V.6. Pesticides

V.6.1. Introduction

Le terme pesticide recouvre à la fois les produits phytopharmaceutiques (PPP) et les biocides. Les produits phytopharmaceutiques sont des produits destinés à la protection de végétaux (insecticides, fongicides...) et à la destruction de végétaux ou parties de végétaux (herbicides...). D'un point de vue environnemental, l'utilisation des PPP peut avoir un impact dommageable sur la faune et la flore, sur les eaux de surface et souterraines ainsi que sur les sols. Les PPP peuvent aussi créer des problèmes pour la santé, suite à une exposition directe ou indirecte (consommation d'eau ou d'aliments).

La Belgique se situe parmi les 5 plus gros consommateurs de PPP en Europe, en termes de tonnage de produits vendus (6 648 t pour l'année 2015), par rapport à la Surface Agricole Utile. Cela s'explique par des différences de modes de cultures et de pressions sanitaires et ne prend pas en compte les caractéristiques des produits tels que la toxicité, l'écotoxicité ou la concentration en substance active.

V.6.2. Utilisation non professionnelle

L'usage domestique des produits phytopharmaceutiques, généralement dans les jardins, est souvent inopportun, bien souvent en raison d'un manque de connaissance, ce qui peut porter atteinte à la santé des utilisateurs et de leurs proches ainsi qu'être néfaste pour l'environnement.

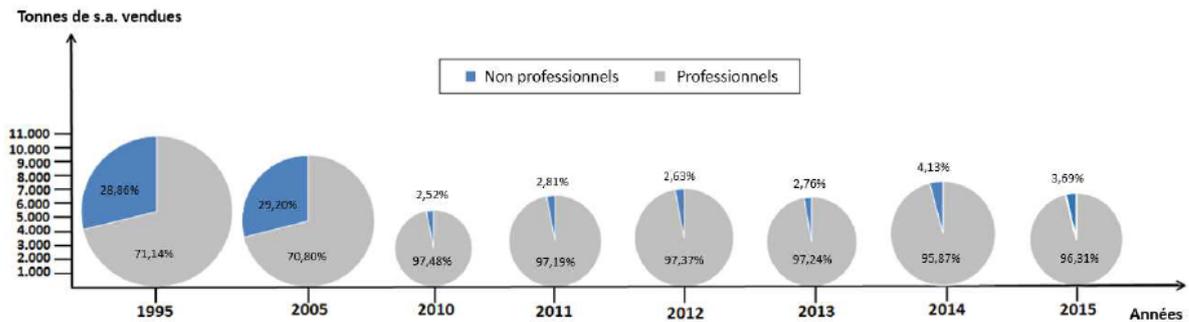


Figure 19 : Répartition des quantités totales de substances actives vendues en Belgique (en tonnes et en %) par type d'utilisateurs de PPP; Source : UCL – ELI – ELIM, 2017.²³

1995 (n=10 872 t), 2005 (n=9 475 t), 2010 (n=5 471 t), 2011 (n=6 662 t), 2012 (n=6 990 t), 2013 (n=6 555 t), 2014 (n=7 511 t) et 2015 (n=6 647 t)

La chute du pourcentage d'utilisation non professionnelle entre 2005 et 2010 est liée principalement au retrait du chlorate de soude et à la diminution de vente du sulfate de fer.

D'après le rapport sur l'état de l'environnement wallon, 42% des wallons utilisent des PPP dans leur jardin. Ceux-ci sont majoritairement des herbicides, des défanants et des agents anti-mousses. Les PPP sont achetés majoritairement en magasins non spécialisés (magasins de bricolage ou grandes surfaces). Il faut relever des problèmes récurrents de manipulation : moment inapproprié, mode d'application non respecté, dosage non respecté, fréquence trop élevée, eaux de rinçage à l'égout... De plus, 20% des utilisateurs n'utilisent aucun équipement de protection. 75% portent des gants, cependant ceux-ci sont rarement conformes. Une majorité des utilisateurs lisent en diagonale ou pas du tout l'étiquette. Concernant la gestion des déchets, seuls 64% rapportent les flacons au parc à conteneurs (figure 20).

²³ Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activités. Rapport final

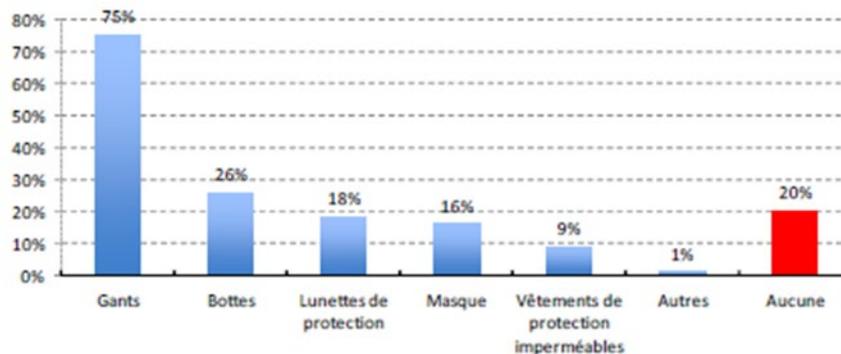


Figure 20 : Types d'équipements de protection individuelle (EPI) utilisés par les ménages wallons ; Source : Programme Wallon de Réduction des Pesticides II, Wallonie environnement SPW

V.6.3. Utilisation professionnelle

Pour l'année 2015 (Figure 21), les fongicides et bactéricides comptabilisent les ventes de substances actives les plus élevées pour un usage professionnel. Les quantités vendues de substances actives de ce groupe dépendent fortement des conditions climatiques.

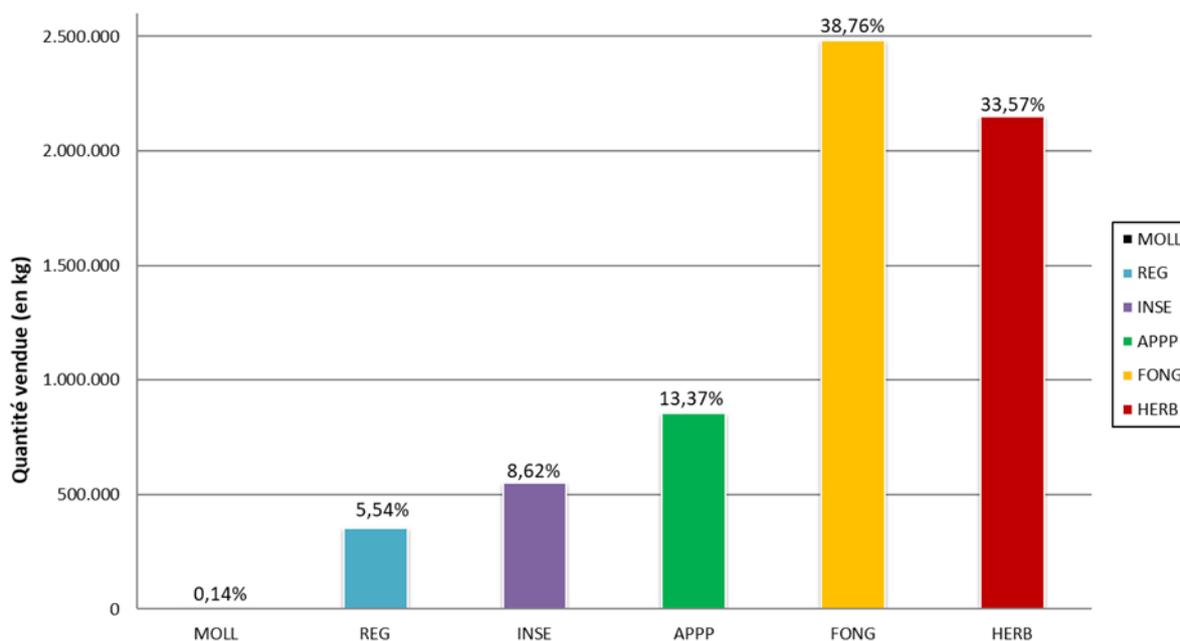


Figure 21 : Répartition des quantités vendues (exprimées en kg et en %) des différents grands groupes de substances actives pour tous les utilisateurs en 2015 ; Source : UCL – ELI – ELIM, 2017²⁴

Les ventes de substances actives du groupe « Herbicides, défanants et agents anti mousses » restent stables pour la période 2010 – 2015, tandis que celles de régulateurs de croissance des végétaux, de molluscicides, d'insecticides et acaricides et d'autres PPP restent stables en termes de pourcentage de vente de substance active entre 1995 et 2015.

En 2015, en Région wallonne, la dose d'application la plus élevée par hectare de culture correspond à la culture de la pomme de terre, suivie des betteraves (sucrières et fourragères) et du froment d'hiver (figure 22).

²⁴ Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activités. Rapport final

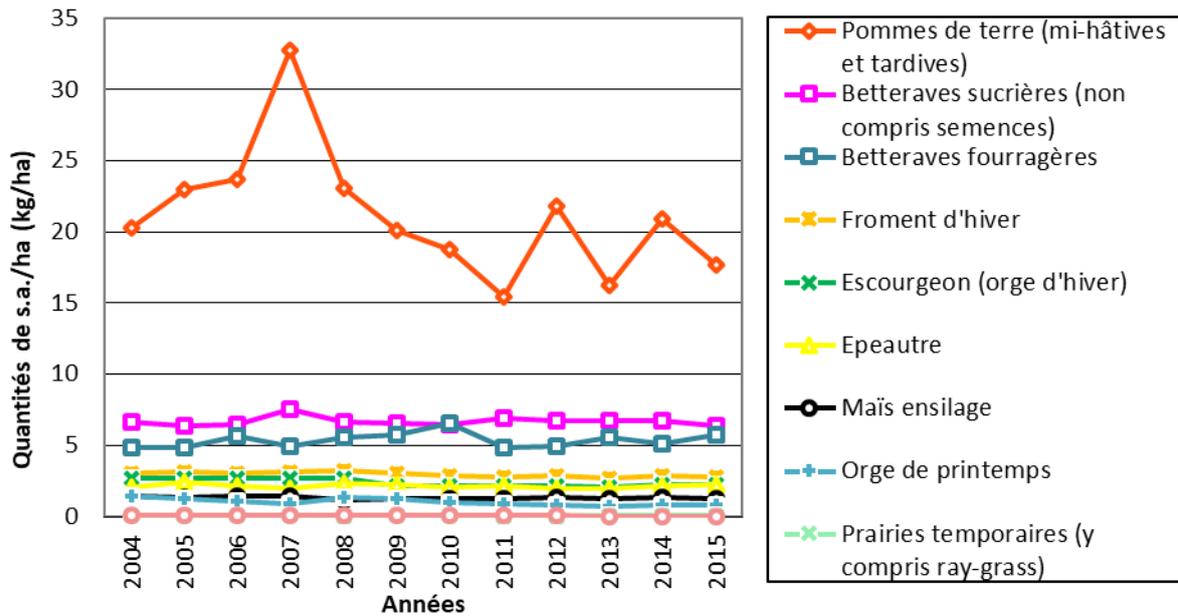


Figure 22 : Evolution de la quantité non extrapolée de substances actives appliquées par hectare (exprimée en kg/ha) au départ des données de comptabilités agricoles pour les principales cultures consommatrices de PPP (échantillon) entre 2004 et 2015 ; Source : UCL – ELI – ELIM, 2017²⁵

