

**RAPPORT FINAL  
DE LA SUBVENTION 2010-2011  
Octobre 2011**

**ANNEXE**

**ACTUALISATION DU SDER**

**Rapport scientifique**

**Thématiques sectorielles  
Thématique « Eau »**



---

## **Coordination**

M.-F. Godart, L. Bellefontaine et V. Cawoy (ULB-IGEAT)

## **Rédaction**

C. Blockx, E. Everbecq, A. Grard, T. Bourouag (Aquapôle, ULg)  
sous la direction scientifique de J-F. Delière et E. Sérusiaux

## TABLE DES MATIERES

<b>1.</b>	<b>Définition du champ de la thématique « Eau »</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>La thématique « Eau » dans le SDER 99</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Constats</b> .....	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>La thématique « Eau » actuellement</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Évolution de la situation par rapport aux constats du SDER 99</b> .....	<b>6</b>
<b>3.2</b>	<b>Éléments de bilan des pistes d'action (ce qui a été mis en œuvre et avec quels effets)</b> .....	<b>13</b>
<b>4.</b>	<b>La thématique « Eau » face aux défis et aux autres thématiques</b> .....	<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Liens entre la thématique « Eau » et les 6 défis</b> .....	<b>20</b>
4.1.1	Défi climatique.....	20
4.1.2	Défi mobilité .....	20
4.1.3	Défi compétitivité .....	22
4.1.4	Défi démographie .....	22
4.1.5	Défi énergie .....	22
4.1.6	Défi cohésion sociale .....	23
<b>4.2</b>	<b>Liens entre la thématique « Eau » et les autres thématiques sectorielles</b> .....	<b>23</b>
<b>5.</b>	<b>Développement d'indicateurs</b> .....	<b>25</b>
<b>5.1</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>25</b>
<b>5.2</b>	<b>Indicateur 1 : « Consommation d'eau »</b> .....	<b>26</b>
5.2.1	Description.....	26
5.2.2	Disponibilité et validité des données .....	27
5.2.3	Observations et caractérisation de l'évolution passée.....	35
5.2.4	Hypothèses d'évolution aux horizons 2020 et 2040 .....	37
<b>5.3</b>	<b>Indicateur 2 : « Etat de l'épuration »</b> .....	<b>39</b>
5.3.1	Description.....	39
5.3.2	Disponibilité et validité des données .....	41
5.3.3	Observations et caractérisation de l'évolution passée.....	43
5.3.4	Hypothèses d'évolution aux horizons 2020 et 2040 .....	45
<b>5.4</b>	<b>Indicateur 3 : « Qualité des eaux »</b> .....	<b>47</b>
5.4.1	Description.....	47
5.4.2	Disponibilité et validité des données .....	50
5.4.3	Observations et caractérisation de l'évolution passée.....	53
5.4.4	Hypothèses d'évolution aux horizons 2020 et 2040 .....	55
<b>6.</b>	<b>Principales tendances d'évolution, besoins sectoriels et enjeux territoriaux</b> <b>57</b>	
<b>7.</b>	<b>Analyse AFOM de la thématique « Eau »</b> .....	<b>59</b>
<b>8.</b>	<b>Bibliographie</b> .....	<b>61</b>



## THEMATIQUE « EAU »

### 1. DEFINITION DU CHAMP DE LA THEMATIQUE « EAU »

Cette thématique traite de l'exploitation de l'eau mais plus largement de sa gestion : la consommation et la disponibilité de l'eau, la protection de la qualité de l'eau, et, d'une façon plus générale, la mise en œuvre de la Directive Cadre Européenne 2000/60/CE établissant un cadre communautaire pour la protection et la gestion de l'eau.

Ce thème a été assez peu abordé dans le SDER 99. La gestion de l'eau en terme d'aménagement du territoire en Wallonie n'a jusqu'à présent fait l'objet d'aucune étude approfondie. En pratique, il s'agit donc ici, non seulement de constater les lacunes, mais également, afin d'ajouter ce qui manque, de 'construire' la situation existante. Un gros travail méthodologique a donc été réalisé afin de prendre en compte les données utiles existantes, d'identifier les données les plus pertinentes dans le contexte du SDER et de dégager des pistes de réflexion

L'eau est omniprésente dans l'environnement. Des interactions fortes existent donc entre cette thématique et d'autres thématiques sectorielles étudiées dans le diagnostic. . On peut citer notamment :

- « Exploitation du sous-sol » : les eaux d'exhaure des carrières ;
- « Déchets » et « Activités économiques et industrielles » : rejets de polluants dans les rivières ;
- « Contraintes physiques et risques » : la problématique des inondations ;
- « Tourisme et loisirs » : zones de baignades, pêche, kayaks, itinéraires de promenades le long des rivières ;
- « Transport des marchandises » : transport par voies fluviales ;
- « Production de l'énergie » : centrales hydro-électriques et refroidissement des centrales thermiques.

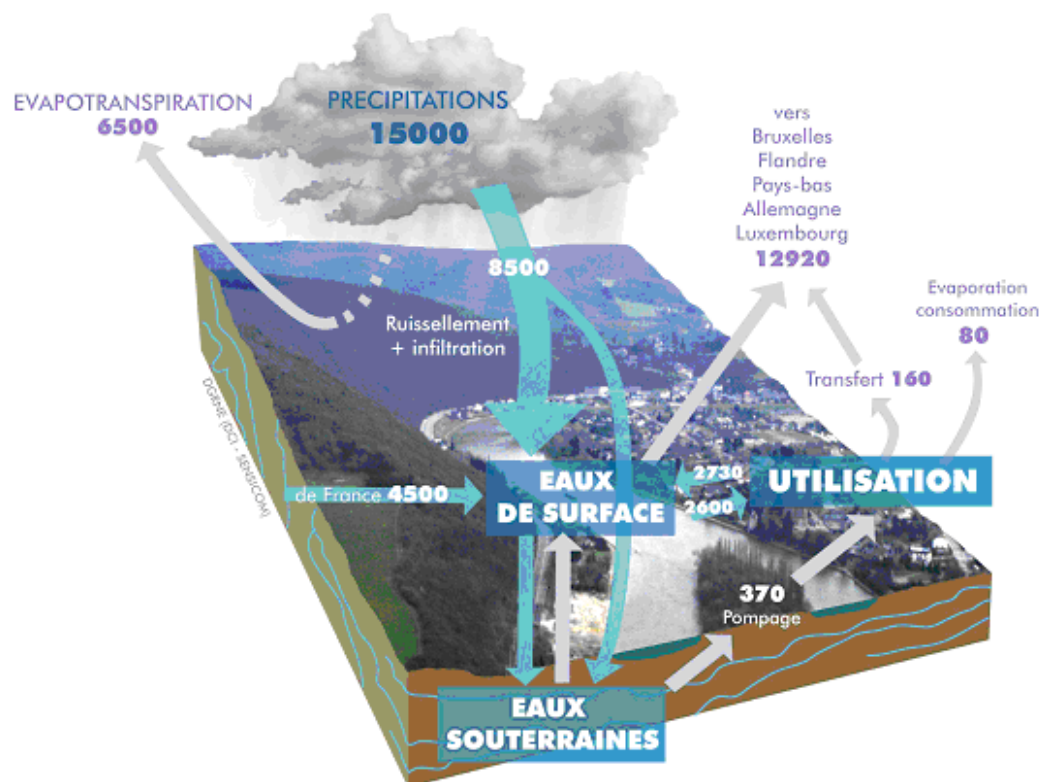
#### **Le cycle de l'eau en Wallonie**

En Wallonie, les précipitations sont particulièrement généreuses : elles représentent une quinzaine de milliards de m<sup>3</sup>/an, dont 40 à 45 % sont directement évapotranspirés (voir **figure 1.1**). Elles ne sont pas pour autant géographiquement uniformes. Sur le plateau des Hautes-Fagnes, il tombe annuellement 1400 mm d'eau (1400 litres par mètre carré) contre seulement la moitié à Comines, à l'autre bout de la région.

En ajoutant l'eau en provenance des rivières prenant leur source en France, le « capital - eau douce » de la Wallonie est de l'ordre de 13 milliards de m<sup>3</sup> par an.

Afin d'être utilisée, cette eau peut-être prélevée directement dans les rivières, être stockée dans des barrages ou prélevée dans les nappes d'eau souterraines. Globalement, les réserves en eau souterraine, annuellement renouvelables, sont estimées à 550 millions de m<sup>3</sup>, dont 2/3 environ sont captés.

Les volumes prélevés retournent dans le circuit hydrologique sauf une fraction évaporée ou incorporée et une fraction exportée (eau potable) vers Bruxelles et la Flandre.



Bilan hydrique de la Région wallonne (millions de m<sup>3</sup>)

Figure 1.1 – Bilan hydrique de la Wallonie (millions de m<sup>3</sup>) - Source : Service public de Wallonie, DGARNE

## **2. LA THEMATIQUE « EAU » DANS LE SDER 99**

### **2.1 CONSTATS**

La thématique « Eau » a été très peu développée, de manière générale, dans les précédents travaux de la CPDT.

Dans le SDER 99, on parle essentiellement de la nécessité :

- d'assurer une alimentation de qualité en eau potable (p 179) ;
- de protéger et gérer durablement les ressources (pp 218-219), principalement via les zones de protection des captages.

Des informations complémentaires sur la thématique peuvent être trouvées dans la déclaration de politique régionale Wallonne 2009-2014. On y note entre autres :

- la nécessité d'avoir une gestion intégrée et durable des ressources en eau, conformément aux prescrits de la directive cadre sur l'eau (2000/60/CE) ;
- le plan de Prévention et de lutte contre les inondations (plan PLUIES).

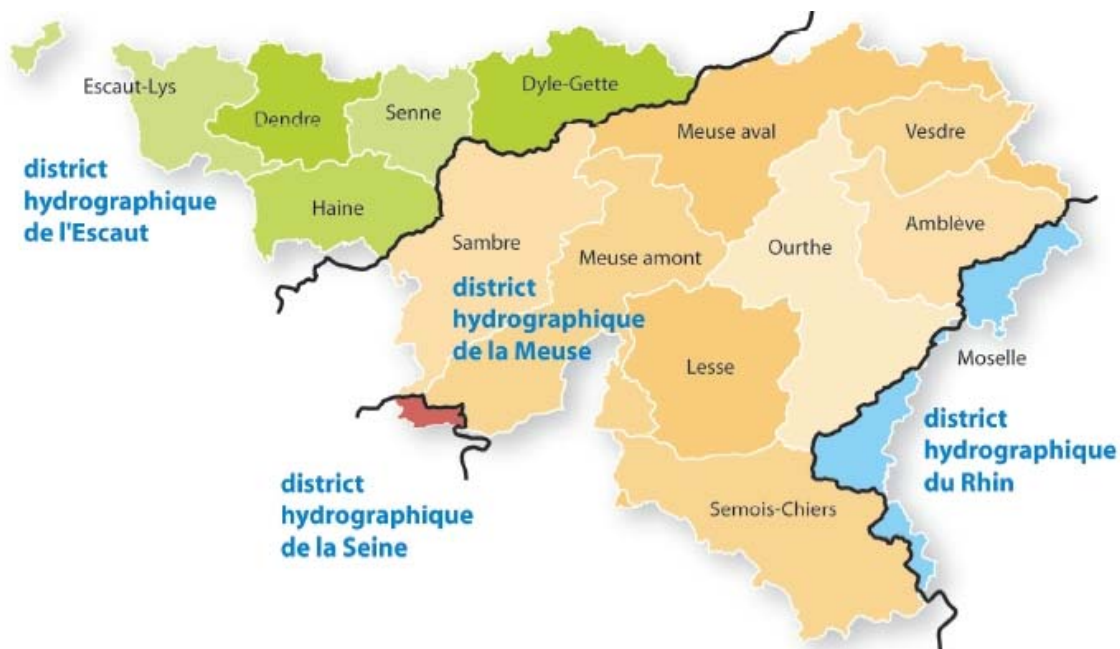
### 3. LA THEMATIQUE « EAU » ACTUELLEMENT

Depuis la rédaction du SDER en 1999, la politique de l'eau en général a été très fortement modifiée par l'adoption le 22 décembre 2000 de la directive cadre européenne sur l'eau 2000/60/CE établissant un cadre communautaire pour la protection et la gestion de l'eau.

Cette directive-cadre poursuit plusieurs objectifs tels que la prévention et la réduction de la pollution, la promotion d'une utilisation durable de l'eau, la protection de l'environnement, l'amélioration de l'état des écosystèmes aquatiques et l'atténuation des effets des inondations et des sécheresses. Son objectif ultime est d'atteindre un « bon état » écologique et chimique de toutes les eaux communautaires d'ici à 2015.

La Directive Cadre a abouti en Wallonie à l'adoption le 27 avril 2004 du « code de l'eau » (intégré au livre II du code de l'environnement, modifié la dernière fois par le décret du 4 février 2010) qui non seulement transpose intégralement la directive en droit wallon, mais assure également l'unification et la mise en cohérence de l'ensemble des dispositions du droit wallon relatives à l'eau. On notera cependant qu'une partie importante des dispositions votées le 27 avril 2004 et relatives à la gestion des cours d'eau n'a pas été mise en œuvre.

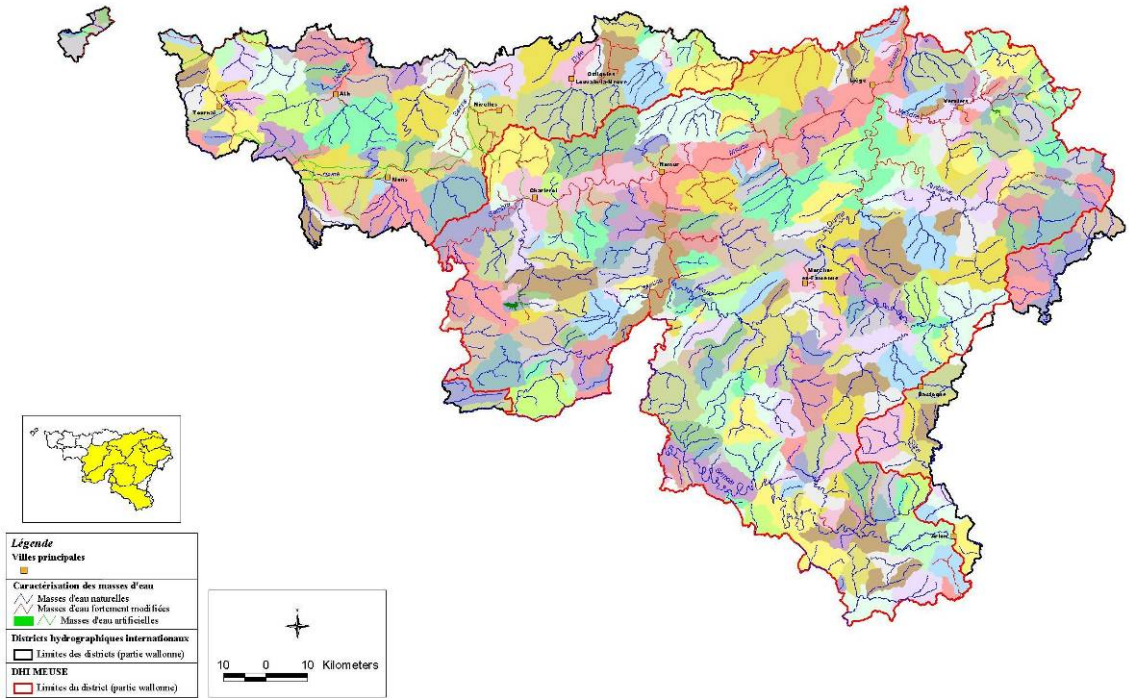
Un des aspects importants de la directive est la nécessité de gérer les eaux non pas de manière « administrative » (communes, provinces, pays, ...) mais de manière hydrologiquement cohérente : la gestion doit se faire au niveau des Districts Hydrographiques Internationaux (Escaut, Meuse, Rhin et Seine), pour lesquelles des Commissions internationales de coordination ont été mises sur pied. De plus, les districts sont composés de sous bassins hydrographiques (voir **carte 3.1**), eux-mêmes sous divisés en « masses d'eau<sup>1</sup> » qui sont les unités opérationnelles de gestion des eaux de surface et souterraines. La Wallonie est ainsi divisée en 351 masses d'eau de surface (voir **cartes 3.2**) et 33 masses d'eau souterraines (voir **carte 3.3**).