V.6.4. Programme Wallon de Réduction des Pesticides (PWRP)

Le Programme Wallon de Réduction des Pesticides (PWRP) a été mis en place en 2013 afin de répondre aux exigences d'une directive européenne visant à parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable (Directive 2009/128/CE). L'objectif de cette directive est de réduire les risques et les effets des pesticides sur la santé humaine et sur l'environnement. Elle vise aussi à encourager le recours à la lutte intégrée contre les ennemis des cultures et à des méthodes ou techniques de substitution, telles que les moyens non chimiques alternatifs aux pesticides. Le PWRP représente la partie wallonne d'un plan national appelé NAPAN (Nationaal Actie Plan d'Action National).

Le PWRP 2013-2017 poursuit 5 objectifs, définis en 37 mesures :

1. l'interdiction d'utilisation des PPP dans les lieux publics d'ici le 1er juin 2019 ;
2. la protection des personnes vulnérables ;
3. l'amélioration de la connaissance et le suivi des effets aigus et chroniques de l'utilisation des pesticides sur les utilisateurs et les riverains ;
4. les campagnes de sensibilisations des utilisateurs (professionnels et amateurs) sur les dangers liés à l'utilisation des pesticides ;
5. la mise en place de mesures concrètes de protection des eaux de surface et souterraines.

Le deuxième cycle du PWRP (2018-2022) sera adopté début 2018. Il comprend également 37 mesures régionales (dont la prolongation de certaines mesures du PWRP 2013-2017) et 10 mesures nationales.

V.6.5. Impact sur la qualité des eaux de surface

Les principales substances actives retrouvées dans les eaux de surface sont :

- Des herbicides dont l'isoproturon et le linuron ;

²⁵ Estimation quantitative des utilisations de produits phytopharmaceutiques par les différents secteurs d'activités. Rapport final

- Un insecticide, le diméthoate ;
- Certaines substances interdites mais très persistantes, tel le lindane (interdit depuis 2001), l'atrazine (interdit depuis 2004) et le diuron (interdit depuis 2007) ;
- La cyperméthrine (insecticide).

La carte de la figure 23 indique, pour la Région wallonne, les zones de dépassement non ponctuel des normes de qualité environnementale, pour différentes périodes, suite à une utilisation à la fois agricole et non agricole. Les nouvelles substances actives (comme la cyperméthrine) reprises dans la Directive 2013/39/CE ne sont pas encore prises en compte dans cette carte.

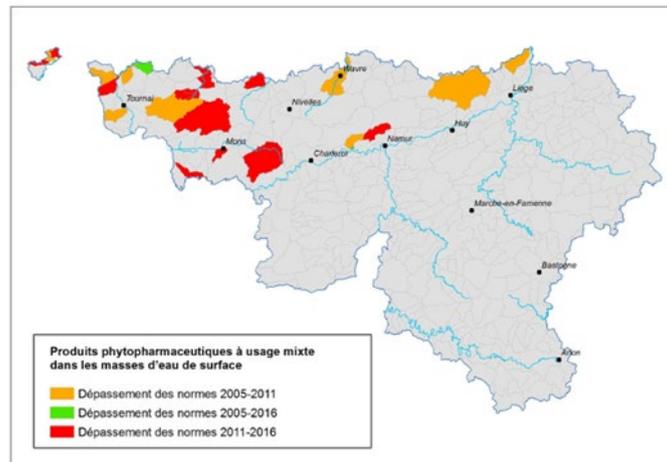


Figure 23 : Dépassement des normes de qualités environnementales pour les PPP à usage mixte (agricole et non agricole) en Wallonie ; Source : SPW - DGO3 – DEE – Direction Eaux de Surface

V.6.6. Impact sur la qualité des eaux souterraines

Sur les 34 masses d'eau souterraine définies en Wallonie, l'analyse²⁶ de l'état patrimonial des eaux souterraines sur la période 2014-2016 révèle 23 masses d'eau souterraine qui présentent des indices de qualité bon et très bon du point de vue des pesticides.

Les 11 autres masses d'eau présentent des contaminations par les produits phytopharmaceutiques, à des degrés divers. Il s'agit principalement d'herbicides, dont la plupart sont interdits. Les plus problématiques sont les suivants :

- la bentazone, un herbicide avec restriction d'usage sur maïs au 1er janvier 2018 ;
- la déséthylatrazine, qui constitue le principal métabolite de l'atrazine, un herbicide à usage mixte dont l'utilisation était autorisée jusqu'en septembre 2005. La déséthylatrazine, et dans une moindre mesure l'atrazine, font toujours partie des substances détectées en concentrations élevées dans les eaux souterraines, en raison notamment de leur mobilité et de leur persistance dans les sols et les nappes d'eau souterraine. On constate néanmoins dans plusieurs stations de mesure une certaine amélioration ;
- le 2,6-dichlorobenzamide (BAM), métabolite du dichlobénil, un herbicide total à usage principalement non agricole (particuliers, administrations publiques et gestionnaires d'espaces verts) dont l'utilisation était autorisée jusqu'en mars 2010 ;

²⁶ Indice de qualité SEQESO pour l'altération « pesticides » calculé à partir des concentrations moyennes annuelles des 12 PPP les plus problématiques en Wallonie : Pesticides totaux, Atrazine, Déséthylatrazine, Simazine, Diuron, Isoproturon, Chlortoluron, Bromacile, Bentazone, Chlorothalonil SA (VIS-01), Métazachlore ESA (BH479-8) et 2,6-dichlorobenzamide (BAM).
Pour plus d'information sur le système SEQ-ESO : http://environnement.wallonie.be/de/eso/atlas/pdf/methodo_seqeso.pdf

- le bromacile, la simazine et le diuron, 3 herbicides totaux dont l'usage est interdit depuis 12/01/2003, 31/12/2007 et 13/12/2008 respectivement.

La figure 24 illustre les masses d'eau souterraine de qualité moyenne, médiocre et mauvaise par rapport aux pesticides pour la période 2014-2016.

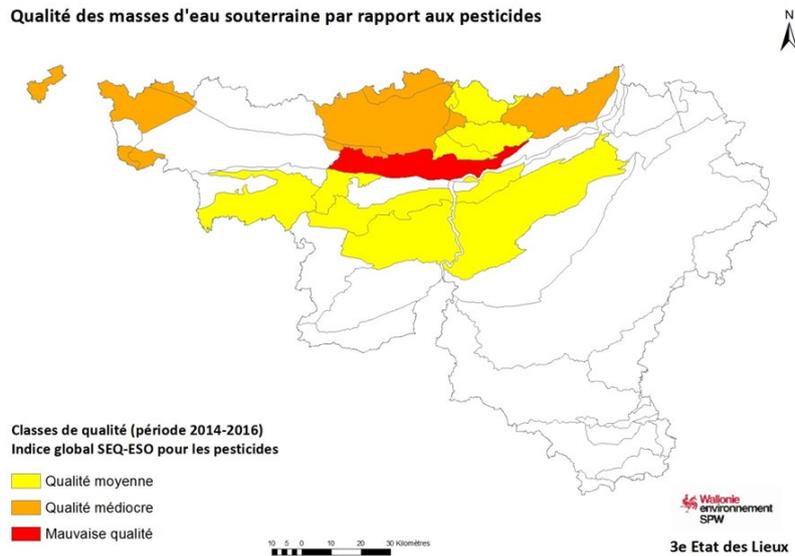


Figure 24 : Qualité des masses d'eau souterraine par rapport aux pesticides (période 2014-2016)

V.6.7. Impact sur la qualité des eaux de distribution

Concernant la présence des produits phytopharmaceutiques dans les eaux de distribution, seulement 0,03 % des analyses effectuées en 2014 (sur plus de 2159 contrôles) concernaient des concentrations non réglementaires en produits phytosanitaires.

Le graphique de la figure 25 montre le taux de conformité en pesticides dans les eaux distribuées entre 2006 et 2016.



Figure 25 : Evolution du taux de conformité en pesticides dans les eaux de distribution

V.7. Pression touristique

V.7.1. Introduction

Généralités

La Wallonie présente des caractéristiques culturelles et paysagères diversifiées qui attirent chaque année de nombreux touristes. Dans le District Hydrographique International du Rhin, 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).

Sources

En Région wallonne, c'est le Commissariat Général au Tourisme (CGT) qui est chargé d'inventorier et d'autoriser les établissements d'hébergement touristique.

Les données brutes obtenues proviennent de directions différentes du CGT et ne permettent pas, à l'heure actuelle, une analyse géographique directe. Afin de pouvoir utiliser ces informations aux échelles géographiques imposées par la DCE (couche des masses d'eau, districts), les adresses postales ont été géocodées à la DGO3 (attribution de coordonnées X et Y pour chaque établissement touristique). Pour 10% des établissements touristiques considérés, il subsiste une imprécision sur la localisation qui pourrait disparaître lorsque la géolocalisation sera entreprise à la source.

Année de référence

Les données « tourisme » considérées dans cet état des lieux datent de 2015. La couche PASH utilisée pour estimer l'épuration date de 2018.

V.7.2. Résultats

En Région wallonne, 8184 établissements touristiques (autorisés et non autorisés) connus sont recensés (2015), en majorité situés au sud du sillon Sambre-et-Meuse. Leur existence n'est pas sans conséquence sur le milieu récepteur, en particulier par rapport à la pollution potentielle qu'ils génèrent localement à l'échelle de la masse d'eau.

Pour le district du Rhin, le nombre d'établissements touristiques connus, toutes catégories confondues, est de 133. La charge polluante cumulée générée par le secteur est estimée à 2304 EH. Environ la moitié de cette charge (49%) est épurée via l'assainissement collectif (établissements réputés raccordés à l'égout public sur base d'un croisement avec le PASH). La présence de systèmes d'épuration autonome est difficile à vérifier. Les tableaux et figures repris dans l'annexe « IV. Annexe D.» présentent ces problématiques.

V.7.3. Conclusions

Par rapport aux autres districts, le tourisme n'est pas une force motrice importante dans le district Rhin. Néanmoins, localement et pour certaines masses d'eau de surface, l'impact sur la qualité des eaux de surface peut s'avérer non négligeable. C'est le cas notamment pour ML08R et ML12R. Cela dit, comparées à d'autres masses d'eau, sous-bassins et districts, les charges rejetées directement en eau de surface et provenant du secteur tourisme restent modestes.

D'une manière globale, le secteur touristique ne représente pas une force motrice très impactante à l'échelle du district Rhin.

V.8. Baignade

Aucune eau de surface du district du Rhin n'est reconnue actuellement par le Gouvernement wallon comme étant une « eau de baignade » soumise aux dispositions de la directive 2006/7/CE (« directive baignade »). La circulation des embarcations (kayaks) concerne deux masses d'eau, la Sûre (ML12R) et l'Our (ML06R). La fréquentation étant anecdotique (quelques centaines de kayaks par an), les pressions subies par ces deux masses d'eau sont très faibles.

V.9. Rejets urbains par temps de pluie

V.9.1. Introduction

Généralités

Les rejets urbains par temps de pluie (RUTP) désignent toutes les eaux qui rejoignent le milieu récepteur sans passer par un système d'épuration, à savoir les eaux de ruissellement et les rejets des déversoirs d'orage. Elles concernent essentiellement les bassins versants urbanisés car le processus d'urbanisation conduit à une augmentation des surfaces imperméabilisées responsable de ces désordres. La littérature²⁷²⁸ montre que ces eaux représentent des apports non négligeables en polluants tels que MES, Azote, Phosphore, HAP, Métaux lourds, ou même Pesticides. La maîtrise de ces rejets passe par une gestion durable des eaux pluviales tant qualitativement que quantitativement et ce, en vue :

- de restaurer la qualité des milieux récepteurs ;
- d'alléger la charge hydraulique en tête des ouvrages d'assainissement ;
- de prévenir les inondations par débordement des réseaux (risque non couvert par les plans de gestion des risques d'inondation en Région wallonne).

Sources et années de références des cartes

Les données cartographiques sur les capacités d'infiltration des sols datent de 2006 et proviennent d'une étude financée par le Ministre de l'Environnement²⁹). Les données sur l'incidence des eaux pluviales de parking en Région wallonne datent de 2012 et proviennent d'une étude financée par le *Service Public de Wallonie – Environnement* (SPW –DGO3 à l'époque)³⁰. Les autres données cartographiques proviennent du Rapport sur l'Etat de l'Environnement wallon 2017³¹.

V.9.2. Résultats

L'étude menée en Région wallonne sur des parkings situés en zones commerciales a permis d'évaluer l'incidence des eaux de ruissellement sur le milieu. Les résultats de cette étude centrée sur l'analyse des teneurs en polluants ont permis de montrer que l'infiltration des eaux de pluie est à privilégier de manière générale, à l'exception de quelques cas particuliers (terrains comportant une pollution historique dû par exemple à un remblai, par exemple). Les normes très strictes de potabilité ne sont pratiquement jamais dépassées.

Les deuxièmes plans de gestion par District Hydrographique inscrivait une mesure visant la gestion des eaux claires dans le réseau d'assainissement (mesure 0090_02) confiée à la SPGE. La mesure vise le retrait des eaux « non polluées » des réseaux d'assainissement et leur transfert vers le milieu

27 Arias L. et al. 2017, Performances hydrologiques de trois toitures végétalisées différentes, T.S.M., n°12, pp. 73-81.

28 Balades J.D. et al. 1991, Un moyen de lutte contre la pollution des rejets urbains de temps de pluie - T.S.M. L'eau, n° 12, pp. 583-592.

29 Fripiat, C et al. 2006. Carte d'aptitude du sol à l'évacuation souterraine des eaux usées traitées, Phases 1 et 2. Rapport rédigé pour le groupe technique – assainissement approprié au milieu rural, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux, 31 p.)

30 Bureau d'Etude SHER, 2012. Etude et évaluation d'incidence de parkings en Wallonie, Etude réalisée pour le compte du SPW - DGO3 - DEE.

31 SPW –DGO3. 2017. Rapport sur l'Etat de l'Environnement wallon. <http://etat.environnement.wallonie.be/>

récepteur à travers des fossés (naturels et/ou artificiels). La réalisation des fossés constitue en effet une alternative intéressante à la pose de canalisation tant sur le plan financier que sur le plan environnemental. Le suivi de cette mesure devra faire l'objet d'un état des lieux par les *Organismes d'assainissement* agréés sur les mesures déjà mises en œuvre. Cette mesure s'inscrit plus globalement comme une mesure de gestion durable des eaux pluviales. La gestion durable des eaux pluviales consiste en une gestion en amont du réseau d'évacuation des eaux usées avec pour objectif de réduire l'entrée d'eaux pluviales dans le réseau d'assainissement unitaire (égouts et collecteurs connectés à une station d'épuration publique) Cette entrée d'eaux, si elle est inévitable, doit alors se faire à débit différé et limité. Cette gestion est parfois appelée gestion alternative des eaux pluviales, car en privilégiant des techniques de gestion telles que la temporisation, l'infiltration et l'évapotranspiration, elle diffère de la gestion dite classique par rejet dans le réseau d'assainissement. Elle est aussi souvent appelée gestion décentralisée, car ces techniques auxquelles elle a recours permettent de gérer les eaux pluviales sur le site même de leur production, à la parcelle ou au niveau du projet (cas des lotissements ou des constructions groupées).

En 2014, le SPW Environnement a initié une étude de benchmarking sur la gestion durable des eaux pluviales en Région wallonne, suite à laquelle l'article R.277 du Code de l'eau relatif à l'assainissement collectif a été complété par un paragraphe définissant l'ordre de priorité d'évacuation des eaux pluviales pour toute demande de permis. Pour mettre en œuvre les propositions formulées précédemment et les modifications réglementaires introduites, la Région wallonne a accordé une subvention au Laboratoire Architecture et Climat afin de mettre en place un outil d'aide à la conception des techniques de gestion durable et de proposer une stratégie de gestion des eaux pluviales en Région wallonne se basant sur les conclusions de l'étude de benchmarking. La convention qui en découle doit, entre autres, intégrer dans l'outil en développement les différentes cartographies relatives à la problématique existante au niveau de la Région wallonne. Ces cartographies sont de deux types : les cartographies relatives aux potentialités techniques d'infiltration, qui doivent permettre de juger de potentielles dérogations par rapport à la hiérarchie de gestion des eaux pluviales énoncée à l'article R.277 (1), et celles relatives aux contraintes environnementales (2).

Une analyse plus détaillée des résultats de l'étude et du benchmarking initié par le SPW Environnement est présentée en « IV. Annexe E. »

V.9.3. Conclusions

La carte de pluviométrie de la Région Wallonne (figure 26) montre une situation contrastée entre l'Ouest (District de l'Escaut et partie Ouest du District de la Meuse) et l'Est. Les Hauts-plateaux d'Ardenne et de Thiérache sont sous dépendance climatique continentale et connaissent des pluviométries annuelles moyennes de l'ordre de 1000 à 1375 mm/an contre 718 à 900 mm/an dans les régions sous dépendance climatique tempérée (majeure partie des Provinces du Hainaut et du Brabant wallon et Nord de la Province de Namur).

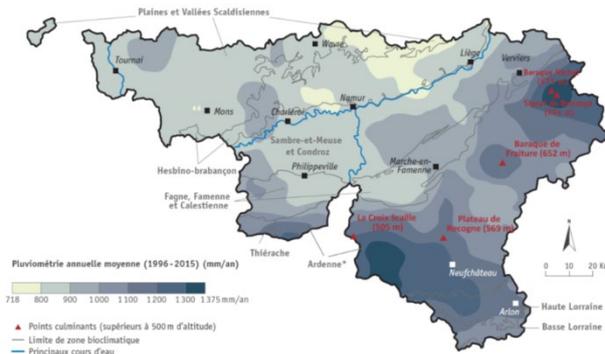


Figure 26 : Répartition de la pluviométrie moyenne (1996-2015) en mm/an en Région wallonne (REEW 2017)

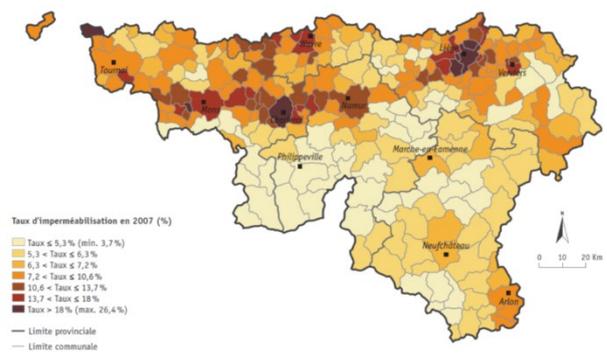


Figure 27 : Taux d'imperméabilisation en 2007 (%) en Région wallonne (REEW 2017)

Or, d'après une étude financée par la Région wallonne (figure 27), le taux d'imperméabilisation des sols en Wallonie était de 7,2% en 2007, parmi les plus élevés d'Europe. Ce taux varie cependant sensiblement entre communes wallonnes, de 3,7% à 26,4%. Selon le rapport sur l'État de l'Environnement wallon 2017, les communes présentant les taux les plus élevés d'imperméabilisation sont celles situées le long du Sillon Sambre-Mosan, soit l'axe Mouscron-Mons-Charleroi-Namur-Liège-Verriers et au nord de celui-ci, dans la vallée de l'Escaut, particulièrement en périphérie des zones métropolitaines (Bruxelles et Lille). Dans le Sud, les Communes situées dans l'agglomération d'Arlon et sous dépendance de l'aire métropolitaine du Grand-Duché du Luxembourg connaissent également des taux élevés d'imperméabilisation (entre 7,2 et 10,6%).