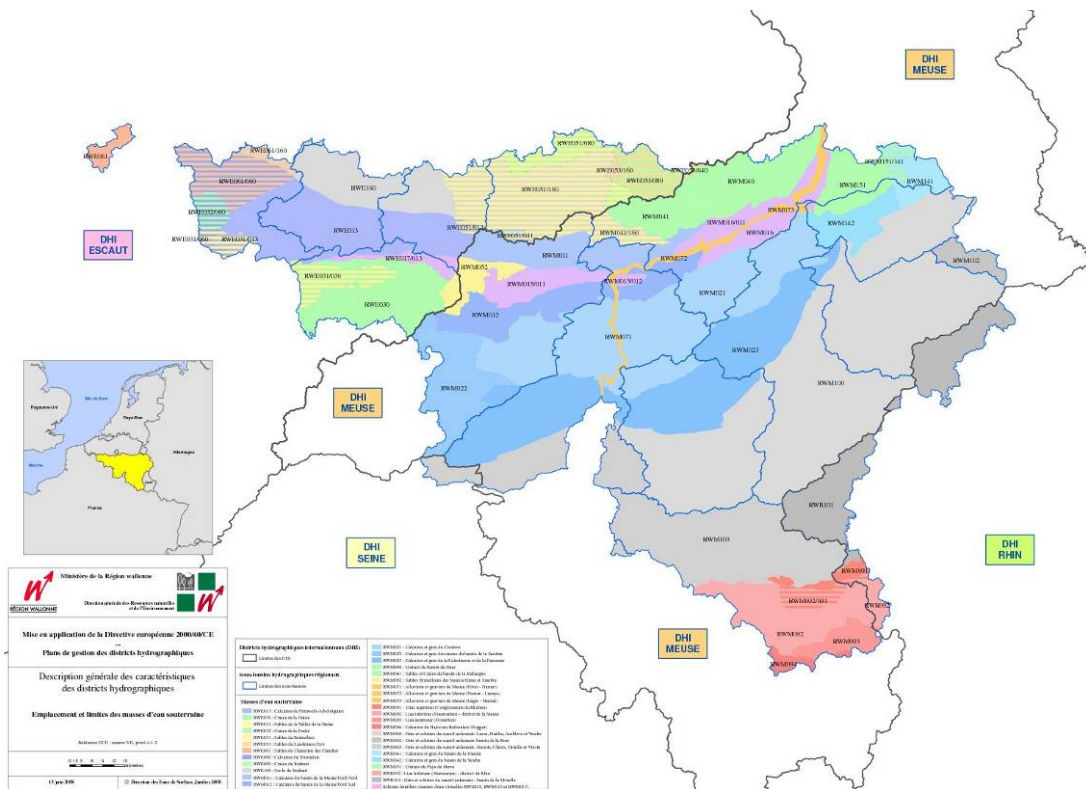
Carte 3.1 : Districts hydrographiques en Wallonie (Source: SPW, DGARNE)

<sup>1</sup> La masse d'eau (ME) est définie par la Directive-cadre comme "une partie distincte et significative des eaux de surface ou souterraines telles un lac, un réservoir, une rivière, un aquifère, ...". Elles doivent normalement reprendre des parties homogènes du réseau hydrographique





Carte 3.2 : Masses d'eau de surface en Wallonie (Source: SPW, DGARNE)



Carte 3.3 : Masses d'eau souterraines en Wallonie (Source: SPW, DGARNE)

Le diagnostic de la situation actuelle a été fait à partir de la littérature et des données existantes. Ce thème est relativement peu abordé dans le domaine de l'« aménagement du territoire » (SDER, études CPDT, ...). Les informations actuelles les plus pertinentes relatives à ce thème se retrouvent sur le site internet de la DGARNE, et plus spécifiquement dans les tableaux de bord de l'état de l'environnement wallon (le dernier TBEEW, paru en 2010). En effet, le TBEEW 2010 reprend déjà une bonne vingtaine d'indicateurs relatifs à la problématique de l'eau, dont certains sont en relation directe avec les besoins du SDER. Quelques cartes ont également été téléchargées à partir du site de la région wallonne<sup>2</sup>.

### 3.1 ÉVOLUTION DE LA SITUATION PAR RAPPORT AUX CONSTATS DU SDER 99

#### Consommations d'eau

En 2007, environ 2 480 millions de m<sup>3</sup> d'eau ont été prélevés dans les cours d'eau et les nappes d'eau souterraine wallonnes.

- les prélèvements annuels en *eaux de surface* sont d'environ 2 100 millions de m<sup>3</sup>, dont près de 80 % servent à alimenter des circuits de refroidissement (et sont donc restitués immédiatement dans les rivières, sans modification chimique de l'eau) ;
- les prélèvements dans les nappes *d'eau souterraine* (en moyenne 380 millions de m<sup>3</sup> par an) représentent environ 70 % des volumes qui sont renouvelés naturellement par la recharge pluviométrique. Les nappes d'eau en Wallonie sont donc fortement sollicitées.

Le volume total d'eau prélevé en Wallonie à des fins de *distribution publique d'eau potabilisée* s'élevait à 383,1 millions de m<sup>3</sup> en 2008. En moyenne, 80 % de ces volumes d'eau sont extraits des eaux souterraines, mais cela varie en fonction des conditions climatiques. Environ 40 % de cette eau est exportée vers d'autres régions (Bruxelles, Flandre), et environ 30 % des eaux prélevées pour l'utilisation en Wallonie n'est pas facturée aux usagers (pertes, utilisation par les services incendie, protection civile, ...).

Ces prélèvements d'eau sont destinés entre autres à une utilisation domestique via le réseau de distribution local. La consommation moyenne d'eau de distribution d'un ménage wallon pour satisfaire ses besoins domestiques est estimée à 94 l/hab.j et est en baisse sensible (environ 0.5 % par an), mais constante, depuis près d'une vingtaine d'années. Dès qu'il y a utilisation d'une ressource alternative à l'eau du robinet pour au moins un usage intérieur (par exemple eau de pluie, ceci concerne 25 à 30 % des ménages), le niveau de consommation d'eau de distribution passe à 72 l/hab.j Ces niveaux de consommation sont parmi les plus faibles d'Europe. (pour rappel, l'équivalent-habitant « classique »<sup>3</sup> suppose une consommation de 180 litres par habitant et par jour).

La **carte 3.4** ci-après reprend la consommation domestique d'eau de distribution en Wallonie. On y constate par exemple les faibles consommations dans le hainaut occidental, dues vraisemblablement à une utilisation plus importante de l'eau de pluie via des puits. La **carte 3.5** représente la consommation d'eau par unité de surface (l/m<sup>2</sup>.j). Cette carte, développée spécifiquement dans le cadre de ce travail (voir § 5.1) permet de montrer la pression potentielle exercée sur la ressource en eau. On constate sur cette carte les consommations plus importantes le long du sillon Sambre et Meuse, ainsi que dans l'est du Brabant wallon.

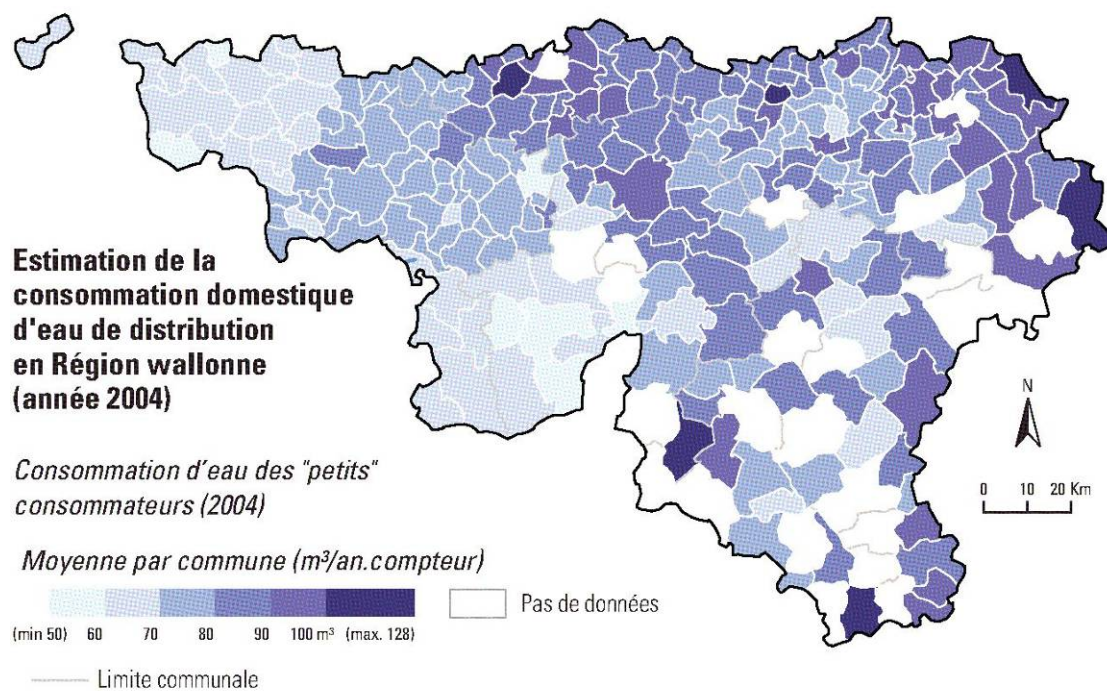
Ces zones de consommation ne correspondent pas nécessairement aux zones de production. La **carte 3.6** ci-après reprend la localisation des principales prises d'eau en Wallonie, destinées principalement à l'alimentation d'eau publique<sup>4</sup>.

---

<sup>2</sup> <http://environnement.wallonie.be/>, et les sites associés <http://cartographie.wallonie.be> et <http://etat.environnement.wallonie.be>

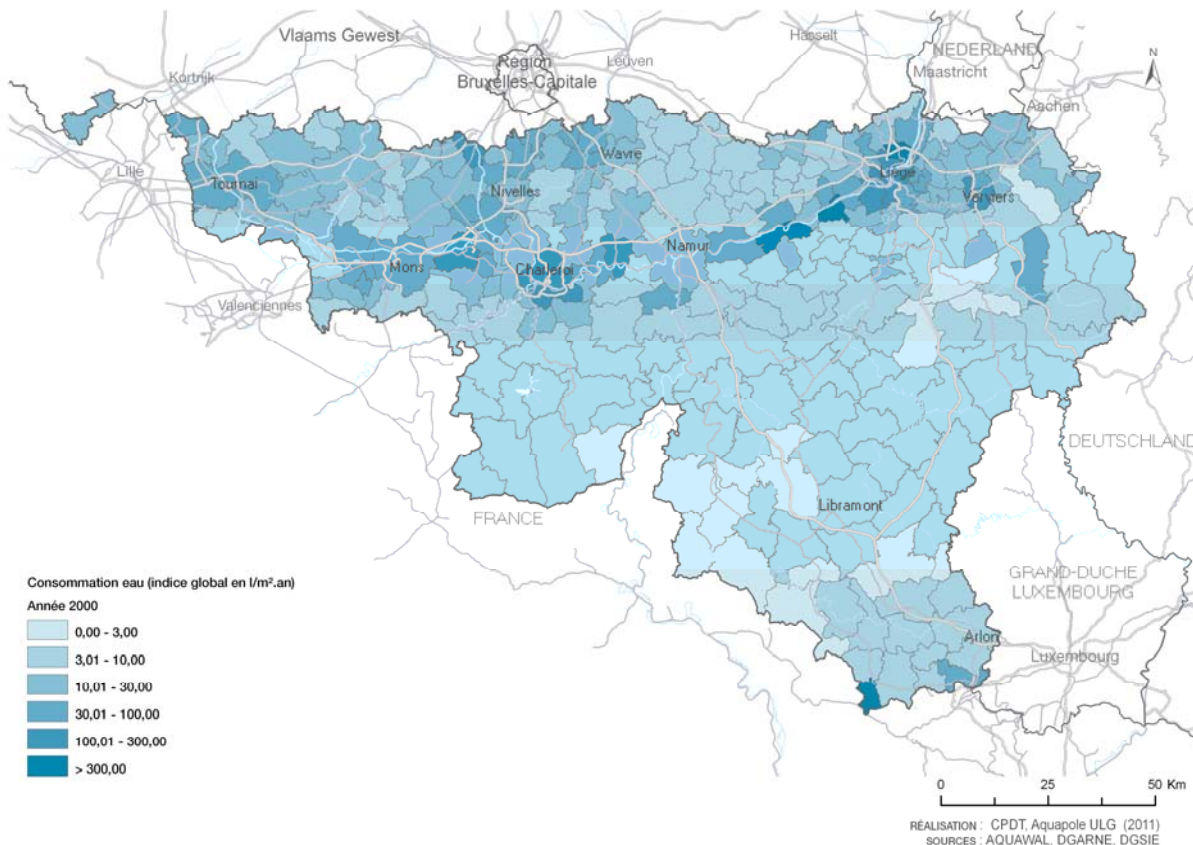
<sup>3</sup> Valeur reprise dans l'Arrêté Royal du 23/01/1974

<sup>4</sup> Note : cette carte ne reprend pas les prélèvements industriels effectués sur les eaux de surface