En Région wallonne, les variations du taux d'artificialisation des sols sont un bon indicateur pour étudier l'évolution de l'imperméabilisation, car depuis 1985, cette artificialisation du territoire résulte pour plus de moitié en de l'expansion du secteur résidentiel et dans une moindre mesure, de l'accroissement des superficies dédiées aux terrains à usage industriel et artisanal ainsi qu'aux terrains occupés par des services publics et équipements communautaires. Ainsi, en 2015, la part des terrains artificialisés en Wallonie représentait 10,4 % du territoire, soit 1 756 km² contre 1 260 km² en 1985. Cette artificialisation s'est principalement faite au détriment de terrains agricoles qui ont enregistré une perte de 547 km² entre 1985 et 2015 (soit une diminution de 5,9% en 30 ans) ou une perte annuelle de 18km²/an. La perte de terrains agricoles s'est toutefois progressivement réduite ces dernières années (en moyenne -23 km²/an entre 1985 et 1995, -18 km²/an entre 1995 et 2005 et -13 km²/an entre 2005 et 2015).

De manière globale, l'urbanisation est une force motrice importante. L'impact des rejets urbains par temps de pluie sur la qualité de certaines masses d'eau de surface est lié d'une part au débordement des réseaux unitaires par les déversoirs d'orage (pollution ponctuelle) et, d'autre part, au ruissellement sur les surfaces imperméabilisées (pollution diffuse). Cette force motrice est donc plus particulièrement établie dans les Districts de l'Escaut, dans l'Ouest du District de la Meuse et également, dans une moindre mesure, dans le District du Rhin, où les taux d'urbanisation et les surfaces imperméabilisées y sont les plus élevés.

V.10. Changement climatique

V.10.1. Introduction

Dans son rapport sur le climat mondial de 2017³², l'Organisation météorologique mondiale relevait que l'année 2016 fut la plus chaude jamais enregistrée : la température moyenne était supérieure de 0,83°C (marge d'erreur : 0,10°C) par rapport à la moyenne établie entre 1961 et 1990 et de 0,06°C par rapport à 2015, qui détenait jusqu'alors le record de température moyenne. Elle pointait aussi une hausse de la température moyenne équivalente à 1,1°C par rapport à la moyenne des températures de la période préindustrielle.

À Uccle (**Error! Reference source not found.**), la moyenne annuelle des températures relevées en 2017 par l'Institut royal météorologique s'établit à 11,3°C, soit 0,7°C de plus que la normale³³. 2017 se classe dès lors comme la cinquième année la plus chaude enregistrée en Belgique (ex-æquo avec 1989 et 2015). Les mois de mai, juin et octobre furent anormalement chauds.

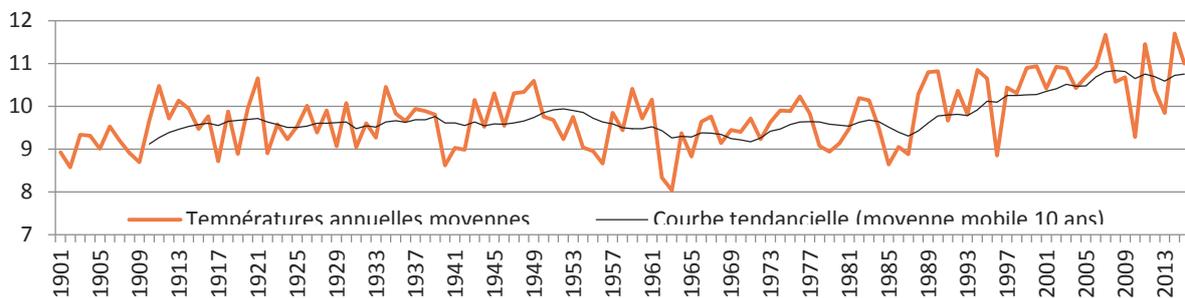


Figure 28 : Températures moyennes annuelles relevées à Uccle (1901-2015). (<http://www.banquemondiale.org>)

La hausse des températures à la surface terrestre a un impact significatif sur notre environnement, notre climat et, in fine, sur nos modes de vie. Pour les qualifier, les troisième (2001) et quatrième (2007) rapports de synthèse³⁴ du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) établissent des scénarios décrivant les changements attendus sur nos sociétés en lien avec des niveaux plus ou moins importants d'émissions de gaz à effet de serre qui entraînent une hausse des températures. Le cinquième rapport³⁵ (2014) de ce même organisme intègre, à ces scénarios, les données d'émission et de concentration d'ozone et d'aérosols ainsi que d'occupation des sols.

V.10.2. Résultats

Les données issues des rapports de l'OMM et du GIEC (risque accru de sécheresse estivale et d'inondations hivernales : les données belges 2017 présentées par l'IRM suivent cette tendance) ont des corollaires importants en matière d'hydrologie wallonne : bien que la Wallonie dispose d'importantes nappes phréatiques, les fleuves qui la traversent, et tout particulièrement la Meuse, dépendent directement de l'approvisionnement pluvial. Aussi, les changements climatiques attendus vont certainement renforcer les différences entre le régime hydrologique estival et hivernal de la Meuse. L'augmentation de la durée des sécheresses devrait entraîner un doublement du nombre de

³² ORGANISATION METEOROLOGIQUE MONDIALE, *Déclaration de l'OMM sur l'état du climat mondial en 2016*, Genève, 2017, p. 5.

³³ INSTITUT ROYAL METEOROLOGIQUE, Bilan climatologique de l'année 2017, <https://www.meteo.be/meteo/view/fr/66940-Articles.html?view=36650062>

³⁴ GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC), *Third Assessment Report: Climate Change 2001*, Genève, 2001 ; GIEC, *Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*, Genève, 2007.

³⁵ GIEC, *Fifth Assessment Report*, Genève, 2014.

jours durant lesquels le débit mosan est inférieur à 60 m³ par seconde, soit une diminution du débit moyen estival de l'ordre de 13% à 17%³⁶.

Les projections disponibles³⁷ montrent également que, sur l'Ourthe, le nombre de sécheresses attendues devrait diminuer à la fin du XXI^e siècle mais que leur durée devrait significativement augmenter. Les débits moyens de l'Ourthe et de la Gette devraient aussi baisser. Cette projection masque cependant un renforcement des valeurs extrêmes : le débit hivernal devrait être plus important que celui actuellement constaté tandis que les débits d'étiage estivaux devraient encore diminuer.

V.10.3. Conclusions

Une ressource en danger

Le renforcement statistique des phénomènes climatiques extrêmes fait peser des menaces sur la ressource hydrique. Les eaux de surface pourraient être directement touchées par des sécheresses plus sévères : outre une diminution obvie de la ressource, la qualité des eaux pourrait baisser. Ainsi, lors d'un épisode de sécheresse, les rejets ponctuels de polluants dans des cours d'eaux à l'étiage dégraderaient plus fortement la qualité de l'eau, à cause du débit moindre. De même, l'augmentation de la température de l'eau, couplée à un débit réduit, fait diminuer le taux de saturation en oxygène dissous : la faune piscicole pourrait en souffrir.

Les eaux captives dans les nappes phréatiques sont elles aussi en danger. Des épisodes de pluie plus intenses ont pour corollaire un entrainement plus important de l'azote déposé en surface. Or, dans ces conditions, l'azote pourrait atteindre, plus rapidement et dans des proportions plus importantes, les nappes d'eau et les polluer.

Quantifier les dommages liés aux inondations

Une méthode commune a été élaborée sur le bassin international de la Meuse pour calculer les dommages économiques et comparer les situations futures (en 2050 et en 2100) avec la situation actuelle³⁸. Il y a d'importantes différences entre la Meuse et le Rur qui s'expliquent par des niveaux de protection et une occupation du sol différents (avec des dommages plus importants dans les zones urbaines que dans les secteurs ruraux). En extrapolant à l'ensemble de la Wallonie, toutes autres choses restant égales, le surcoût du risque de dommages dus aux inondations se monterait, en 2050, à 150 millions d'euros et, en 2100, à 400 millions d'euros³⁹.

Sécheresses et étiages : des conséquences multiples

Les **productions d'énergies** nucléaire et hydraulique seraient sévèrement impactées par les étiages futurs si le scénario « extrême sec » (projet AMICE⁴⁰) se produisait. De trop faibles niveaux d'eau ont déjà conduit à des pertes économiques pour le secteur de la **navigation** mais des solutions d'adaptation sont mises en œuvre. Les impacts sur la production **d'eau potable** sont difficiles à évaluer car d'autres facteurs sont plus limitant tels que la température de l'eau ou sa qualité. Cependant, les

³⁶ VAN PELT S.C. *et al.*, « Discharge simulations performed with a hydrological model using bias corrected regional climate model input », in *Hydrology and Earth Systems Science*, t. 13 (2009), p. 2387-2397.

³⁷ VAN PELT S.C. *et al.*, « Discharge simulations performed with a hydrological model using bias corrected regional climate model input », in *Hydrology and Earth Systems Science*, t. 13 (2009), p. 2387-2397.

³⁷ BAGUIS P., ROULIN E., WILLEMS P. et NTEGEKA V., « Climate change and hydrological extremes in Belgian catchments », in *Hydrology and Earth Systems Science Discussions*, t. 7 (2010), p. 5033-5078.

³⁸ SINABA B., HUBER N., FOURNIER M., BAUWENS A., BUIVEVELD H., BREDE R., DECKERS P., DEGRÉ A., DE KEIZER O., DETREMBLEUR S., DEWALS B., GUILMIN E., HISSEL F., KUFELD M., MARMISSE C., PIROTTON M., PONTEGNE D., SCHÜTTRUMPF H., VANNEUVILLE W., WARD P., *Quantification of the impacts of future floods on the economy in the transnational Meuse basin*, 2012.

³⁹ Plus d'informations : ICEDD, L'identification et l'évaluation des coûts de l'inaction face au changement climatique en Wallonie, Partie 1 – Les coûts de l'inaction, rapport final, Namur, mars 2014. (Disponible sur le site de l'Agence Wallonne de l'Air & du Climat : <http://www.awac.be>, rubrique médiathèque/études)

⁴⁰ Projet AMICE, Lettre d'information Meuse et Climat, n° 7 (Premier semestre 2012), p. 5.

capacités de stockage seraient trop faibles pour pallier une situation extrême. Enfin, les **cultures céréalières** seraient favorisées par une augmentation des températures et de la concentration en CO₂, à l'exception du maïs. Mais une plus grande variabilité des rendements et des calamités sont aussi à prévoir.

V.11. Erosion

V.11.1. Situation

L'érosion hydrique est le détachement et le transport de particules du sol sous l'effet de la pluie. L'érosion perturbe les milieux aquatiques : les habitats sont dégradés, les frayères colmatées, l'eau est trouble à cause des matières en suspension.

La qualité des sédiments présents dans le cours d'eau dépend de la qualité des matières en suspension apportées. Les engrais, produits phytopharmaceutiques et autres polluants (comme les éléments traces métalliques) contenus dans les sols agricoles se retrouvent entraînés dans les cours d'eau, par les particules de sol érodées. Dans les voies navigables, 2/3 des sédiments sont pollués.

De plus, l'érosion des berges s'ajoute à l'érosion des sols : une grande quantité de terre arrivant dans un cours d'eau peut en perturber son cours ou provoquer de l'envasement ou un débordement.

Les pertes en sols par érosion hydrique diffuse sont estimées, en Région wallonne, à 2.5 t/ha en moyenne pour l'année 2015, pour tous types de sols confondus. Ces chiffres varient d'une année à l'autre selon le caractère érosif des pluies et les changements d'occupation des sols. Ainsi, les sols agricoles sont plus sensibles à l'érosion que les sols en couvert permanent.

Alors que les experts s'accordent sur le seuil de 4 t/ha de perte par an comme limite maximum de l'érosion soutenable, en Région wallonne, les pertes pour les sols agricoles (année 2015) dépassent 5 t/ha sur 35 % des terres, et plus de 10 t/ha sur 9% d'entre elles. Les teneurs en matières en suspension correspondant à des états moyens à mauvais concernent le plus souvent les cours d'eau situés en régions sablo-limoneuse et limoneuse (types de sols plus sensibles à l'érosion).

Cependant, la situation semble s'améliorer (tendance à suivre). Les parts de surface agricoles affichant des pertes en sol supérieures à 5 t/ha.an et 10 t/ha.an ont respectivement diminué de 21% et 45% sur la période 2006-2015. L'amélioration n'est néanmoins pas encore appréciable sur le terrain.

L'annexe «IV. Annexe F» présente les pertes estimées en sol par érosion hydrique en Région wallonne.

V.11.2. GISER

La Cellule GISER est, depuis août 2011, un service du SPW – DGO3 – Département ruralité et cours d'eau – Direction du développement rural. La Cellule appuie les communes dans leur démarche de gestion et de prévention des risques d'inondations par ruissellement, par la réalisation d'analyses, des propositions d'aménagements et le suivi des différentes étapes de la mise en œuvre. La Cellule GISER remet des avis sur les certificats et permis en zone soumise à une contrainte naturelle de ruissellement, en application du CWATUP et du Code du Développement territorial.

GISER travaille en partenariat avec les services agricoles provinciaux, les contrats de rivière, les filières agricoles, les conseillers agro-environnementaux, les nombreuses associations d'encadrement agricole et les agriculteurs.

Bilan de GISER, entre septembre 2011 (mise en place de la cellule) et janvier 2015 (les communes participant à GISER en 2011 et en 2015 sont présentées en «IV. Annexe G.») :

- 80 communes participantes,
- 106 demandes,
- 400 Sites d'Intérêt GISER,

- 101 aménagements dont 7 en urgences, dans 19 communes.

Les aménagements se distribuent entre une mare tampon, un enherbement et 8.5 km d'éléments linéaires dont 3.9 km de Mesures agro-environnementales (MAE) (53 894 m²), 2.8 km de fascines (dont 128 m avec des pieux vivants et 90 m doublées d'une haie dense), 343 m de talus, 380 m de fossé, 625 m de fossé à redents, et 105 m de fossés-talus.

VI. Evaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux en 2021 pour les masses d'eau souterraines

La DCE, via le rapportage électronique WISE, liste une série de pressions potentielles. Parmi celles-ci, seule une partie pourrait avoir un impact significatif sur les eaux souterraines. Ces différentes pressions ont été évaluées, par masse d'eau, sur base d'indicateurs chiffrés décrits dans le chapitre V « Identification et analyse des pressions anthropiques » qui permettent de classer les différentes pressions en 3 catégories : faible, moyenne ou forte. Une pression est considérée comme significative lorsqu'elle appartient à l'une de ces 2 dernières catégories, induisant alors un risque de non atteinte des objectifs environnementaux.

Le tableau 14 et le tableau 15 synthétisent les résultats pour les pressions qui pourraient conduire à un risque chimique ou quantitatif. Ce risque est comparé à l'État chimique et quantitatif 2009-2013 des masses d'eau souterraine, qui a été, quant à lui, évalué sur base des résultats des analyses du programme de surveillance durant cette période.

	1.3 - Ponctuelle Installations IED	1.4 - Ponctuelle Installations non IED	1.5 - Ponctuelle Sites contaminés ou sites industriels abandonnés	1.6 - Ponctuelle Sites d'élimination ou de traitement des déchets	2.2 - Diffuse Agricole (nitrates et pesticides)	2.6 - Diffuse Décharges non connectées au réseau d'assainissement	2.10 - Diffuse Autres (Pesticides non agricoles)	Risque chimique	Etat chimique 2009- 2013
RWR092	#	#	#	#	#		#	Non	Bon
RWR101	#	#	#	#	###		#	Oui	Bon
Classification :	# : pression faible			## : pression moyenne		### : pression forte			

Tableau 14 : Synthèse des pressions sur les eaux souterraines définissant le risque chimique et comparaison avec l'état

	3.1 – Prélèvement - Agriculture	3.2 - Prélèvement - Approvisionnement public en eau	3.3 - Prélèvement - Industrie	3.4 - Prélèvement - Eau de refroidissement	3.7 - Prélèvement - Autre (Exhaure des carrières)	6.1 – Eaux souterraines - Recharge	6.2 - Eaux souterraines - Modification du niveau d'eau ou du volume	Risque quantitatif	Etat quantitatif 2009-2013
RWR092	#	###	#	#	#	#	#	Oui	Bon
RWR101	#	#	#	#	#	#	#	Non	Bon
Classification :	# : pression faible			## : pression moyenne		### : pression forte			

Tableau 15 : Synthèse des pressions sur les eaux souterraines définissant le risque quantitatif et comparaison avec l'état quantitatif 2009-2013

Les masses d'eau souterraine du district du Rhin sont toutes les 2 désignées comme étant à risque soit chimique, soit quantitatif. Les pressions significatives sur chacune des masses d'eau ont été identifiées. Aucune de ces 2 masses d'eau n'est cependant en mauvais état.

VII. Analyse économique de l'utilisation de l'eau

L'article 5 de la directive 2000/60/CE dispose que les Etats membres réalisent une analyse économique de l'utilisation de l'eau par district hydrographique conformément aux dispositions de l'annexe III de la directive. Elle constitue une partie intégrante des Etats des Lieux au même titre que l'analyse des caractéristiques du district et l'étude des incidences des activités humaines sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines.

L'analyse économique est réalisée dans le cadre de la mise en œuvre du principe de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau et du principe du pollueur/payeur (article 9). Elle est ciblée sur le service public de production / distribution d'eau potable et le service d'assainissement collectif et a pour objectif de présenter le bilan de la mise en œuvre effective des principes susmentionnés par les Etats membres. Pour ce faire, des indicateurs économiques ad hoc ont été élaborés et des taux de récupération des coûts, qui comparent la contribution financière des secteurs économiques aux coûts des services qui leur sont imputés, pour chaque service et chaque secteur économique, à l'échelle de chaque district hydrographique. Les taux de récupération des coûts permettent donc d'évaluer dans quelle mesure les contributions financières des secteurs économiques permettent d'assurer le recouvrement des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau dans chaque district.

L'analyse économique a été réalisée pour la première fois dans le cadre des Etats des Lieux du 1^{er} plan de gestion de l'eau (période 2010-2015). Ensuite, une première actualisation a été réalisée dans le cadre du 2^{ème} plan de gestion (période 2016-2021).

Les Etats des Lieux du 3^{ème} plan de gestion présentent donc la deuxième actualisation de l'analyse économique qui est basée sur l'année de référence 2017.

Les rapports par district hydrographiques sont présentés dans les annexes « V. Annexes ».