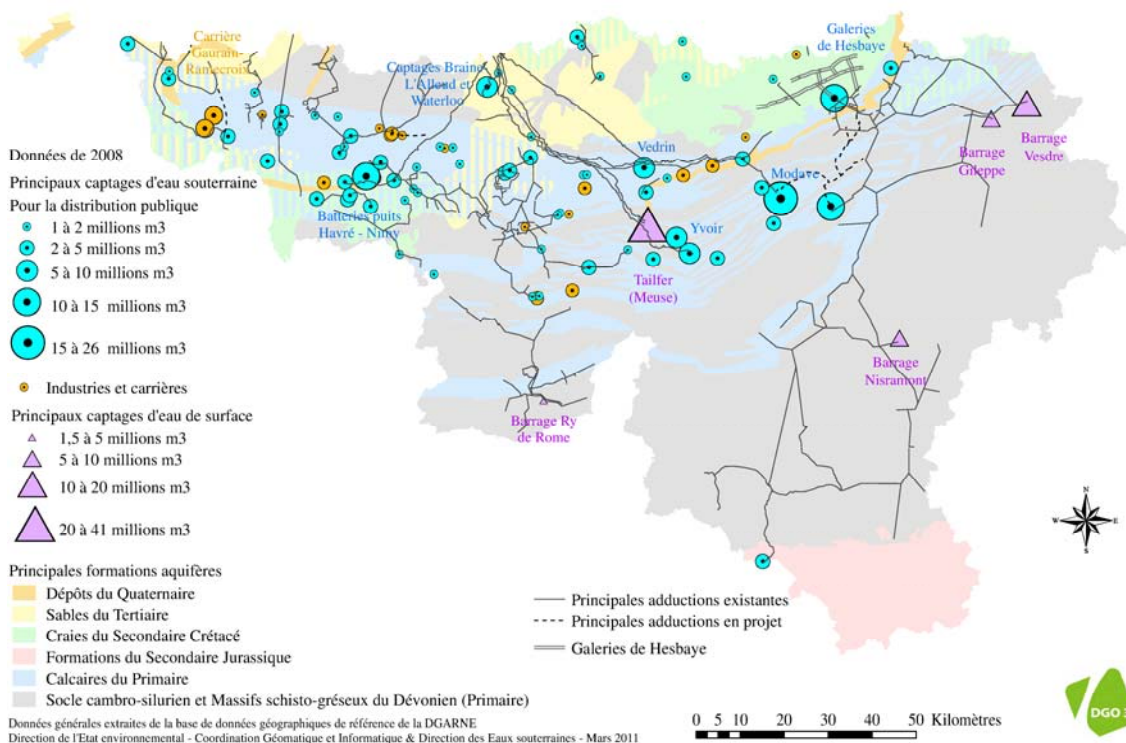


**Sources :** S.A. Aquawal et sociétés de distribution d'eau

**Carte 3.4 :** Consommation domestique d'eau de distribution en Wallonie (Source: EEW 2007)



Carte 3.5 : Consommation d'eau par unité de surface en 2010 : consommation domestique, industrielle (hors eaux de refroidissement), par le bétail et l'agriculture

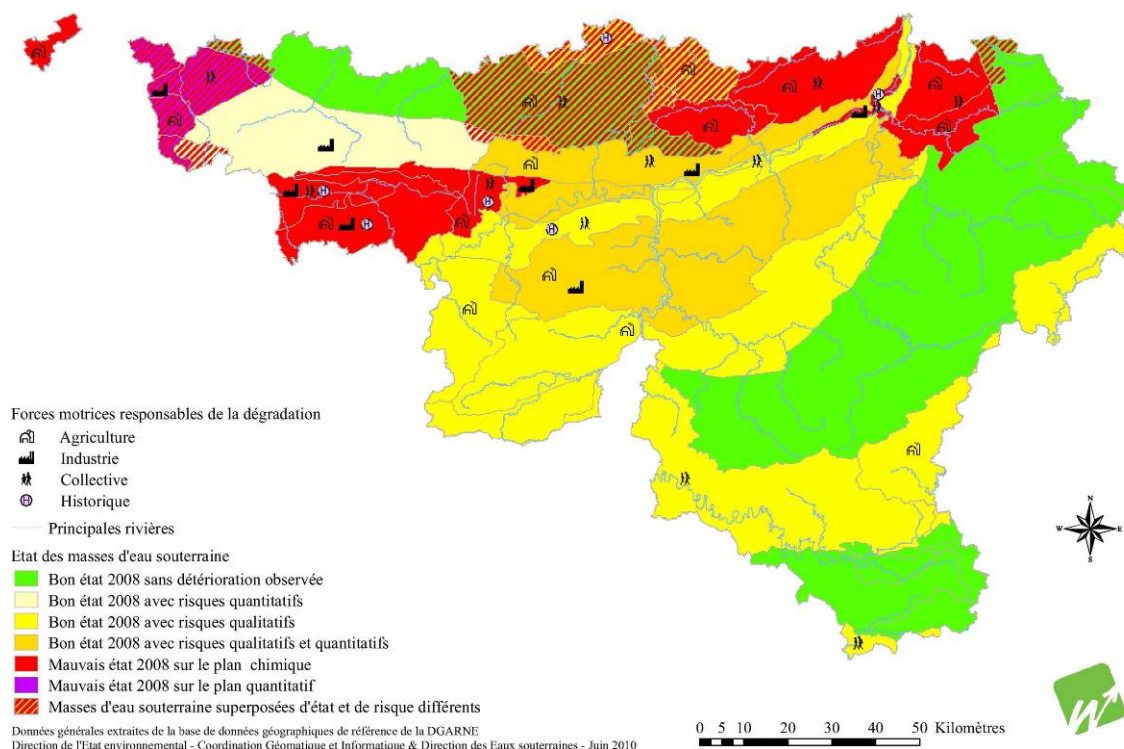


Carte 3.6 : Principales prises d'eau en Wallonie (Source: EEW 2007)

### Qualité des eaux de surface et souterraines

La directive « fille » 2006/118/CE relative à la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration a été transposée aux articles R.43ter du Code de l'eau. Ce texte précise les objectifs environnementaux énoncés pour les eaux souterraines par la Directive cadre de l'eau (DCE).

Les résultats des analyses effectuées de 2005 à 2008 ont permis d'évaluer l'état global des ME souterraines (voir **carte 3.7**). Environ deux-tiers des ME (20/33) sont en bon état même si la moitié d'entre elles (10/20) présentent des altérations locales. Le mauvais état résulte de pollutions par les nitrates (pour 7 ME), une combinaison de nitrates et de pesticides (3 ME), d'autres macropolluants (2 ME) et des prélèvements excessifs (ME des Calcaires du Tournaisis).

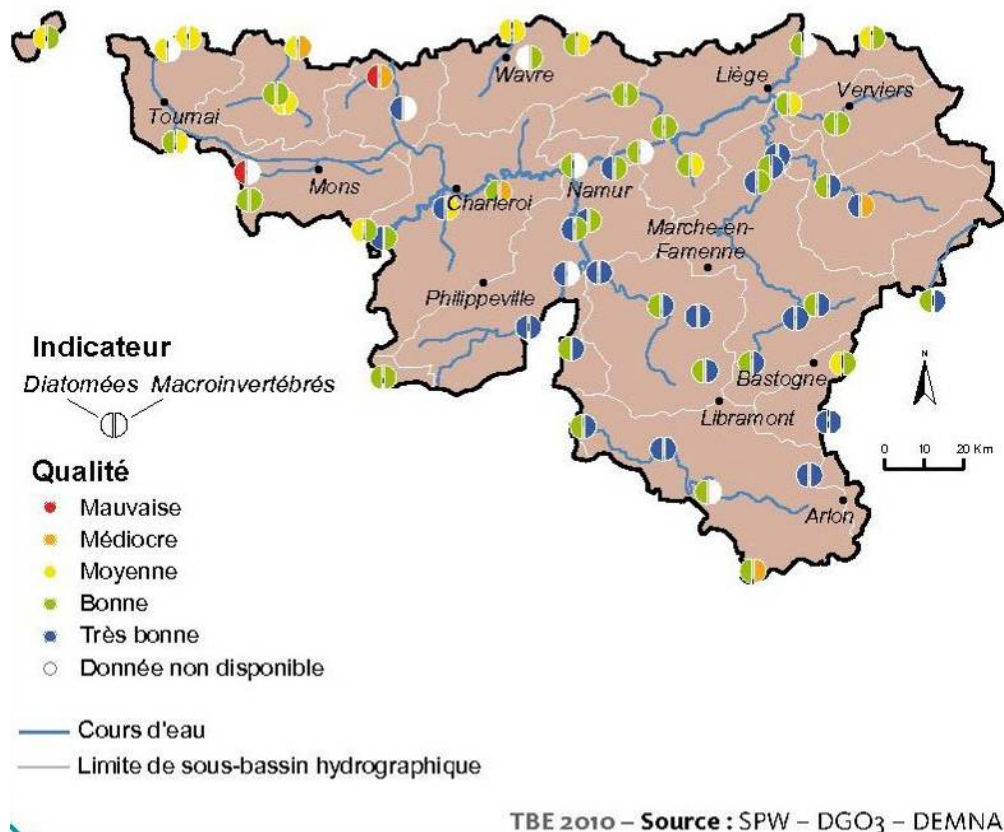


*Carte 3.7 : État des masses d'eau souterraines en Wallonie en 2008 (Source: SPW, DGARNE, ESO)*

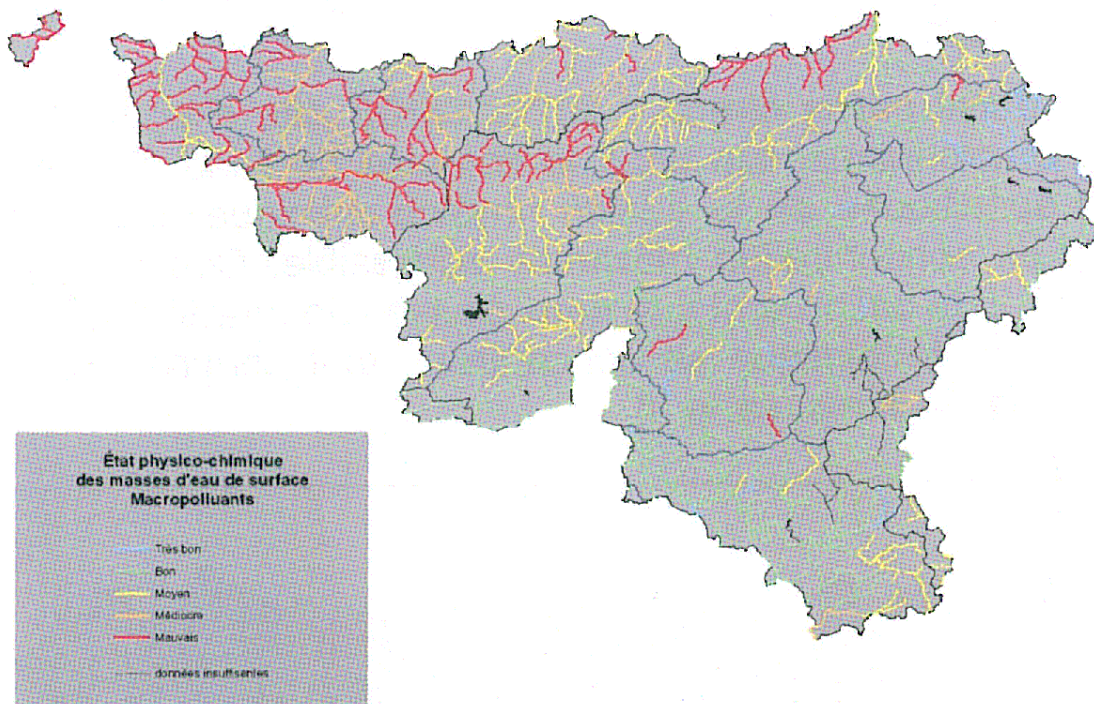
Concernant les masses d'eau de surface, la Wallonie a mis en place en 2006 un réseau permanent composé de plus de 400 sites de contrôle de la **qualité biologique** des cours d'eau, parmi lesquels 54 sites de contrôle de surveillance ont été sélectionnés afin de donner une image représentative de la qualité générale des eaux de surface sur le long terme. En 2008, plus de 70 % de ces sites (essentiellement au sud du sillon Sambre et Meuse) présentaient une eau de bonne ou de très bonne qualité biologique (voir **carte 3.8**).

La qualité **physico-chimique** des masses d'eau wallonnes est suivie également par un réseau spécifique composé actuellement de plus de 400 stations. Ces mesures ont permis de réaliser la carte de la qualité physico-chimique pour les masses d'eau wallonnes (**carte 3.9**) ainsi que la carte de l'état chimique tel que défini par la directive « NQE » 2008/105/CE (**carte 3.10**). On constate sans surprise que la qualité des eaux est généralement de meilleure qualité au sud du sillon Sambre et Meuse.

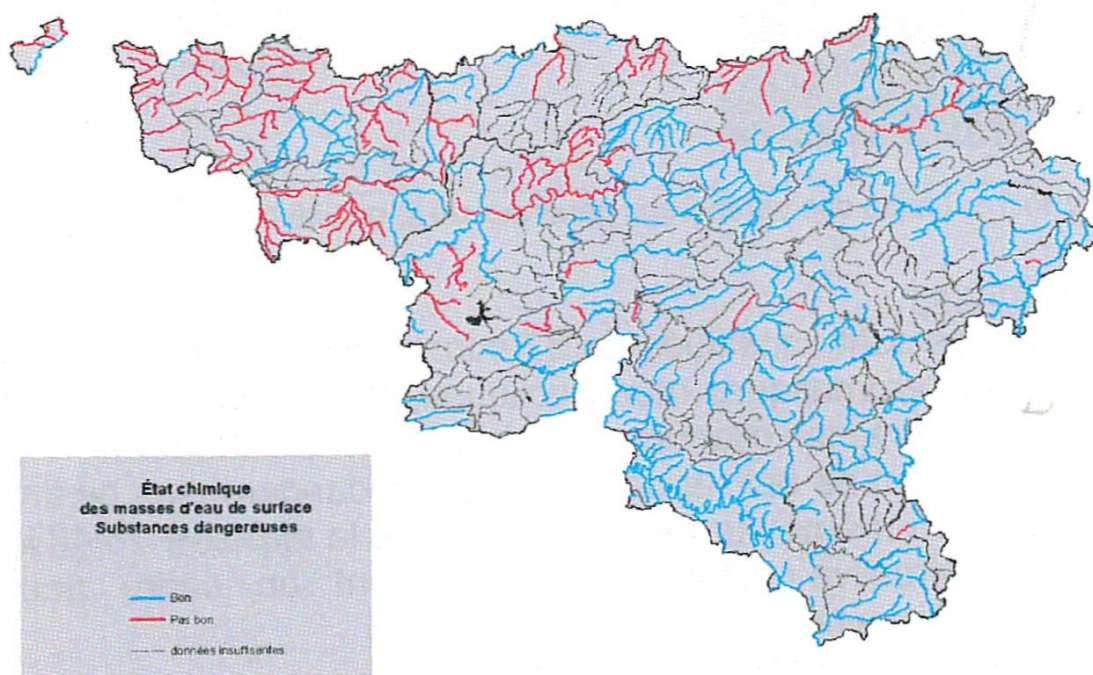
En 2008, 13 zones de baignade sur 36 n'étaient pas conformes au sens de la directive 76/160/CEE et ont fait l'objet d'interdictions temporaires (voir **carte 3.11**).



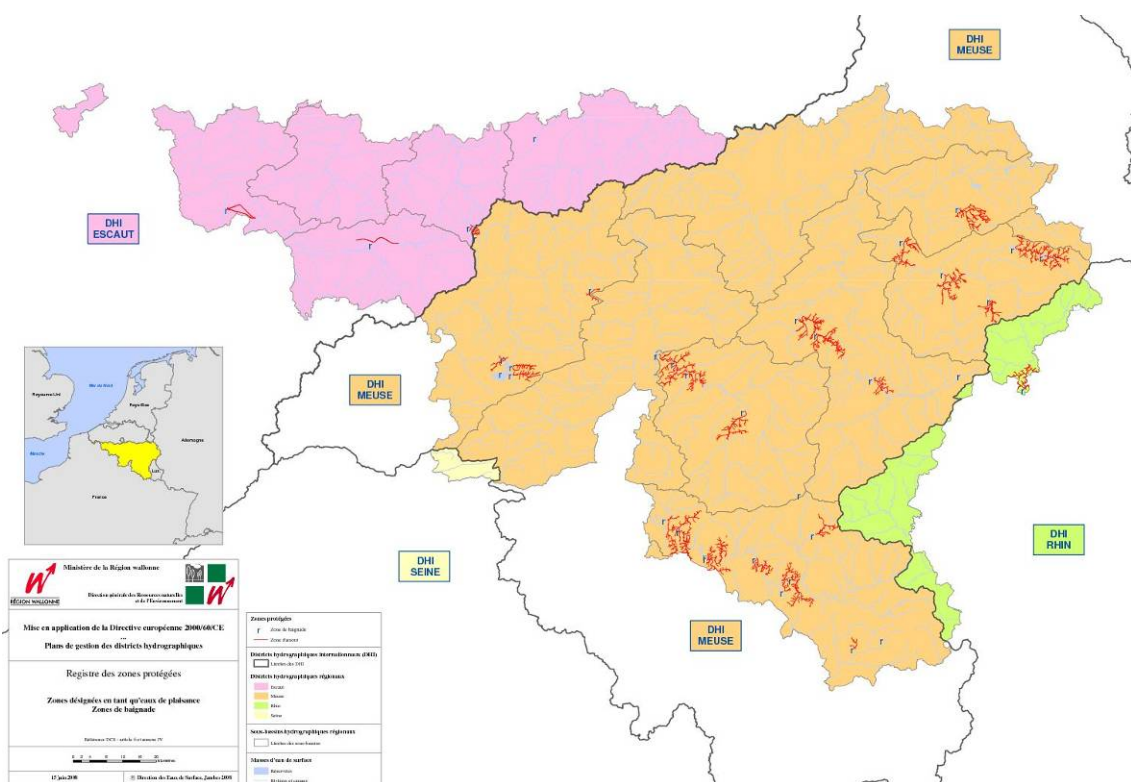
Carte 3.8 : Qualité biologique des eaux de surface en Wallonie, selon les indices « diatomée » (IPS) et « macroinvertébrés » (IBGN), en 2008 (Source: SPW, DGARNE, TBEW2010)



Carte 3.9 : Qualité physico-chimique des masses d'eau de surface en Wallonie (Source: SPW, DGARNE)



Carte 3.10 : Etat chimique des masses d'eau de surface en Wallonie (Source: SPW, DGARNE)



Carte 3.11 : Zones de baignades et de plaisance protégées en Wallonie (Source: SPW, DGARNE)

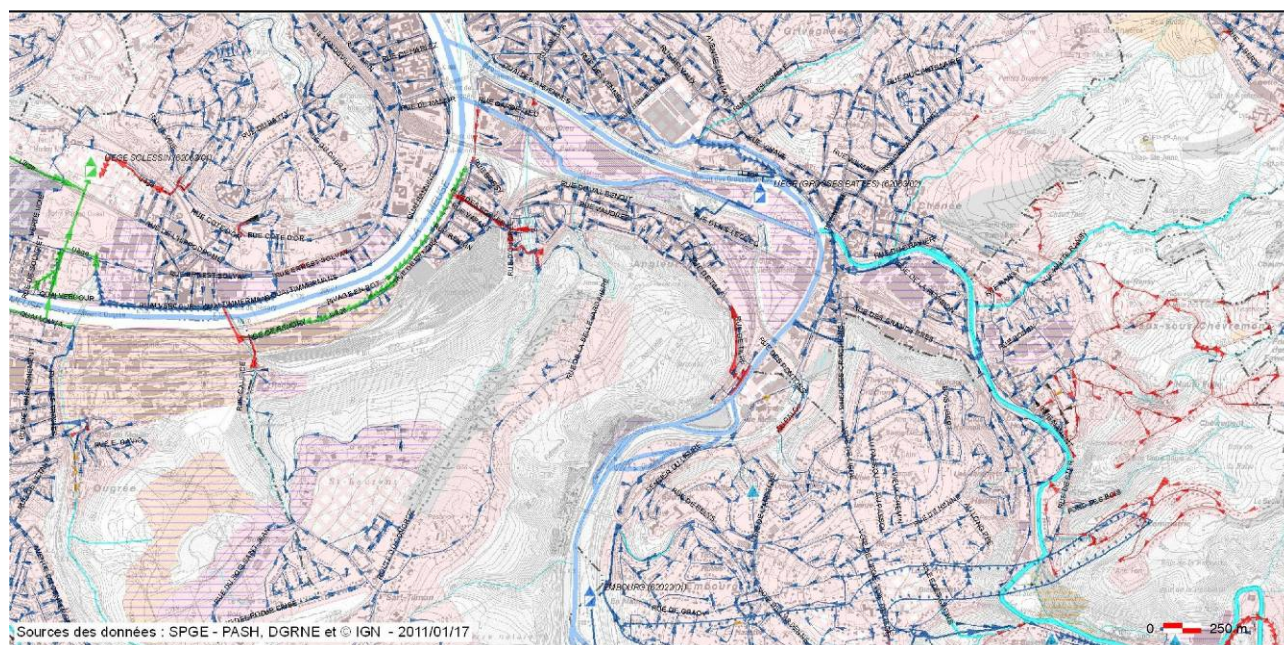
## Épuration des eaux

Les Plans d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique - PASH - délimitent et définissent pour toute zone urbanisable aux plans de secteurs, le régime d'assainissement en vigueur<sup>5</sup>. Ils sont élaborés par la Société Publique de Gestion de l'Eau ([www.spge.be](http://www.spge.be)). Leur cartographie reprend, de manière fine, l'ensemble des stations d'épuration, égouts et collecteurs existants et à construire (voir exemple sur la **carte 3.12**).

Selon les PASH, la longueur totale du réseau d'égouttage devrait atteindre à terme 19 530 km. Fin 2008, 84,5 % des égouts étaient posés et  $\pm$  60 % des communes présentaient des taux d'égouttage supérieurs à 80 %.

Au 31/12/2008, la Wallonie comptait 358 stations d'épuration publiques, dont plus de la moitié étaient de petite capacité (c.-à-d. traitant les eaux usées des agglomérations de moins de 2 000 équivalent-habitants (EH)). Au total, ces stations permettent de traiter une charge polluante de 3 370 000 EH, ce qui porte le taux d'équipement de la Région à 72 %.

Selon les PASH, environ 130 000 habitations sont situées en zone d'assainissement autonome (ZAA), dont un tiers environ hors zone urbanisable aux Plans de secteur.



Etat des ouvrages: bleu: existant, vert: en cours de réalisation, rouge: à réaliser.  
Cartographie de base : © Institut géographique national - Bruxelles - <http://www.ngi.be>  
Données DGRNE : Base de données géographiques de référence - 15/04/2005.

Carte 3.12: Extrait du PASH (Région Liégeoise, Station d'épuration des grosses battes) (Source: SPGE)

<sup>5</sup> Le régime d'assainissement collectif, le régime d'assainissement autonome et le régime d'assainissement transitoire



## **3.2 ÉLÉMENTS DE BILAN DES PISTES D'ACTION (CE QUI A ÉTÉ MIS EN ŒUVRE ET AVEC QUELS EFFETS)**

### **Gestion des ressources**

La gestion des ressources en eau devient une préoccupation majeure, la difficulté étant de mettre en adéquation de manière durable les besoins en eau, les moyens de financement, et les ressources naturelles disponibles.

La Wallonie a mis en œuvre ces dernières années différents outils permettant d'améliorer sa gestion des ressources en eau, qui seront notamment utilisés pour établir les plans de gestion de la directive cadre sur l'eau.

### **Schéma d'exploitation des ressources en eau**

Le Gouvernement wallon a confié en mai 2010 une mission à la SWDE pour établir un schéma d'exploitation des ressources en eau. Il vise à doter la Wallonie d'un outil de planification et de réglementation de l'exploitation des ressources en eau sur le territoire de la Région wallonne, à l'instar notamment du plan de secteur ou du règlement général d'assainissement pour le traitement des eaux usées (RGA) qui détermine les types de régimes d'assainissement et leur mode de déploiement sur territoire wallon.

Les objectifs poursuivis sont plus précisément :

- la régulation des prélèvements publics et privés (agricoles, industriels et domestiques) ;
- la sécurité d'approvisionnement du territoire wallon ;
- un accès à l'eau solidaire ;
- une maîtrise du prix de l'eau ;
- l'application du principe de récupération des coûts ;
- la cohérence avec les autres politiques régionales en matière d'environnement, de ressources naturelles et d'aménagement du territoire.

Ce projet devrait se traduire dans les plans de gestion par des mesures qui concourent au bon état quantitatif des masses d'eau, dont notamment le plan directeur des infrastructures publiques de production.

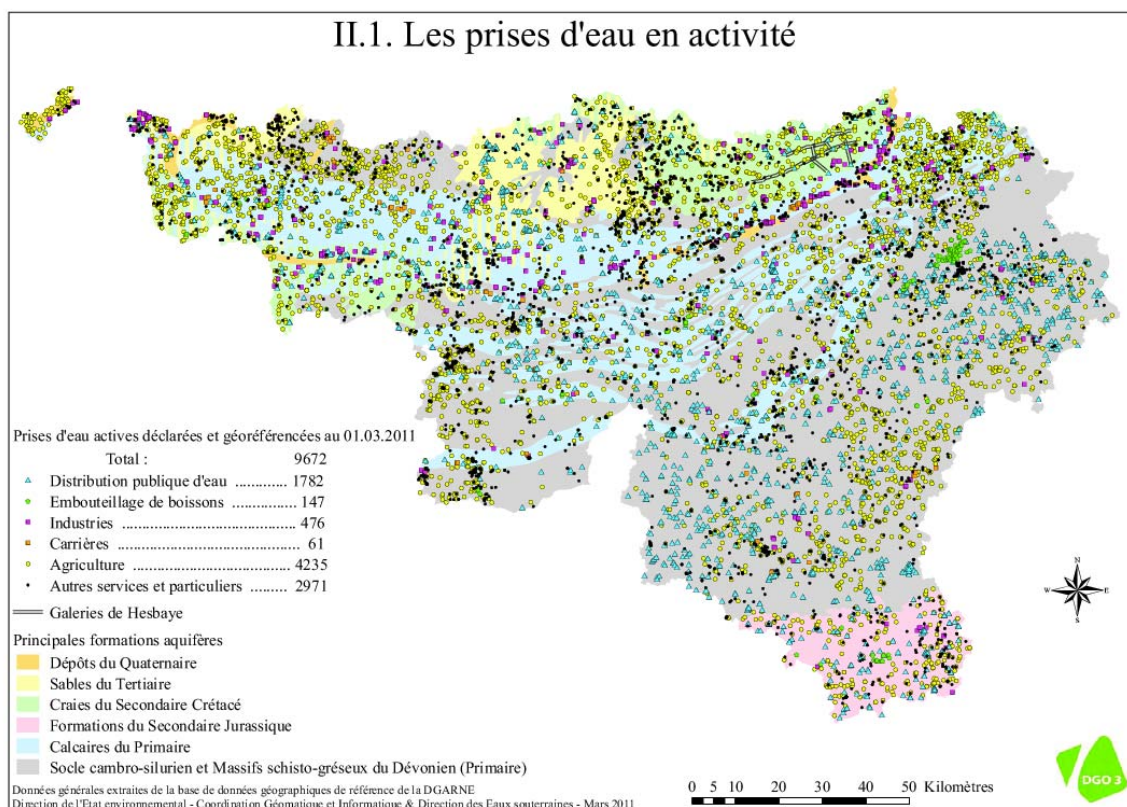
### **Etat quantitatif des masses d'eau souterraines**

La directive 2000/60/CE oblige les États membres à faire en sorte que leurs masses d'eau souterraine atteignent le bon état quantitatif, soit l'équilibre entre les prélèvements et la recharge afin de garantir la pérennité de la ressource.

Les eaux souterraines wallonnes sont en effet fortement sollicitées, d'abord par les prises d'eau pour la production d'eau de distribution (voir § 3.1), mais aussi par des prises d'eau industrielles et privées (près de 10000 prises d'eau recensées, voir **carte 3.13**).

L'exemple le plus typique de surexploitation est l'aquifère de la nappe des Calcaires carbonifères du Tournaisis dont la baisse observée depuis la fin de la dernière guerre nécessite un plan d'action transfrontalier pour gérer de façon équilibrée et partagée la ressource. Suite aux efforts conjoints de la France, la Wallonie et la Flandre, la nappe des Calcaires du Tournaisis qui était en mauvais état en 2008 devrait toutefois atteindre cet objectif d'ici 2015.

Dans ses projets de Plans de gestion, la Région prévoit, en plus des mesures déjà existantes (récupération des eaux d'exhaure, réglementation des débits réservés, permis, ...), le recours éventuel à des mesures complémentaires : quotas de prélèvement, limitation de l'utilisation des eaux de refroidissement en circuit ouvert, sensibilisation aux économies d'eau ou encore réalisation d'études supplémentaires afin de mieux estimer les ressources disponibles.



Carte 3.13: Prises d'eau souterraines en activité au 1<sup>er</sup> mars 2011

### **Qualité des masses d'eau souterraines et de surface**

L'analyse de risque prédictive réalisée par le SPW indique que les mesures inscrites dans les projets de Plans de gestion actuels devraient permettre à 3 autres **masses d'eau souterraines** (sur 13 actuellement en mauvais état) d'atteindre le bon état d'ici 2015.

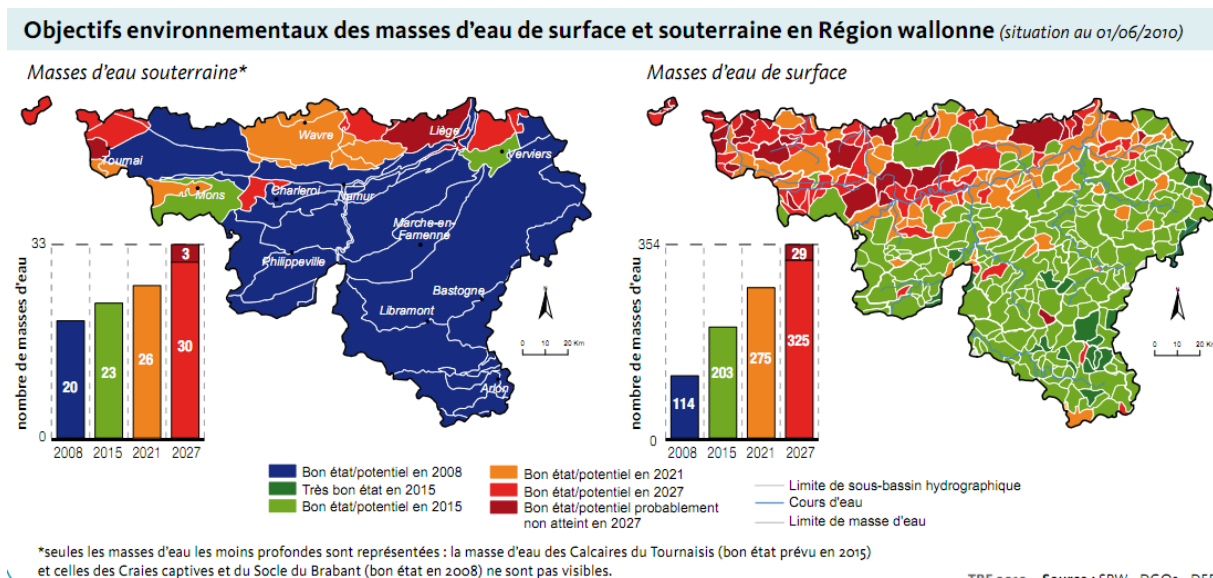
Dix masses d'eau (5 dans le bassin de l'Escaut et 5 dans le bassin de la Meuse) devront donc faire l'objet de demandes de dérogation. Les motifs d'exemption sont les suivants :

- conditions naturelles et coûts excessifs (5 masses d'eau) ;
- conditions naturelles uniquement (2 masses d'eau) ;
- coûts excessifs uniquement (2 masses d'eau) ;
- infaisabilité technique et coûts excessifs (1 masse d'eau).