VIII. Glossaire

10-Sous ou Dix-sous	Banque de données des ouvrages d'eau souterraine.
AMICE	Projet : « <i>La Commission Internationale de la Meuse et le changement climatique : quelle suite à donner et comment ?</i> »
Anthropique	Se dit de ce qui résulte de l'intervention humaine.
Aqualim	Site internet (http://aqualim.environnement.wallonie.be) donnant accès aux informations sur le réseau de mesure limnimétrique de la direction des cours d'eau non navigables. Et base de données des mesures quantitatives, aussi bien limnimétriques que piézométriques.
Aquaphyc	Site internet (http://aquaphyc.environnement.wallonie.be) donnant accès aux données chimiques et physico-chimiques des cours d'eau de Wallonie géré par la direction des eaux de surface.
Aquapol	Site internet (http://aquapol.environnement.wallonie.be) donnant accès données mesurées par le réseau d'alerte.
Aquiclude, Aquifère et Aquitard	<p>Trois termes sont utilisés pour qualifier le caractère plus ou moins perméable des formations rocheuses :</p> <p>Le terme d'aquifère désigne une formation géologique suffisamment perméable et poreuse permettant d'exploiter des quantités appréciables d'eaux souterraines. L'aquifère contient une nappe d'eau souterraine qui est constituée de l'eau qui circule dans l'aquifère. Les termes d'aquifère et de nappe ne sont donc pas synonymes : le premier désigne le contenant, le second le contenu.</p> <p>Le terme d'aquitard définit une formation semi-perméable dans laquelle l'écoulement de l'eau se fait à une vitesse plus réduite que dans un aquifère ; son exploitation est possible mais de capacité limitée.</p> <p>Le terme d'aquiclude correspond à une formation à caractère imperméable. Elle n'est pas exploitable pour des raisons économiques.</p>
Assainissement	<p>Ensemble des techniques de collecte des eaux usées et de leur traitement avant rejet dans le milieu naturel (réseaux d'égouts et de collecteurs, déversoirs d'orage et stations d'épuration). Le traitement et l'élimination des boues d'épuration font partie de l'assainissement. L'assainissement peut être collectif ou autonome.</p> <p>L'assainissement autonome consiste à traiter les eaux usées d'une habitation au sein même de la parcelle. À l'opposé de l'assainissement collectif, l'assainissement autonome ne requière pas de réseaux d'égouts et de collecte. Dans ce cas de figure, le citoyen est directement responsable de la gestion du système d'épuration individuel. Une extension du concept de l'assainissement autonome concerne le traitement des eaux usées de plusieurs habitations voisines sur un même terrain privé, dénommé assainissement autonome groupé.</p> <p>L'assainissement collectif concerne les eaux usées urbaines résiduaire qui sont issues des agglomérations. Dans ce cas de figure, les eaux usées transitent dans un réseau d'égouts et de collecteurs, avant de rejoindre une (ou plusieurs) stations d'épuration collectives où elles sont traitées. En Wallonie, 7 organismes d'épuration agréés exploitent et gèrent les stations d'épuration collectives, en étroite collaboration avec la SPGE.</p>
Assainissement autonome (voir aussi assainissement)	
Assainissement collectif (voir aussi assainissement)	

<i>Biote</i>	Ensemble des organismes vivants (plantes, micro-organismes, animaux...) qui sont présents dans un habitat spécifique ou dans un biotope (milieu où l'espèce vit) bien défini. Pour la directive cadre sur l'eau, les biotes considérés sont les poissons et certains invertébrés (crustacés et mollusques).
<i>Bon état d'une masse d'eau</i>	Le bon état d'une masse d'eau de surface est atteint lorsque son état écologique et son état chimique sont au moins tous les deux « bons » (Directive 2000/60/CE) – Le bon état d'une masse d'eau souterraine est atteint lorsque son état quantitatif et son état chimique sont au moins tous les deux « bons » (Directive 2000/60/CE).
<i>Collecteur</i>	Conduite de grande dimension reliant les exutoires des réseaux d'égouts à la station d'épuration collective.
<i>Contrôle de surveillance</i>	Type de contrôle qui est réalisé pour évaluer l'état général de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines à long terme.
<i>Contrôle opérationnel</i>	Type de contrôle qui vise (i) à déterminer l'état des masses d'eau qui ont été identifiées comme risquant de ne pas atteindre leurs objectifs environnementaux et (ii) à évaluer les changements de l'état de ces masses suite aux programmes d'actions mis en œuvre.
<i>Coût-vérité à l'assainissement (CVA)</i>	Coût du service public d'assainissement des eaux usées urbaines résiduelles, qui inclut les services de collecte et épuration des eaux usées, d'égouttage prioritaire et de démergement. Le CVA est à charge des producteurs-distributeurs d'eau potable qui versent les recettes du CVA à la SPGE en fonction des volumes distribués. Les producteurs-distributeurs facturent ensuite le CVA aux utilisateurs de la ressource.
<i>Coût-vérité à la distribution (CVD)</i>	Ensemble des coûts engendrés pour la production d'eau et de la distribution d'eau, en ce compris les coûts de protection des eaux prélevées en vue de la distribution publique. Le CVD est calculé par mètre cube d'eau distribué.
<i>Cycle des Plans de gestion</i>	La directive européenne Inondation (2007/60/CE) transposée dans le Code de l'Eau impose à ses membres de rédiger pour le 22 décembre 2015 des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) par district hydrographique (Escaut, Meuse, Rhin, Seine). Ces plans de gestion ont été soumis à enquête publique début 2015 et approuvés par le Gouvernement wallon le 10 mars 2016. Le but de ces plans est de permettre aux Etats de se fixer des objectifs à atteindre en matière de gestion des inondations en fonction des analyses préliminaires (carte des zones inondables et carte des risques d'inondation) et en tenant compte notamment des coûts et des avantages. Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation englobent tous les aspects de la gestion des risques d'inondation, en mettant l'accent sur la prévention, la protection, la préparation, et la réparation et analyse post-crise, y compris la prévision des inondations et les systèmes d'alerte précoce, et en tenant compte des caractéristiques du bassin hydrographique ou du sous-bassin considéré. Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation peuvent également comprendre l'encouragement à des modes durables d'occupation des sols, l'amélioration de la rétention de l'eau, ainsi que l'inondation contrôlée de certaines zones en cas d'épisode de crue.
<i>Demande biochimique en oxygène (DBO)</i>	Consommation en oxygène qui est nécessaire pour oxyder les matières organiques par voie biologique. Les résultats sont exprimés en milligrammes d'oxygène qui ont été consommés par litre d'eau en un certain nombre de jours (souvent 5 jours : DBO ₅)
<i>Demande chimique en oxygène (DCO)</i>	Consommation en oxygène qui est nécessaire pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau à l'aide d'oxydants chimiques forts. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées. Les résultats sont exprimés en milligramme d'oxygène par litre d'eau.
<i>Diatomée</i>	Algue unicellulaire planctonique ou benthique des eaux douces et marines caractérisée par une coque siliceuse bivalve.

District hydrographique	Zone qui est composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques, en ce compris les eaux souterraines et les eaux côtières associées. Ces zones sont délimitées et identifiées conformément à l'article 3, paragraphe 1 de la Directive 2000/60/CE, comme principales unités de gestion des bassins hydrographiques.
Entérocoques	Bactéries à métabolisme anaérobie, se présentant habituellement sous forme de chaînettes. Ce sont des agents pathogènes opportunistes d'origine intestinale pouvant causer des septicémies, infections urinaires, ou abdominales.
EPIC-Grid	Modèle mathématique physiquement basé, permettant de réaliser des simulations tant à l'échelle parcellaire qu'à l'échelle du bassin versant. (voir document d'accompagnement « <i>guide méthodologique</i> » pour plus de détails)
Équivalent habitant (EH)	Notion théorique qui exprime la charge polluante d'un effluent généré en moyenne par une personne en un jour.
Escherichia coli (ou colibacille)	Bactérie coliforme thermorésistante, capable de croître à 44°C, qui est commune dans le tube digestif de l'homme mais aussi dans les eaux présentant une pollution microbiologique. Elle constitue un indice de contamination des eaux par des matières fécales.
État chimique	Appréciation de la qualité des eaux qui est basée sur l'analyse des concentrations de diverses substances polluantes. Ces polluants sont listés dans les annexes IX et X de la Directive-cadre, parmi lesquels figurent les substances prioritaires (voir définition). Le bon état chimique d'une eau de surface est défini à l'article 2 § 24 de la directive : il s'agit de " <i>l'état chimique atteint par une masse d'eau de surface dans laquelle les concentrations de polluants ne dépassent pas les normes de qualité environnementale</i> ". En ce qui concerne les eaux souterraines, les normes de qualité font référence aux concentrations maximales autorisées par diverses législations européennes relatives au nitrate, aux produits phytopharmaceutiques et biocides... En ce qui concerne les polluants non couverts par la législation européenne, les États membres devaient établir des valeurs seuils pour juin 2006. L'appréciation de l'état chimique comporte deux classes : "bon" ou "pas bon".
État des lieux	Document qui contient l'ensemble des informations permettant de caractériser les districts et les sous-bassins hydrographiques existants en Wallonie, réalisé conformément au Code de l'Eau, en application de l'article 5 de la directive-cadre sur l'eau. Cet état lieu comprend une analyse des caractéristiques du district, une étude des incidences de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines et une analyse économique de l'utilisation de l'eau.
État écologique	État d'une masse d'eau de surface défini conformément à l'annexe V de la Directive cadre sur l'eau. L'état écologique est le résultat de l'appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface. Il s'appuie sur des critères appelés éléments de qualité qui peuvent être de nature biologique (présence d'êtres vivants végétaux et animaux), hydromorphologique (artificialisation des berges p.ex.) ou physico-chimique (présence de macropolluants comme le nitrate ou les phosphates p.ex.). L'état écologique traduit un écart par rapport à des conditions de références, c'est-à-dire des conditions qui sont représentatives d'une eau de surface qui n'est pas ou très peu influencée par des activités humaines. L'état écologique comporte cinq classes : très bon, bon, moyen, médiocre et mauvais.
État quantitatif	État d'une masse d'eau souterraine qui représente l'équilibre entre, d'une part les prélèvements et les besoins en eaux souterraines pour alimenter les eaux de surface, et d'autre part la recharge naturelle d'une masse d'eau souterraine. L'état quantitatif comporte deux classes : bon et médiocre. Le bon état quantitatif d'une eau souterraine est atteint lorsque les prélèvements en eau ne dépassent pas la capacité de renouvellement de la ressource disponible, compte tenu des volumes d'eau qui sont nécessaires pour alimenter les écosystèmes aquatiques de surface, les sites et les zones humides directement dépendants.