Trois de ces 10 masses d'eau devraient atteindre le bon état en 2021 et 4 en 2027. Trois masses d'eau (Craies de la vallée de la Deûle et du bassin du Geer, Alluvions et graviers de la Meuse entre Engis et Herstal) n'atteindront donc probablement pas le bon état d'ici 2027, en raison notamment du temps de réponse des aquifères aux modifications des pratiques et des pressions exercées sur ces ME (**carte 3.14**).

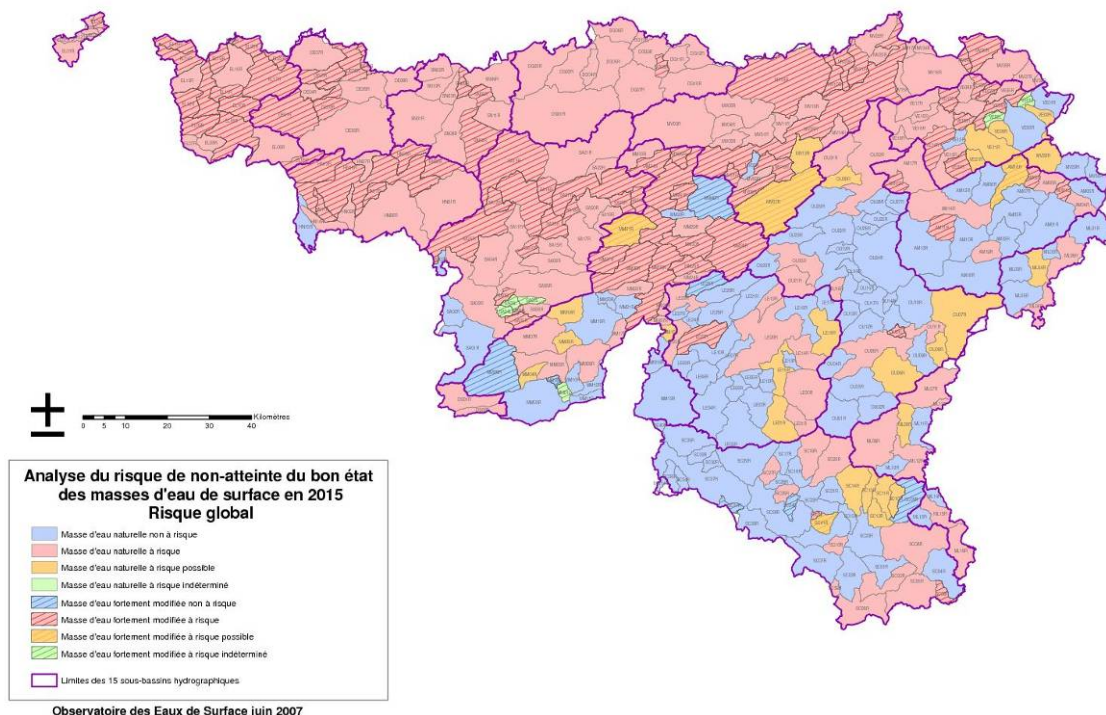
D'après l'analyse réalisée en juin 2010, 57 % des **masses d'eau** de surface (203<sup>6</sup>/354) atteindront probablement leur objectif de bon état (ou de bon potentiel) en 2015 si toutes les mesures sont appliquées (**cartes 3.16**). En outre, moins de 10 % des ME ne devraient pas atteindre leur objectif environnemental à l'horizon 2027 (**cartes 3.15**). Elles devront dès lors probablement faire l'objet de propositions de dérogations. Les problèmes se situent principalement dans le district de l'Escaut et dans quelques sous-bassins mosans (Sambre, Vesdre et Meuse aval).

La mise en œuvre du Programme de gestion durable de l'azote en agriculture (PGDA) et de la méthode agro-environnementale (MAE) « tournières enherbées » ainsi que la restauration écologique des cours d'eau semblent aussi montrer des premiers effets positifs.



Cartes 3.14 et 3.15 : Bon état potentiel des masses d'eau d'ici 2015 (vert), 2021 (orange), et 2027 (rouge) (Source: TBEEW 2010)

<sup>6</sup> Les dernières analyses donneraient plutôt 179 masses d'eau en bon état (ou potentiel) en 2015, soit 50% des masses d'eau de Wallonie



Carte 3.16 : Risque de non atteinte du bon état des masses d'eau de surface d'ici 2015 (Source: SPW, DGARNE,)

### Protection des captages

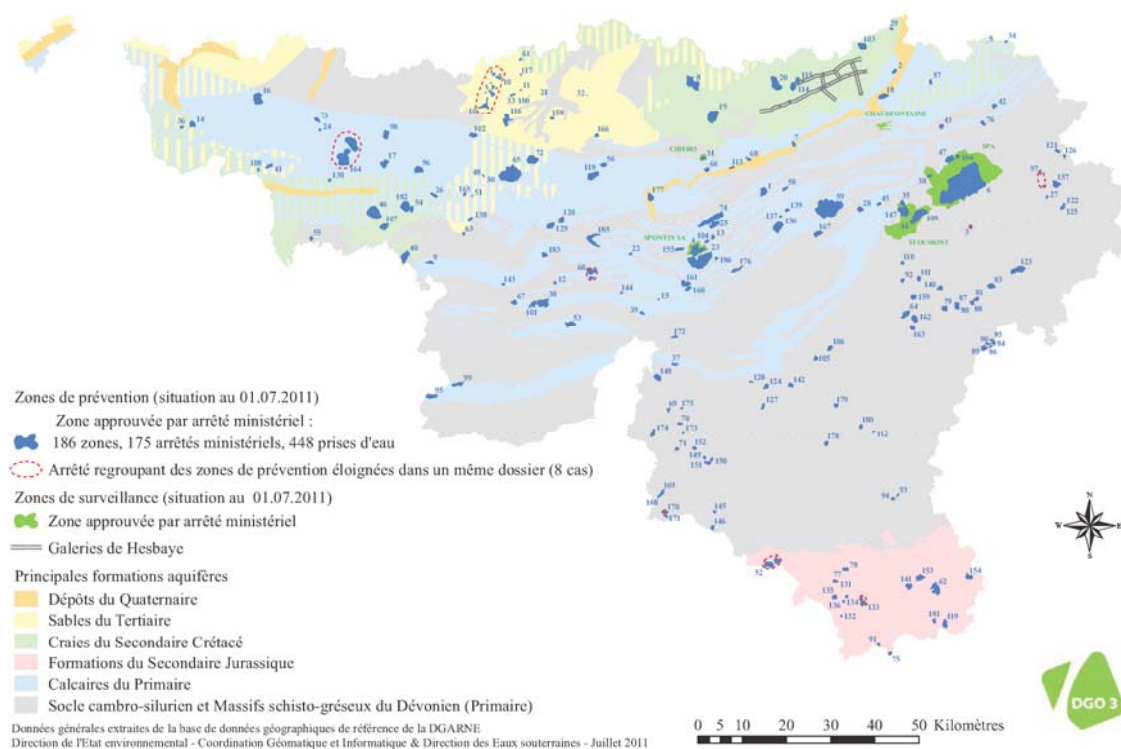
Afin de protéger spécifiquement les zones de captage, différents types de zones de protection ont été définis dans la législation wallonne :

- la zone de prise d'eau, qui exclut tout rejet direct dans une zone, estimée à 10 m autour du captage ;
- la zone de prévention II, dans laquelle tout polluant atteindra la prise d'eau sans être suffisamment dégradé ou dilué, sans qu'il soit possible de le récupérer efficacement ;
- la zone de prévention III (ou zone de surveillance) qui comprend le bassin d'alimentation et le bassin hydrogéologique de la prise d'eau.

Au 1er juillet 2011, il y avait en Wallonie 755 dossiers de zones de prévention (concernant 1329 prises d'eau). Parmi ceux-ci, 186 zones de prévention sont approuvées, pour 323 dossiers déposés, ainsi que 4 zones de surveillance (Spa, Spontin, Chaudfontaine et Stoumont) (voir **carte 3.17**).

La quasi-totalité des zones de prévention vise à protéger des eaux destinées à la distribution publique. Les zones approuvées regroupent 389 prises d'eau, représentant seulement 37 % des prélèvements annuels en eaux souterraines potabilisables. 142 dossiers sont en cours d'instruction, ce qui permettra de protéger 64 % des volumes captés.

Entre 2000 et 2007, 66 sites de captage d'eau souterraine ont été mis hors service en Wallonie, de manière temporaire ou définitive. Dans 60 % des cas, la fermeture des installations s'expliquait par une mauvaise qualité de l'eau. Dans les autres cas, l'arrêt de la production était plutôt lié à des opérations de restructuration des réseaux de distribution.



Carte 3.17 : Zones de protection des eaux approuvées par arrêté ministériel au 1er juillet 2011 (Source: SPW, DGARNE, ESO).

### Epuración collective

La Société Publique de Gestion de l'Eau (SPGE) est une société anonyme de droit public mise en place par la Région wallonne en 1999. Sa mission essentielle est d'assurer la coordination et le financement du secteur de l'eau en Wallonie. En concertation avec les autres partenaires de l'eau (essentiellement les intercommunales d'épuration), elle s'occupe prioritairement de l'assainissement des eaux usées (de l'égoût à la station d'épuration) et de la protection des captages (là où l'eau est captée).

La SPGE a entre autres assuré l'établissement des PASH (Plans d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique, voir § 3.1) qui prévoient 3 régimes d'assainissement :

- l'assainissement collectif : égoûts → collecteurs → stations d'épuration (78% de la population) ;
- l'assainissement autonome : épuration individuelle (12 % de la population) ;
- l'assainissement transitoire : doit évoluer en collectif ou autonome (10 % de la population).

Les directives européennes (et principalement la directive eaux résiduaires urbaines 91/271/CEE) imposent des échéances pour l'assainissement des agglomérations (collecte et traitement des eaux résiduaires urbaines) et ce, en fonction de la taille de ces dernières :

- échéance du 31/12/1998 pour l'assainissement des agglomérations de plus de 10000 EH ;
- échéance du 31/12/2005 pour l'assainissement des agglomérations comprises entre 2000 et 10000 EH.

Etant donné que la Wallonie accuse un retard certain concernant ces 2 échéances, les priorités d'assainissement de la SPGE ont été réorientées ces dernières années sur la

finalisation de l'épuration des agglomérations de plus de 2000 EH : celle-ci devrait être effective à l'horizon fin 2013.

En outre, face au constat de non atteinte d'un taux de collecte suffisant, notamment pour certaines agglomérations visées par le contentieux européen, la SPGE s'est engagée auprès de la Commission européenne à établir une stratégie permettant d'évaluer au mieux le taux de raccordement des particuliers et le niveau de charge réellement connecté au réseau d'assainissement.

Enfin, le programme d'épuration de la SPGE vise également à initier une stratégie globale quant à l'atteinte des objectifs environnementaux relatifs aux masses d'eau de surface, aux masses d'eau souterraine ou aux agglomérations ayant un impact sur les zones protégées visées par la Directive 2000/60/CE (Baignade, Natura 2000, zones vulnérables, zones sensibles, zones de captages).

### **Assainissement autonome**

Concernant l'assainissement autonome, l'AMRW du 27 avril 2007 supprime l'échéance de mise en conformité de toutes les habitations existantes, telle qu'initialement fixée au 31/12/2009 dans le code de l'eau.

L'AMRW met en place une démarche pour réaliser des études de zones dans les zones prioritaires<sup>7</sup> (**carte 3.18**).

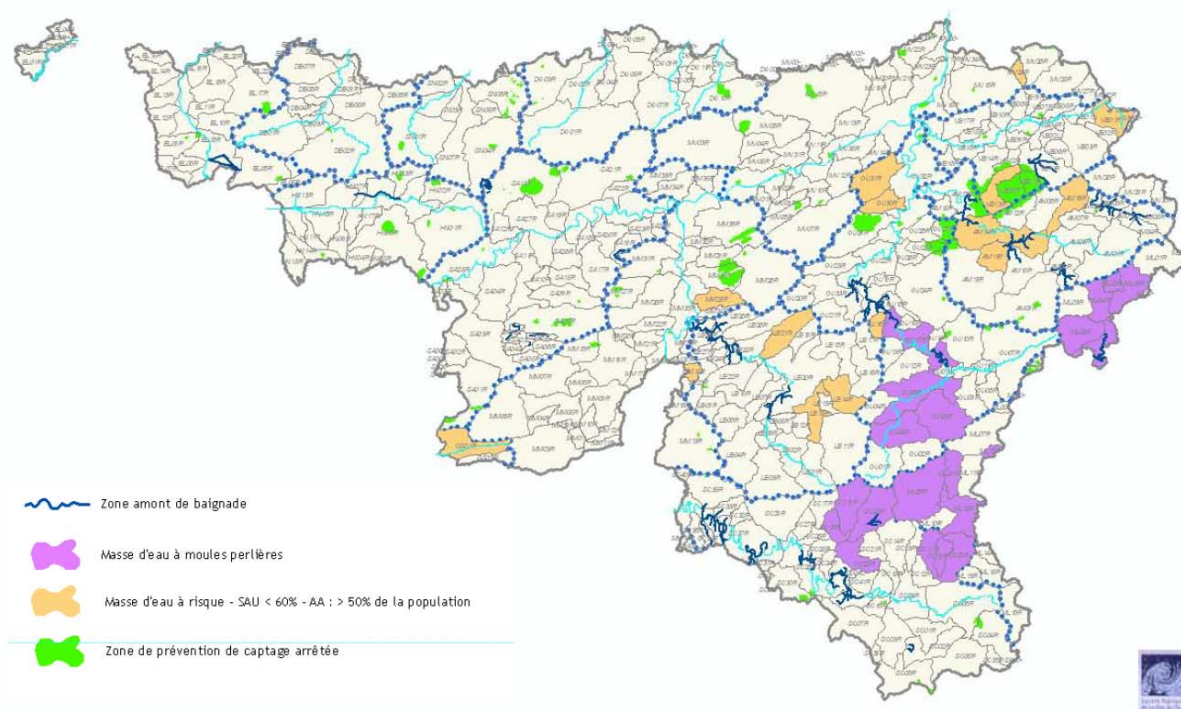
Ces études de zones doivent préciser :

- le mode de traitement (à la parcelle ou groupé) ;
- le type de traitement approprié par rapport à l'objectif environnemental de la zone ;
- le délai de mise en œuvre.

Il faut noter qu'actuellement, aucune nouvelle échéance de mise en conformité des habitations existantes n'a été définie, y compris pour les zones prioritaires.

---

<sup>7</sup> zones relevant du régime d'assainissement autonome, caractérisées par une ou des masse(s) d'eau identifiée(s) comme étant à risque ou bénéficiant d'un statut de protection particulier (zones de baignades, zones de protection de captages, ...) et sur laquelle est pratiquée une étude de zone



arte 3.18 : Cartographie des zones prioritaires pour les études de zone (source : SPGE)

C

## 4. LA THEMATIQUE « EAU » FACE AUX DEFIS ET AUX AUTRES THEMATIQUES

### 4.1 LIENS ENTRE LA THEMATIQUE « EAU » ET LES 6 DEFIS

#### 4.1.1 Défi climatique

Parmi les 6 défis visés dans le cadre de l'actualisation du SDER, le défi le plus pertinent en regard de la thématique « Eau » est le **défi climatique**. En effet, le changement climatique étant maintenant incontestable, il est indispensable d'en tenir compte pour orienter les décisions en matière de gestion de l'eau. Indépendamment du débat relatif à sa genèse, la difficulté réside dans l'évaluation de son ampleur et sa quantification. Vu les incertitudes par rapport aux différents scénarios possibles d'évolution climatique, il est nécessaire de considérer cet aspect avec prudence en proposant une réflexion relativement à notre sensibilité à ce processus, une fourchette d'impacts probables sur la ressource, ainsi que les actions pertinentes correspondantes visant à en modérer les effets.

Les études actuelles montrent, aux indéterminations locales près, que les changements climatiques, outre une augmentation globale de la température déjà mesurable, risquent d'amener une augmentation des pluies en hiver, et une diminution en été. Au niveau de la Gestion des Eaux, ces changements :

- peuvent aboutir à une augmentation du risque d'inondations (les risques d'inondations ne sont pas traités dans cette thématique, car ils font partie de la thématique « Contraintes physiques et risques ») ;
- peuvent aboutir à une augmentation du risque de pénurie d'eau dans certaines régions en été ;
- peuvent rendre plus difficile l'atteinte du bon état des eaux (tel que demandé par la Directive Cadre sur l'Eau), entre autre en raison de l'augmentation des températures.

Cependant, les modèles disponibles actuellement sont trop imprécis à une échelle comme celle de la Wallonie, et surtout de nos sous-bassins, pour en tirer quoi que ce soit d'opérationnel. Il n'est pas exclu de réaliser des études supplémentaires, en développant des techniques de gestion intégrées et permettant de tenir compte des nombreux compartiments impliqués dans cette problématique multifonctionnelle (sol, eau de surface, eau souterraine, économie, climat, sociologie, ...), afin d'analyser les bassins hydrographiques les plus exposés et de préciser les mesures territoriales à prendre.

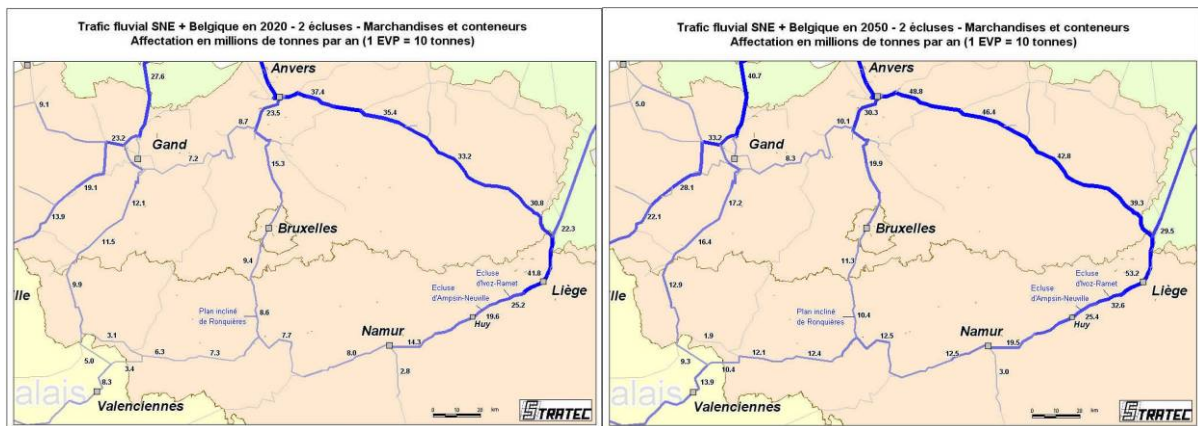
*Dans l'état actuel des connaissances, la meilleure façon de se préparer au changement climatique, est la mise en œuvre "complète" de la Directive Cadre sur l'Eau 2000/60 : cette directive est une référence de développement durable puisqu'elle en intègre toutes les facettes – y compris l'interaction avec les citoyens – et qu'elle est très innovante dans de très nombreux aspects (gestion par bassin, niveau international, objectif de qualité pour toutes les masses d'eau, transparence des coûts, etc.).*

#### 4.1.2 Défi mobilité

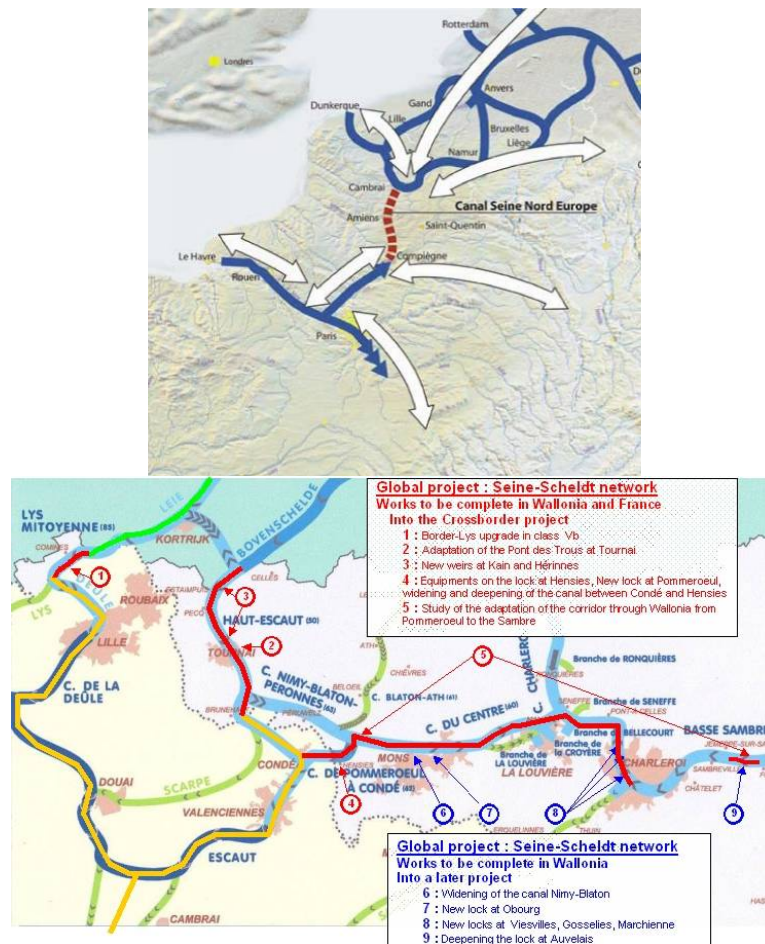
En ce qui concerne le **défi de la mobilité**, le transport de marchandises par voie fluviale est déjà très important en Wallonie et tend vers une augmentation du trafic et des gabarits (**cartes 4.1 et 4.2**). En Wallonie, 451 km de voies hydrauliques sont utilisés couramment pour la navigation commerciale. Ces voies constituent un carrefour essentiel au niveau du réseau européen, en relation directe avec le plus grand pôle portuaire maritime (installations d'Antwerpen, Gent, Zeebrugge et Rotterdam).



Ces voies fluviales sont également incontournables dans la perspective de la construction d'une liaison à grand gabarit (4500t) entre le bassin de la Seine et la Belgique (le canal Seine-Nord Europe, dont les travaux doivent démarrer en 2013, voir **cartes 4.3 et 4.4**). Pour la Wallonie, l'enjeu est de conserver une position stratégique au sein du réseau européen des voies navigables, ce qui ne sera possible que si le réseau wallon est accessible à la majorité des bateaux qui desserviront la liaison Seine-Escaut (c'est-à-dire un gabarit de 2000t). Pour atteindre cet objectif, la Wallonie entreprend les travaux nécessaires pour agrandir et moderniser certaines de ses infrastructures (canaux et écluses).



Cartes 4.1 et 4.2 : Projection du trafic fluvial en 2020 et 2050 (Source: DGO2, 2008)



Cartes 4.3 et 4.4 : Projet de liaison européenne Seine-Nord Europe (Source: DGO2)

### 4.1.3 Défi compétitivité

Le **défi de la compétitivité** peut avoir des interactions antagonistes avec la thématique Eau, dans le sens où le développement d'activités polluantes, ainsi que le regroupement d'activités sur un même site, peuvent avoir des effets néfastes sur la qualité des masses d'eau (stress quantitatif et/ou qualitatif). Il est donc indispensable :

- (i) d'exiger que les rejets de toutes les nouvelles entreprises s'installant sur un site soient traités avec un haut niveau d'efficacité,
- (ii) de limiter les prises d'eau importantes en adéquation de la pression exercée sur la ME concernée,

ce qui peut générer des coûts importants et, par conséquent, diminuer l'attractivité sur le plan économique de la région.

Toutefois, une meilleure gestion des eaux de surface peut aussi générer des aspects positifs en termes de compétitivité. A titre exemplatif et en lien avec 2 autres thématiques/défis, citons :

- l'augmentation de la qualité physico-chimique et biologique, et aussi visuelle ou olfactive des voies d'eau, qui favorisera la qualité de vie (bien-être) de la population riveraine, mais également le développement du secteur tertiaire (touristique entre autre),
- l'accessibilité des voies navigables à un gabarit supérieur (voir défi de la mobilité) qui devrait permettre à la Wallonie de renforcer sa position stratégique en matière de transport fluvial.

### 4.1.4 Défi démographie

Le **défi de la démographie** prévoit un accroissement de la population dans les prochaines années.

- (i) Il n'est pas certain que l'on assiste à une augmentation de la demande en eau de distribution, au vu de la diminution de la consommation globale d'eau de distribution constatée ces dernières années (baisse de 0.5 % par an de 2004 à 2010, voir § 5.1), dû à une meilleure sensibilisation et au recours à des ressources alternatives : eau de pluie et de puits entre autre). De plus, étant donné qu'une importante partie du volume total d'eau prélevé en Wallonie à des fins de *distribution publique* est exportée vers d'autres régions (Bruxelles, Flandre), et que la Flandre projette de devenir dans les prochaines années plus autonome en production d'eau potable, la question d'une possible augmentation de la production d'eau potable en Wallonie reste posée ;
- (ii) On peut s'attendre à une légère augmentation du volume d'eau à assainir, ce qui peut représenter des coûts supplémentaires, surtout si la localisation des nouveaux logements nécessite une extension des réseaux d'égouttage et de collecte. Il faut noter que le financement du cycle de l'eau, y compris l'épuration, se fait aujourd'hui via le prix de l'eau au robinet (et donc proportionnellement à la consommation) alors que les charges de la distribution de l'eau sont essentiellement fixes : dès lors que cette consommation est très basse et baisse encore, et que la Wallonie elle-même favorise les mécanismes alternatifs (eau de pluie dont les citernes sont imposées dans les permis d'urbanisme), la viabilité à moyen terme de ce modèle doit être étudiée et vérifiée ;

### 4.1.5 Défi énergie

La thématique Eau est assez peu liée au **défi énergie**. En effet, l'hydro-électricité ne représente qu'une faible part de l'énergie produite en Wallonie. On peut toutefois s'interroger, dans le cadre de la thématique eau et en relation avec la thématiques « Production de l'énergie », sur la pertinence de moderniser les centrales hydro-électriques existantes ou sur le potentiel de production hydro-électrique encore exploitable.

Concernant les centrales thermiques, le rejet des eaux de refroidissement pose quelques difficultés dont il faut tenir compte : d'une part une température de rejet trop élevée génère localement des perturbations sur les écosystèmes des ME réceptrices (d'où une limitation nécessaire de la température de ces rejets (remarque également valable pour certains sites de production industrielle)), et d'autre part, un faible débit d'étiage lors de certains étés ainsi que des températures des rivières élevées peut obliger de ralentir le fonctionnement des centrales électriques (refroidissement en circuit fermé, comme ce fut le cas en 1996 et de 2001 à 2003).

#### 4.1.6 Défi cohésion sociale

Par rapport au **défi de la cohésion sociale**, il s'agit d'assurer à tous une alimentation en eau de qualité à un coût acceptable, y compris pour les personnes à revenus modestes.

## 4.2 LIENS ENTRE LA THEMATIQUE « EAU » ET LES AUTRES THEMATIQUES SECTORIELLES

D'une manière générale, la thématique « Eau » est fortement intriquée avec plusieurs des **thématiques sectorielles** suivantes :

Thématiques	Relations avec la thématique « Eau »
<i>Habitat et services</i>	Réseaux de distribution et d'égouttage des eaux
<i>Commerce</i>	
<i>Activités économiques et industrielles</i>	Consommation d'eau Rejets de polluants dans les eaux de surface
<i>Tourisme</i>	zones de baignades, pêche, kayaks, itinéraires de promenades le long des rivières
<i>Agriculture</i>	Consommation d'eau Rejets de polluants dans les eaux de surface Pollution des eaux souterraines (nitrates, pesticides, ...)
<i>Sylviculture</i>	
<i>Exploitation du sous-sol</i>	Eaux d'exhaure
<i>Transports des personnes et des marchandises</i>	Transport de marchandises par voie fluviale
<i>Production, stockage et transports de l'énergie</i>	Consommation d'eau, échauffements des eaux Rejets de polluants dans les eaux de surface Barrages, centrales hydro-électriques
<i>TIC</i>	
<i>Déchets</i>	Rejets de polluants dans les eaux de surface
<i>Eau</i>	
<i>Contraintes</i>	Problématique des inondations

<i>physiques et risques</i>	
<i>Patrimoine bâti</i>	
<i>Biodiversité</i>	Habitats
<i>Paysage</i>	

## 5. DEVELOPPEMENT D'INDICATEURS

### 5.1 INTRODUCTION

Il est demandé de sélectionner trois indicateurs représentatifs de la thématique « Eau ».

Ces indicateurs doivent :

- être spatialisés et cartographiables, pour montrer en quoi la problématique s'exprime de manière différente (ou non) sur le territoire de la Wallonie ;
- être évolutifs dans le temps, pour voir leur évolution depuis le début de la désurbanisation (1980) jusqu'à maintenant et faire des perspectives pour le futur ;
- être les plus neutres possibles, et justifiables par des travaux antérieurs.