Étiage	Niveau des basses eaux d'un écosystème lotique (cours d'eau pris dans son ensemble) ou lentique (eaux calmes à renouvellement lent : lacs, marécages, étangs).
Eutrophisation	Enrichissement des eaux de surface en éléments nutritifs, essentiellement des composés du phosphore et de l'azote, entraînant la prolifération excessive des végétaux.
Exhaure	Épuisement des eaux d'infiltration, principalement employé dans les mines et milieux souterrains. Les eaux d'exhaure des carrières (qui apparaissent lorsqu'une carrière est ouvertes ou approfondies, soit parce qu'une exsurgence survient, soit parce que la nappe phréatique a été atteinte lors des forages) sont de plus en plus valorisées dans le souci de préserver la ressource en eau.
Hydrogéologique	Qui se rapporte au comportement de l'eau dans les strates superficielles de la lithosphère (région superficielle de la croûte terrestre constituée de roches solidifiées d'une épaisseur d'une vingtaine de kilomètres).
Hydromorphologie	Science qui étudie les paramètres physiques du cours d'eau, qu'il s'agisse des paramètres relatifs à l'hydrologie (liens avec les nappes souterraines, études des prélèvements...) ou à la morphologie proprement dite du cours d'eau. Cette science examine l'évolution du lit mineur du cours d'eau (puissance, énergie, débit, substrats, qualité des berges, tracé...) dans le temps et dans l'espace, ainsi que ses relations avec le lit majeur (annexes hydrauliques, crues, forêts riveraines...). Les relations amont-aval (continuité longitudinale) interviennent aussi dans l'étude de la morphologie du cours d'eau.
Hydrophobe	Qui ne cherche pas à établir de liaison avec la molécule d'eau.
Ichtyofaune	L'ichtyofaune désigne et qualifie l'ensemble des poissons d'un écosystème aquatique, la faune piscicole vivant dans une région, quelque soit le milieu aquatique, selon leur distribution temporelle et spatiale.
Karst	Ensemble de formes superficielles et souterraines résultant de la dissolution de roches carbonatées (calcaires, dolomies) par l'eau rendue acide par le dioxyde de carbone. Par extension, ensemble de formes comparables se développant dans les roches salines (gypse, anhydrite, halite).
Les espèces sentinelles	Ce sont des organismes choisis comme modèles d'étude afin d'étudier l'effet ou le comportement d'un ou de plusieurs composés (ou d'une pollution) ou de mettre au point une méthode de détection d'une pollution.
Macroinvertébrés benthiques	Ensemble des organismes invertébrés qui peuplent le fond des cours d'eau et qui vivent à la surface du substrat ou dans leurs interstices. Il s'agit en grande partie de larves d'insectes, de mollusques et de vers.
Macrophytes	Végétaux de grande taille qui se développent dans les écosystèmes aquatiques. Ce sont des plantes qui peuvent être émergentes (roseau p.ex.), flottantes libres (lentille d'eau p.ex.), submergées et flottantes (nénuphar p.ex.) ou ordinairement submergées (potamot p.ex.).
Macropolluants	Polluants qui agissent à des concentrations de l'ordre du milligramme par litre en créant un dysfonctionnement des systèmes naturels. Exemples : azote, phosphore, carbone organique, etc.
Masse d'eau à risque	Masse d'eau de surface ou souterraine qui est susceptible de ne pas atteindre le bon état dans les délais imposés par la Directive-cadre sur l'eau, compte tenu des informations disponibles (résultats des réseaux de mesure de la qualité des eaux, analyse des pressions exercées sur les masses d'eau...).
Masse d'eau artificielle	Masse d'eau de surface créée par l'activité humaine (réservoirs de barrage p.ex.).

Masse d'eau de surface	Partie distincte et significative des eaux de surface telles qu'un lac, un réservoir de barrage, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières.
Masse d'eau fortement modifiée (MEFM)	Masse d'eau de surface dont le caractère est fondamentalement modifié à la suite d'altérations physiques qui résultent des activités humaines. Ces masses d'eau sont désignées par les États membres conformément aux dispositions de l'article 4(3) et de l'annexe II de la directive-cadre sur l'eau.
Masse d'eau souterraine	Volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères.
Matières en suspension (MES)	Particules fines qui sont en suspension dans l'eau. L'origine de ces particules est soit naturelle (particules de sol érodées après un événement pluvieux p.ex.), soit anthropique (particules présentes dans les rejets d'eaux usées urbaines et/ou industrielles p.ex.). Leur effet peut être (i) d'ordre mécanique lorsqu'elles forment des sédiments et/ou un écran empêchant la pénétration de la lumière dans le cours d'eau (réduction de la photosynthèse) ou lorsqu'elles colmatent les branchies des poissons ou (ii) d'ordre chimique lorsqu'elles représentent une réserve de pollution potentielle dans les sédiments.
Micropolluant	Produit actif minéral ou organique susceptible d'avoir une action toxique à des niveaux de concentration très faibles (de l'ordre du µg/l ou moins).
NATURA 2000	Le réseau Natura 2000 rassemble des sites naturels ou semi-naturels de l'Union européenne ayant une grande valeur patrimoniale, par la faune et la flore exceptionnelles qu'ils contiennent.
Norme de qualité environnementale	Concentration d'un polluant ou d'un groupe de polluants qui ne doit pas être dépassée dans l'eau, les sédiments ou le biote, afin de protéger la santé humaine et l'environnement.
PBT ubiquiste	Substances persistantes, bio-accumulatives et toxiques qui, indépendamment des niveaux de concentration, élevés ou faibles, sont fréquemment retrouvées dans toutes les typologies de masses d'eau, soit parce qu'elles sont rejetées de manière diffuse dans l'environnement, soit en raison de leurs propriétés intrinsèques (persistance).
Permis d'environnement de classe 1 et 2	Document réglementaire qu'il faut détenir en Wallonie pour pouvoir exploiter un établissement couvrant certaines activités et/ou installations de production, de service, de fabrication.... Les établissements sont répartis en fonction de leur caractère potentiellement polluant en trois classes : classe 1 pour les activités ayant le plus d'impact sur la santé et l'environnement, classe 3 pour les activités les moins polluantes, classe 2 pour les activités intermédiaires. Un permis d'environnement est requis pour les installations de classe 1 et 2. Il reprend les dispositions techniques que l'exploitant doit respecter pour que ses installations/activités ne constituent pas une nuisance pour le voisinage immédiat et ne nuisent pas à l'environnement
PGDA	Programme wallon de gestion durable de l'azote en agriculture issu de la mise en œuvre de la directive européenne 91/676/CEE concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles.
Phytosanitaires (produits)	Produits appelés également produits phytopharmaceutiques (voir définition ci-après), pesticides ou encore produits pour la protection des plantes (PPP). Ils comprennent tous les produits destinés à la protection des plantes (herbicides, fongicides, insecticides...).
Piézométrie (niveau)	Niveau de la surface libre d'une nappe d'eau souterraine que l'on mesure classiquement via un trou foré dans le sol et gainé (appelé piézomètre). Le niveau piézométrique de la nappe est celui pour lequel la pression est nulle (déduction faite de la pression atmosphérique).

Plan d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH)	Plan qui spécifie les régimes d'assainissement des eaux usées urbaines résiduelles (collectif, autonome ou transitoire) pour toute zone destinée à l'urbanisation selon les plans de secteur, ainsi que les obligations et devoirs en matière de traitement et d'évacuation des ces eaux usées.
Politique agricole commune (PAC)	Politique mise en place à l'échelle de l'Union Européenne, qui est fondée principalement sur des mesures de soutien des prix et de subventionnement, visant à moderniser et développer l'agriculture.
Polluants spécifiques de l'état écologique	Substances polluantes présentes dans les masses d'eau de surface. La liste des polluants spécifiques pour la Wallonie est établie, conformément à l'article R.133, à l'annexe VII de la partie réglementaire du Livre II du Code de l'Environnement, contenant le Code de l'Eau. Objectif à atteindre, pour les masses d'eau artificielles et les masses d'eau fortement modifiées, pour 2015, conformément à la directive cadre sur l'eau 2000/60/CE. Le potentiel écologique d'une masse d'eau artificielle ou fortement modifiée est défini par rapport à la référence du type de masses d'eau de surface le plus comparable. Par rapport aux valeurs des éléments de qualité pour le type de masses d'eau de surface le plus comparable, les valeurs du bon potentiel tiennent compte des caractéristiques artificielles ou fortement modifiées de la masse d'eau. Le potentiel écologique comporte quatre classes : bon, moyen, médiocre et mauvais. L'objectif chimique reste, quant à lui, inchangé.
Potentiel écologique	
Principe de la récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau	Recouvrement des coûts des services (y compris les coûts environnementaux et les coûts pour les ressources) par les différentes catégories d'utilisateurs des services.
Produit phytopharmaceutique	Préparation contenant une ou plusieurs substances actives présentée sous une forme dans laquelle elle sera livrée à l'utilisateur et qui est destinée à : (i) protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou à prévenir leur action, (ii) exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, pour autant qu'il ne s'agisse pas de substances nutritives, (iii) assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions particulières du Conseil ou de la Commission des communautés européennes concernant les agents conservateurs, (iv) détruire les végétaux indésirables ou (v) détruire des parties de végétaux, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux (Directive 91/414/ CEE). Les termes de "pesticide", "produit phytosanitaire", "produit agropharmaceutique", "produit de protection des plantes", "produit de protection des cultures" sont également fréquemment employés dans la pratique dans un sens proche de celui des produits phytopharmaceutiques.
Produits biocides	Substances actives et préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont présentées sous une forme dans laquelle elles sont livrées à l'utilisateur, et qui sont destinées à (i) détruire, repousser ou rendre inoffensifs les organismes nuisibles, (ii) à en prévenir l'action ou à les combattre de toute autre manière, par une action chimique ou biologique (Directive 98/8/CE).
Recharge artificielle	Augmentation de l'alimentation naturelle des aquifères ou des réservoirs souterrains, qui est réalisée via des puits d'injection, par épandage ou par modification des conditions naturelles.
Recharge des nappes d'eau souterraines	Fraction des précipitations qui s'infiltré efficacement vers les nappes phréatiques.
Ressource en eau souterraine annuellement renouvelable	Cette ressource est définie comme le flux d'eau moyen qui s'infiltré annuellement dans le sol pour atteindre la zone saturée. Elle correspond à la recharge des nappes d'eau souterraines (voir définition ci-avant). La ressource annuellement renouvelable ne doit pas être confondue avec la <i>ressource disponible en eau souterraine</i> qui est définie par la Directive Cadre comme « le taux moyen annuel à long terme de la recharge totale moins le taux annuel à long terme de l'écoulement requis pour