Il est impossible de prendre en compte l'ensemble de la problématique de l'eau en 3 indicateurs (par exemple, le TBEEW reprend à lui seul 24 indicateurs liés à l'eau). Nous avons donc recherché des indicateurs généraux permettant une vue globale et spatialement distribuée pour quelques grandes problématiques de l'eau. Ces indicateurs ont été développés en interaction directe avec les administrations gérant les données de base utilisées (DGARNE, SPGE..., données utilisées entre autres pour le tableau de bord de l'Etat de l'Environnement wallon).

Les indicateurs développés dans la suite de cette étude sont :

	Définition	Phénomène mesuré
<p><b>Indicateur 1 :</b> La consommation d'eau <i>(en utilisant des informations venant d'AQUAWAL)</i></p>	<p>La consommation d'eau est ici calculée par unité de surface. Il s'agit de la somme de 4 « composantes » :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la consommation d'eau domestique</li> <li>- la consommation d'eau industrielle (hors eaux de refroidissement)</li> <li>- la consommation d'eau par le bétail</li> <li>- la consommation d'eau pour l'agriculture</li> </ul>	<p>La pression exercée sur les ressources en eau, c'est-à-dire quelles sont les zones potentiellement en stress hydrique.</p>
<p><b>Indicateur 2 :</b> L'épuration des eaux usées <i>(en collaboration avec la SPGE)</i></p>	<p>Etat de l'épuration collective des agglomérations de plus de 2000EH : le taux de collecte/traitement égal au produit des 2 taux. Cela correspond à la proportion de la charge épurable d'une agglomération qui est effectivement épurée.</p>	<p>L'efficacité de toute la chaîne « égouttage, connexion, épuration »</p>
<p><b>Indicateur 3 :</b> La qualité des eaux de surface <i>(en collaboration avec la DGARNE, DESU)</i></p>	<p>Calcul par modélisation de la qualité physico-chimique des eaux de surface</p>	<p>Le bon état écologique des cours d'eau</p>

## 5.2 INDICATEUR 1 : « CONSOMMATION D'EAU »

### 5.2.1 Description

Parmi les indicateurs relatifs à l'eau, il est important d'en définir un qui soit relatif à la consommation d'eau.

Classiquement, ce type d'indicateur se fait souvent par une consommation « unitaire ». Par exemple, dans le tableau de bord de l'Etat de l'environnement wallon, cette problématique est appréhendée via la consommation moyenne d'eau par compteur (ou par habitant). Pour intéressante que soit cette démarche, elle ne permet pas réellement de montrer la pression potentielle exercée sur la ressource en eau (principalement la partie de la pluie qui n'est pas évapotranspirée), et quelles sont les zones potentiellement en stress hydrique.

Afin de donner les premiers éléments de réponse à cette question, nous proposons de définir un autre indicateur relatif à la consommation d'eau : la consommation d'eau par unité de surface.

En effet, la ressource en eau provient essentiellement des pluies (les eaux souterraines et de surface étant alimentées par la pluie (ou plutôt par la « pluie efficace ») via entre autres le ruissellement et l'infiltration<sup>8</sup>). A l'échelle annuelle, celles-ci sont relativement homogènes à l'échelle d'une région comme la Wallonie<sup>9</sup>. Les régions dans lesquelles les consommations d'eau rapportées à l'unité de surface sont les plus importantes seront les zones potentiellement le plus sujettes à des difficultés d'approvisionnement en eau.

L'utilisation d'un indicateur comme la consommation d'eau par habitant, si elle permet de déterminer les zones où la population est économe avec sa consommation d'eau ne permet pas d'en estimer le risque de pénurie : une forte consommation d'eau par habitant dans une zone peu peuplée ne générera pas (sauf situation particulière) de difficultés d'approvisionnement ; à contrario, une faible consommation d'eau par habitant dans des zones fortement peuplées peut générer des difficultés d'approvisionnement.

Un indicateur de consommation d'eau ne peut pas se limiter à la seule consommation d'eau par la population : il doit être le plus complet possible. La consommation d'eau peut être estimée pour différents secteurs d'utilisation :

- la consommation d'eau « domestique », estimée sur base de la population et de la consommation annuelle d'eau par habitant (consommation qui est en diminution depuis plusieurs années) ;
- la consommation d'eau industrielle (hors eaux de refroidissement), estimée sur base des débits d'eau rejetés par les industries (données disponibles dans la base de données « taxe » de la DGO3) ;
- la consommation d'eau par le bétail : vu le cheptel important en Wallonie (environ 1 250 000 bovins), et la consommation d'eau potentielle par le cheptel (120 l par jour par vache allaitante par exemple), cette consommation peut être prépondérante dans certaines communes ;
- la consommation d'eau par l'irrigation des cultures : cette consommation peut être considérée actuellement comme négligeable. Cependant, en fonction du défi climatique, elle pourrait devenir importante.

L'indicateur proprement dit reprend la somme de ces 4 composantes. Il est bien entendu que les indicateurs « partiels » sont disponibles.

---

<sup>8</sup> Voir par exemple l'excellente introduction sur le cycle de l'eau en Wallonie dans l'Etat des nappes d'eau souterraine de la Wallonie ».

<sup>9</sup> Même si on sait qu'il pleut plus en Ardenne que, par exemple, dans la zone limoneuse

## 5.2.2 Disponibilité et validité des données

La disponibilité et la validité des données seront évaluées, pour chaque composante de l'indicateur.

Le découpage spatial idéal pour la présentation de l'indicateur devrait être la masse d'eau, afin d'avoir des entités hydrologiques cohérentes. Cependant, les informations de base n'étant généralement disponibles qu'à l'échelle de la commune, c'est cette dernière échelle qui sera utilisée.

De plus, la comparaison de cet indicateur avec les sources d'approvisionnement (par exemple un indicateur similaire pour les volumes prélevés par commune) serait très intéressante. La recherche des infos complémentaires nécessaires ne nous a pas permis pas d'envisager cela dans le cadre de cette mission.

On pourrait envisager ultérieurement de « raffiner » l'indicateur :

- en incluant les volumes d'eau exportés vers Bruxelles et la Flandre comme des « consommations » supplémentaires ;
- en incluant implicitement les volumes d'eau non-enregistrés dans la consommation domestique (augmentation de la consommation par habitant de x %) ;

On peut cependant se demander si certains de ces volumes sont des consommations supplémentaires, où bien doivent être envisagés uniquement sous l'aspect « production ».

### **Consommation domestique**

#### Données de base

L'estimation de la consommation domestique sera évaluée en fonction des études réalisées par AQUAWAL pour estimer la consommation domestique d'eau de distribution par commune. Cette estimation a été réalisée en analysant, commune par commune, les consommations d'eau des « petits compteurs » et en l'assimilant à la consommation domestique.

Ces données sont disponibles pour 90% des communes. Connaissant la consommation domestique par commune, ainsi que la population par commune, il est donc facile d'estimer la consommation moyenne par habitant par commune.

#### Méthode de calcul

La consommation domestique par commune sera donc estimée en multipliant la consommation par habitant d'une commune (voir ci-dessus) par sa population (données INS). Il suffit alors de diviser cette consommation ( $m^3/an$ ) par la surface de la commune ( $km^2$ ) pour obtenir les consommations d'eau par unité de surface ( $m^3/km^2.an$  ou  $l/m^2.an$ ).

L'évolution au cours du temps de cette consommation nécessitera donc de connaître :

- l'évolution de la population ;
- l'évolution de la consommation moyenne par commune.

### Situation actuelle

L'estimation de l'indicateur pour la situation présente (2010) est relativement facile :

- la consommation d'eau par habitant peut être estimée à partir de l'étude AQUAWAL, en supposant que pour les communes non reprises dans l'étude AQUAWAL la consommation par habitant est la consommation moyenne de la Wallonie.
- les populations par communes sont bien connues

### Situation du passé

Pour le passé,

- les populations par communes peuvent être connues facilement année par année à partir des données de l'INS ;
- l'évolution de la consommation est plus difficile à estimer, vu que les statistiques sont généralement moins complètes pour ces années (présence de nombreux petits producteurs).

La **figure 5.2.1** reprend la consommation globale d'eau de distribution de 2004 à 2010. On constate sur ce graphique une tendance à la baisse de la consommation d'environ 0.5% par an.

Cette tendance sera utilisée pour estimer l'évolution de la consommation d'eau spécifique (par habitant<sup>10</sup>).

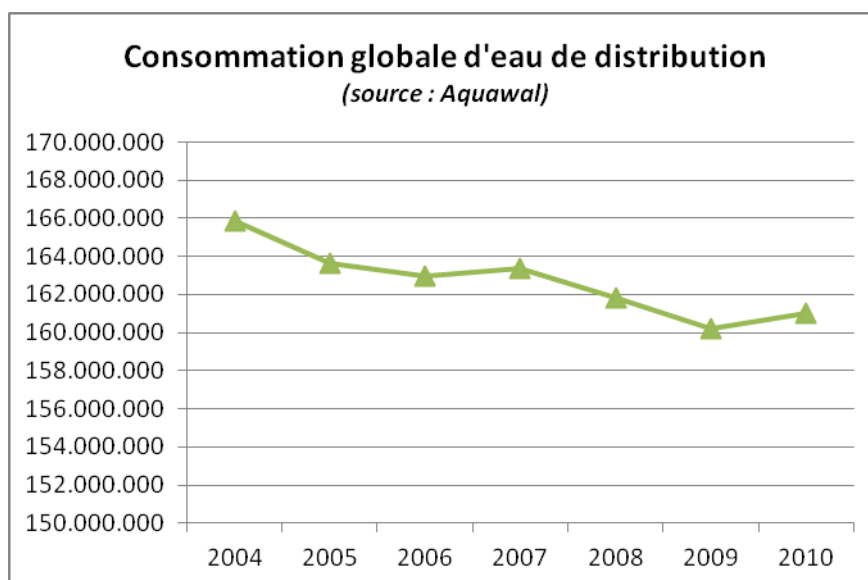


Figure 5.2.1. : Consommation globale d'eau de distribution, de 2004 à 2010 (Source: Aquawal)

<sup>10</sup> Il faut noter ici que la consommation d'eau domestique par commune dépend principalement de la population. Une incertitude sur l'évolution de la consommation spécifique ne modifiera donc que peu la consommation globale



### Situation du futur

Pour un scénario « au fil de l'eau », on pourrait donc supposer que la consommation d'eau par habitant continue à diminuer au même rythme qu'expliqué précédemment, soit de 0,5% par an.

Il faudrait cependant évaluer cette évolution en fonction de différents scénarios :

- politiques volontaristes de réduction de la consommation (citernes d'eau de pluie, ...)
- interactions avec les défis (défi climatique, ...).

En ce qui concerne l'évolution de la population, 3 solutions sont possibles :

- scénario « au fil de l'eau » (augmentation de la population de 0.3% par an) ;
- utiliser des résultats obtenus par d'autres thématiques (par exemple « Habitat et services ») ;
- utiliser les données de l'INS qui a fait une estimation des populations par canton année par année jusque 2060.

C'est cette dernière solution qui a été utilisée.

La **figure 5.2.2** montre l'indicateur consommation d'eau « partiel » relatif à la consommation domestique pour l'année 2010. Comme prévu, on retrouve ici une répartition assez proche de la densité de population.

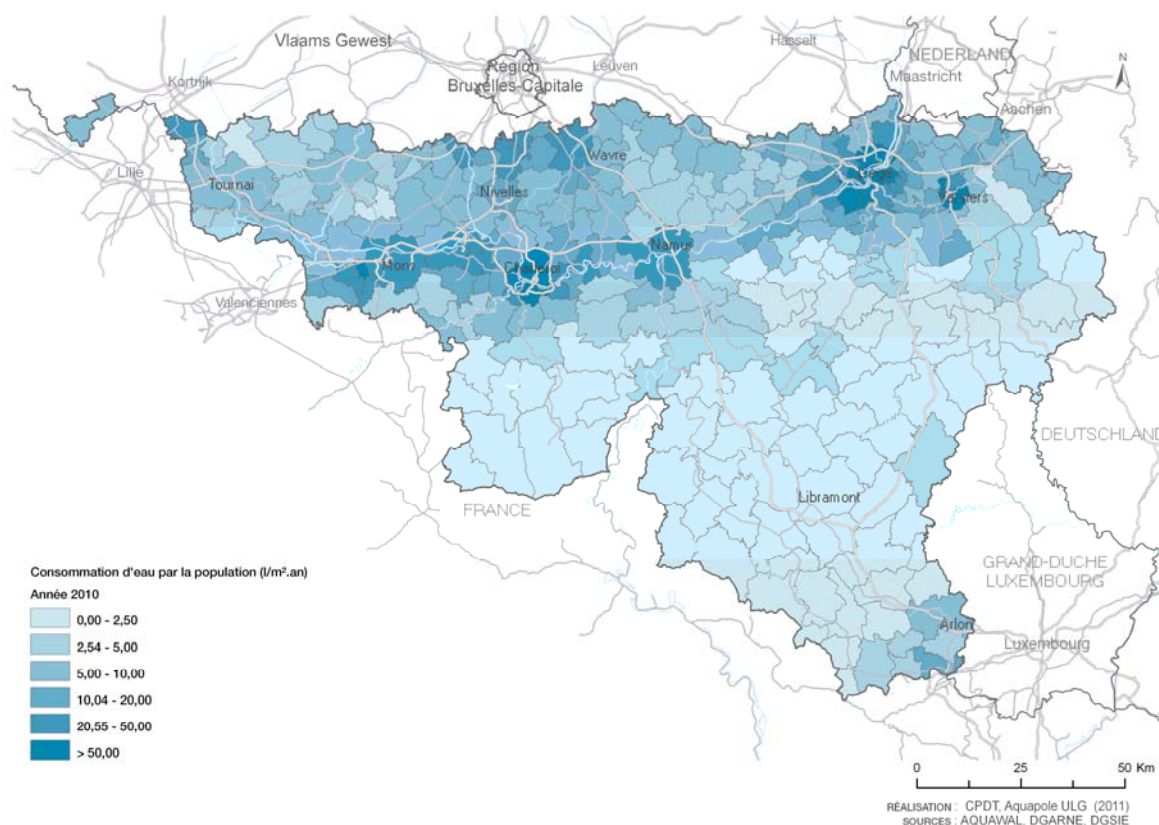


Figure 5.2.2 : Indicateur consommation d'eau (partim consommation domestique) – situation actuelle (2010)

## Consommation industrielle

### Données de base et méthode de calcul

La détermination de la consommation d'eau industrielle est difficile : en effet, au contraire de la consommation d'eau domestique, les sources d'eau pour la consommation d'eau industrielle sont multiples :

- réseau de distribution publique ;
- captages privés ;
- prélèvements directs dans les rivières.

Une solution idéale aurait été d'utiliser les volumes consommés déclarés à la taxe, qui reprennent (i) les prises d'eau (souterraines et de surface) potabilisables et (ii) les prises d'eau souterraine autre que potabilisables. Les prélèvements d'eau « non potabilisables » en rivières ne sont donc pas repris dans cette base de donnée. Prendre ces données aurait donc nécessité de construire un indicateur « hybride », estimant les prélèvements de manière différente suivant leur origine, ce qui serait possible ... mais avec plus de temps.

Aussi, l'estimation de la consommation d'eau industrielle a été faite de manière indirecte : en estimant la quantité d'eau rejetée par les industries (que l'on peut assimiler en première approximation à la quantité prélevée).