<p>Ruissellement</p>	<p>atteindre les objectifs de qualité écologique des eaux de surface associées, afin d'éviter toute diminution significative de l'état écologique de ces eaux et d'éviter toute dégradation significative des écosystèmes terrestres associés », c'est-à-dire la part de la ressource annuellement renouvelable qui peut être prélevée de manière durable. Cette ressource disponible est calculée en soustrayant de la ressource renouvelable, le volume d'eau annuel réservé au maintien de la qualité écologique des eaux de surface. Phénomène physique d'écoulement non organisé de l'eau à la surface d'un bassin versant suite à des chutes de pluies. Ce flux perdure jusqu'au moment où il rencontre une rivière, un réseau d'assainissement ou un marais. La force du ruissellement dépend d'une combinaison de multiples facteurs : intensité des précipitations, valeur de la pente, densité de la couverture végétale, activités humaines...</p>
<p>SEQ-Eso</p>	<p>Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux Souterraines en Wallonie développé par la Direction des eaux souterraines du SPW et approuvé le 22 mai 2003 par le Gouvernement wallon. Ce système prend en compte toutes les incidences possibles de l'activité humaine et tous les usages possibles de l'eau et permet un diagnostic rapide et synthétique de l'état chimique de l'eau souterraine.</p>
<p>Services liés à l'utilisation de l'eau</p>	<p>Ensemble des services qui couvrent, pour les ménages, les institutions publiques ou une activité économique quelconque : (i) le captage, l'endiguement, le stockage, le traitement et la distribution d'eau de surface ou d'eau souterraine, (ii) les installations de collecte et de traitement des eaux usées qui effectuent ensuite des rejets dans les eaux de surface.</p>
<p>SEVESO</p>	<p>Les sites SEVESO sont des sites industriels qui présentent des risques d'accidents liés à la nature et aux quantités de produits stockés. La survenue éventuelle d'un accident sur un site SEVESO pourrait engendrer des dégâts pour les personnes, les biens et l'environnement.</p>
<p>Substances prioritaires</p>	<p>Substances sélectionnées au niveau européen parmi celles qui présentent un risque significatif pour ou via l'environnement aquatique (eaux de surface). La première liste de 33 substances ou groupes de substances prioritaires a été introduite à l'Annexe X de la DCE par la Décision 2455/2001/CE du Parlement européen et du Conseil du 20/11/2001. La liste a été amendée en 2008 par la Directive NQE 2008/105/CE du 16 décembre 2008 établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine de l'eau. Au sein de la liste de 2008, 13 substances ou groupes de substances sont identifiées comme dangereuses prioritaires et 20 sont identifiées comme prioritaires. En 2013, la directive 2013/39/UE du 12 août 2013 a ajouté 12 « nouvelles » substances prioritaires à la liste, dont 6 sont identifiées comme dangereuses prioritaires.</p>
<p>Surface agricole utile (SAU)</p>	<p>Concept statistique destiné à évaluer le territoire consacré à la production agricole. La SAU est composée de terres arables, surfaces toujours enherbées et des cultures pérennes. Elle n'inclut pas les bois et forêt. Elle comprend en revanche les surfaces en jachères.</p>
<p>Taux de liaison au sol (LS)</p>	<p>Rapport entre les quantités d'azote organique d'une exploitation agricole (production interne + importations – exportations) et ses capacités d'épandage autorisées.</p>
<p>Traitement primaire</p>	<p>Le traitement primaire consiste en une décantation des matières solides en suspension dans l'eau. Le paramètre qui caractérise cette charge polluante est la teneur en matière en suspension (mg MES/l).</p>
<p>Traitement secondaire</p>	<p>Le traitement secondaire consiste en la dégradation par des micro-organismes de la charge organique contenue dans les eaux usées. Les paramètres qui caractérisent cette charge polluante sont la demande chimique en oxygène (DCO) et la demande biologique en oxygène (DBO₅). Ils sont exprimés en mg O₂/l.</p>
<p>Traitement tertiaire</p>	<p>Le traitement tertiaire consiste à abattre les charges en azote et en phosphore contenues dans les eaux usées et à contrer ainsi l'eutrophisation des rivières et des eaux côtières. Ce traitement est obligatoire en Wallonie pour toutes les stations d'une capacité de plus de 10 000 EH. Les paramètres qui caractérisent ces charges polluantes sont la concentration en azote totale et la concentration en phosphore total exprimées respectivement en mg N/l et en mg P/l.</p>

Unité de gros Bétail (UGB)

Unité employée pour comparer ou agréger des effectifs d'animaux d'espèces ou de catégories différentes. Pour ce faire, on définit des équivalences basées sur les besoins alimentaires des différents types d'animaux. Par définition, une vache de 600 kg produisant 3000 litres de lait par an est égale à 1 UGB, un veau de boucherie 0,45 UGB, une brebis-mère nourrice 0,18 UGB, une truie 0,5 UGB, un canard 0,014 UGB.

Zone d'assainissement transitoire

Dans les Plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH), la zone transitoire représente une portion du territoire (commune ou partie d'une commune) pour laquelle des études complémentaires doivent être réalisées afin de décider si l'assainissement des eaux usées devra être autonome ou collectif. Les zones d'assainissement transitoire font l'objet d'études plus approfondies (application du principe « coûts/bénéfices environnementaux ») afin de déterminer le régime d'assainissement définitif.

Zone vadose

Zone non saturée (ZNS) du sol et/ou du sous-sol située à l'interface entre atmosphère-pédosphère et la nappe phréatique. Dans cette zone, les pores du sol sont partiellement remplis d'eau (à l'exception de la frange capillaire) et de gaz (le plus souvent de l'air), contrairement à la zone saturée en eau (ou aquifères), dans laquelle la totalité du système poreux est rempli d'eau.

Zones vulnérables

Au sens de la directive 91/676/CE, toutes les zones connues sur le territoire d'un État Membre qui alimentent les eaux et qui contribuent à la pollution de celles-ci par le nitrate d'origine agricole.

IX. Acronymes

AGDP	Administration Générale de la Documentation Patrimoniale
AGW	Arrêté du Gouvernement wallon
BAM	Dichlorobenzamide
BIODEN	BIOessais et Disrupteurs ENdochiniens
Cd	Cadmium
CE	Communauté européenne
CEBEDEAU	Centre belge d'étude et de documentation de l'eau
CEE	Communauté économique européenne (acronyme utilisé jusqu'en 2009 et remplacé par UE)
CGT	Commissariat général au tourisme de la Wallonie
CIE	Commission internationale de l'Escaut
CIM	Commission internationale de la Meuse
CIPMS	Commissions internationales pour la protection de la Moselle et de la Sarre
CIPR	Commission internationale pour la protection du Rhin
CRA-W	Centre wallon de recherches agronomiques
CVA	Coût-vérité à l'assainissement
CVD	Coût-vérité à la distribution
DBO ₅	Demande biologique en oxygène à 5 jours
DCE	1,2-Dichloroéthane
DCE	Directive-cadre sur l'Eau
DCO	Demande chimique en oxygène
DEE	Département de l'environnement et de l'eau (DGO3-SPW)
DEHP	Phtalate de di-(2-éthylhexyl)
DESo	Direction des eaux souterraines (SPW)
DESu	Direction des eaux de surface (SPW)
DGO3	Direction générale opérationnelle « Agriculture, ressources naturelles et environnement » (SPW)
DHI	District hydrographique international
DIADeM	Développement d'une approche intégrée pour le diagnostic de la qualité des eaux de la Meuse
EH	Equivalent habitant
E-PRTR	<i>European pollutant release and transfer register</i> (Registre européen des rejets et des transferts de polluants)
ESo	Eaux souterraines
ESu	Eaux de surface
GISER	La Cellule GISER est un service de conseil et d'appui spécialisé dans la lutte contre les inondations par ruissellement et les coulées de boue du Service public de Wallonie DGO3 – Département Ruralité et Cours d'Eau – Direction du Développement rural.
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCB	Hexachlorobenzène
HCBD	Hexachlorobutadiène

IED	<i>Industrial emission Directive</i> (Directive 2010/75/UE relative aux émissions industrielles)
IMHOTEP	INventaire des substances Hormonales et Organiques en Traces dans les Eaux Patrimoniales et Potabilisables
IRM	Institut Royal Météorologique
ISSeP	Institut scientifique de service public de Wallonie (organisme d'intérêt public)
IWEPS	Institut Wallon de l'Evaluation, de la Prospective et de la Statistique
LS	Taux de liaison au sol
MAE	Méthodes agri-environnementales qui peuvent être mises en œuvre, à titre volontaire, par les agriculteurs pour diminuer leur impact environnemental.
MB	Moniteur belge
ME	Masse d'eau
MEFM	Masse d'eau fortement modifiée
MES	Matières en suspension
MNT	Modèle Numérique de Terrain (MNT). C'est une représentation de l'altitude du sol d'une zone déterminée. Elle exclut tous les éléments situés à la surface du sol (bâtiments, ponts, végétation, véhicules, etc.). Cette donnée raster fournit une information sur l'altitude du sol (Z) en tout point du territoire wallon. Il s'agit d'une couverture brute, non lissée.
N	Azote
NAPAN	National actie Plan d'action national
Nb	Nombre
NQE	Norme de qualité environnementale des eaux de surface
O ₂	Oxygène
OMM	Organisation Météorologique Mondiale
P	Phosphore
PAC	Politique agricole commune
PASH	Plan d'assainissement par sous-bassin hydrographique
PBT	Substance persistante, bioaccumulable et toxique
PCB	Polycholobiphényles
PGDA	Programme de gestion durable de l'azote en agriculture (Wallonie)
PGRI	Plans de gestion des risques d'inondation
PPP	Produits phytopharmaceutiques
PWRP	Programme wallon de réduction des pesticides (2013-2017)
RASTER	Un jeu de données raster est composé de lignes (courant à travers) et de colonnes (courant le long) de pixels (aussi définis comme cellules). Chaque pixel représente une région géographique, et la valeur dans ce pixel représente les caractéristiques de cette région.
RN	Registre National
RNPP	Registre National des Personnes Physiques
RUTP	Rejets urbains par temps de pluie
SAU	Surface agricole utile
SEI	Système d'épuration individuelle
SEQ-Eso	Système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines
SPAQuE	Société Publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement

SPGE	Société publique de gestion de l'eau
SPW	Service public de Wallonie
STEP	Station d'épuration des eaux usées
SWDE	Société wallonne des eaux
T	Tonne
UCP	Unité de charge polluante (unité de taxation des eaux usées industrielles)
UE	Union européenne
UGB	Unité de gros bétail
ULg	Université de Liège
WISE	Water Information System for Europe