Cette donnée est disponible dans les fichiers de la DGO3 relatifs à la taxe sur les eaux usées (les estimations des charges rejetées étant réalisées en multipliant les débits rejetés par les concentrations de polluants dans les rejets).

Cette taxe étant due essentiellement par les entreprises importantes, on évite en plus un double comptage avec l'estimation des consommations domestiques à partir des compteurs d'eau comptabilisant moins de 250 m<sup>3</sup>/an.

Il faut noter que :

- la codification des industries dans la base de données de la DGO3 fait explicitement intervenir le code INS de la commune sur laquelle se trouve l'industrie (donc une globalisation par commune est possible) ;
- la globalisation des débits prélevés a été réalisée en excluant les eaux de refroidissement (qui sont rejetées directement quasi sans modification chimique et qui sont donc réutilisables directement) ;
- les quantités d'eau évaporées dans les tours de réfrigération de la centrale de Tihange (68 millions de m<sup>3</sup>/an, seule centrale wallonne pour laquelle ce phénomène n'est pas négligeable) ont cependant été ajoutées explicitement (source : Centrale nucléaire de Tihange, Déclaration environnementale 2008).

### Situation actuelle

L'estimation de la consommation d'eau industrielle (hors eaux de refroidissement) a été réalisée sur base des données « taxe » 2005<sup>11</sup> disponibles à la DGO3 (D GARNE, Direction des eaux de surface). La consommation d'eau industrielle ainsi calculée pour l'année 2005 est de 193 millions de m<sup>3</sup> (hors eaux de refroidissement), auxquels doivent s'ajouter les 68 millions de m<sup>3</sup> évaporés à Tihange.

---

<sup>11</sup> Des données plus récentes (2008) sont disponibles. Cependant, les données 2005 sont les dernières données intégrées par le modèle PEGASE utilisé à l'Aquapôle, ce qui facilitait grandement le traitement des données

### Situations passées

Les données de la taxe sont disponibles depuis le début des années 1990. La même globalisation a été faite pour l'année 1992. Il faut cependant faire attention car les données anciennes sont généralement moins complètes.

La consommation d'eau industrielle ainsi calculée pour l'année 1992 est de 208 millions de m<sup>3</sup> (hors eaux de refroidissement). On constate donc une diminution de consommation de 15 millions de m<sup>3</sup> entre 1992 et 2005 (13 ans), soit une diminution d'un peu plus de 0.5 % par an.

### Situations futures

L'estimation de la consommation d'eau industrielle dans le futur est complexe.

Considérant un scénario « au fil de l'eau », les consommations futures ont été estimées en supposant que la baisse de consommation d'eau industrielle entre 1992 et 2005 (0.5 % par an) continuerait dans les années futures. Cette hypothèse doit cependant être prise avec précaution car :

- les données 1992 et 2005 ne sont pas totalement comparables (base de données plus complète en 2005) ;
- des effets locaux potentiellement importants ne sont pas pris en compte ;
- les diminutions de consommations d'eau dans le futur se feront pour bonne partie en fonction d'(es) arrêt(s) d'industrie(s) (métallurgie, sucreries, ...) plutôt que « linéairement ».

Concernant les consommations d'eau par évaporation (Tihange), il a été considéré une consommation de 49 millions de m<sup>3</sup> par an en 2020 (Tihange 1 supposé arrêtée) et une consommation nulle en 2040 (supposition de l'arrêt total de la centrale), conformément au plan actuel d'arrêt des centrales nucléaires.

La **figure 5.2.3** montre l'indicateur consommation d'eau « partiel » relatif à la consommation industrielle pour l'année 2010. On constate bien sur cette figure les consommations très importantes dans les zones industrielles (sillon Sambre et Meuse) et quasi nulles dans les zones rurales.

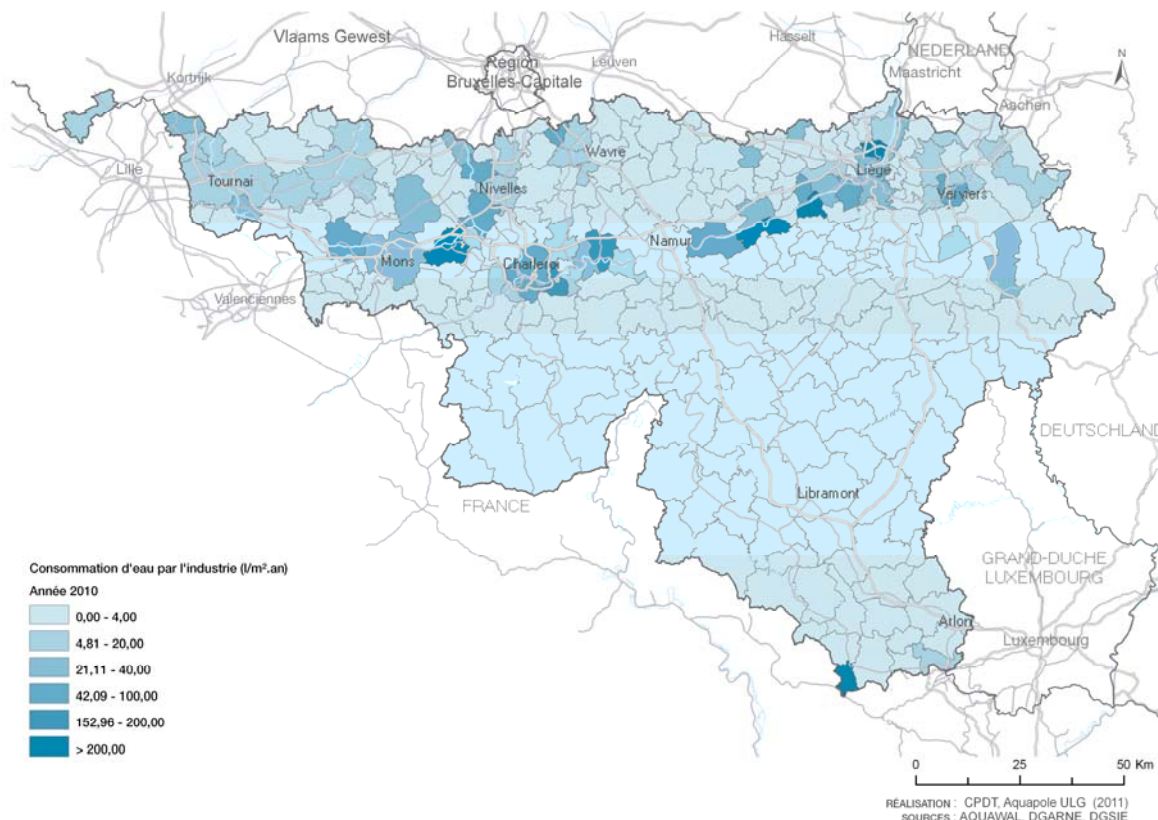


Figure 5.2.3 : Indicateur consommation d'eau (partim consommation industrielle) – situation actuelle (2010)

## Consommation cheptel

### Données de base et méthode de calcul

La détermination de la consommation d'eau par le cheptel n'est pas immédiate : en effet, à notre connaissance, aucune statistique de ce genre n'existe.

Dans certaines communes agricoles, où l'activité principale est l'élevage, cette consommation peut cependant être plus importante que la consommation par la population domestique : il est donc nécessaire de prendre cette consommation explicitement en compte.

Il faut également noter que, afin de diminuer la pollution des eaux de surface, il est de plus en plus conseillé d'empêcher les vaches de s'abreuver directement dans les rivières<sup>12</sup> : l'eau nécessaire au cheptel doit donc provenir d'autres sources (captages, distribution publique, ...).

La méthode choisie pour estimer la consommation d'eau par le cheptel est d'utiliser un facteur d'émission égal à la consommation moyenne d'eau suivant le type de cheptel.

Les premiers calculs de consommation ont été réalisés à partir de données trouvées dans la littérature au Canada (voir **tableau 5.2.1** ci-après). Il faudrait essayer de conforter ces valeurs en fonction des pratiques agricoles en Wallonie.

<sup>12</sup> l'arrêté royal du 5 août 1970 portant sur le règlement général des cours d'eau non navigables prévoit l'obligation de clôturer les berges à une distance minimale, mesurée à partir de la crête des berges vers l'intérieur des terres. Beaucoup de communes ont cependant obtenu une dérogation à cette obligation

Tableau 5.2.1 : Les exigences en eau du bétail (source : <http://www.omafra.gov.on.ca/french/engineer/facts/07-024.htm>) :

Cheptel	Exigence en eau (l/jour)
Vaches en lactation	115
Génisses	25
Bovins de boucherie	40
Porcs	5-10
Poulets	0.25-0.45

### Situation actuelle

L'estimation de la consommation d'eau par le cheptel a donc été réalisée sur base des facteurs d'émission cités ci-dessus, et des statistiques agricoles de l'enquête agricole de mai 2010.

Ces données sont reprises dans le **tableau 5.2.2** ci-après. .

### Situations passées

Les statistiques agricoles sont réalisées chaque année (enquête agricole au 15 mai). Les données pour les années passées devraient donc être disponibles. Cependant, sur le site de l'INS, seules les données pour les années 2007 à 2010 sont disponibles au téléchargement.

L'évolution du cheptel bovin en Wallonie<sup>13</sup> montre un « pic » de 1 550 000 têtes en 1995, puis une baisse régulière (surtout début des années 2000). Il est actuellement (mai 2010) de 1 250 000. La baisse sur les 15 dernières années est donc de 300 000 têtes, soit environ 20 000 par an.

Des données du passé par commune sont cependant disponibles au CAPRU<sup>14</sup> et permettent donc d'estimer l'évolution du cheptel (commune par commune). Le tableau 6.2.2 ci-après reprend le nombre global du cheptel pour les années 1990, 2000 et 2010.

On constate sur ce tableau que si le nombre de bovins en Wallonie a bien tendance à baisser (moins 13 % en 10 ans), le nombre de porcins (+23.6 %) et de volaille (+32.1 %) a lui tendance à augmenter fortement.

<sup>13</sup> CPDT, Note de recherche 7, Expertise agro-alimentaire : la localisation des élevages intensifs porcins et avicoles, A. Doguet, A. Moreau, C. Feltz, 2009

<sup>14</sup> Cellule d'Analyse et de Prospective en matière de Ruralité - l'Unité d'Economie et Développement rural, Gembloux Agro-Bio Tech - <http://www.fsagx.ac.be/eg/capru/>

Tableau 5.2.2 : Nombre d'animaux en Wallonie (en milliers de têtes)

	1990	2000	2010	2000-2010	2000-2010 (%)
Bovins	1514	1483	1288	-195	-13.1 %
Vaches	601	609	547	-62	-10.2 %
Bovins hors vaches	913	873	741	-133	-15.2 %
Porcins	303	317	392	+75	+23.6 %
Volaille	1146	3972	5249	+1277	+32.1 %

### Situations futures

Sur base des situations passées, il est possible de réaliser un scénario « au fil de l'eau » en supposant que les évolutions du nombre de cheptel entre l'année 2000 et l'année 2010 continuent de la même manière (voir tableau 5.2.2).

La **figure 5.2.4** montre l'indicateur « consommation d'eau partiel » relatif à la consommation par le cheptel. En comparant avec la figure 5.2.2 montrant la consommation domestique, on constate bien que dans les zones rurales (Ardenne, ...) cette consommation est du même ordre de grandeur.

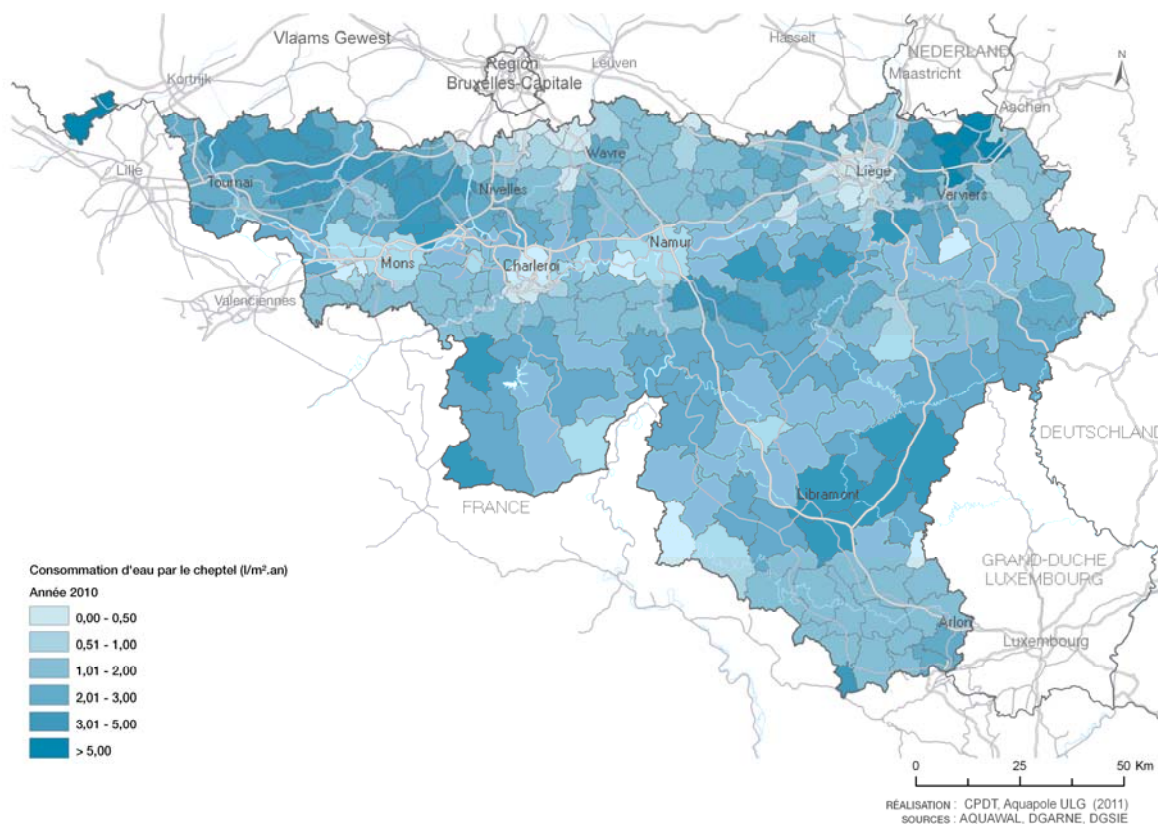


Figure 5.2.4 : Indicateur consommation d'eau (partim cheptel) – situation actuelle (2010)

### **Consommation irrigation**

Actuellement, il n'y a (quasi) pas d'irrigation sur les cultures en Wallonie. Cependant, en fonction des changements climatiques attendus, il est possible qu'à l'horizon 2040, 2050, ce ne soit plus le cas.

L'indicateur « consommation d'eau » comprend donc un sous-indicateur « irrigation ». Actuellement, il est identiquement nul. En fonction des résultats de la thématique agriculture (et en relation avec le défi « changements climatiques »), on peut envisager de l'inclure pour les situations futures.

### **5.2.3 Observations et caractérisation de l'évolution passée**

Les **figures 5.2.5 à 5.2.7** ci-après montrent l'indicateur pour la situation actuelle (2010), ainsi que pour les années 1990 et 2000. Les consommations vont de valeurs très faibles (de l'ordre de 1 l/m<sup>2</sup>.an) pour les communes à très faible densité urbaine et industrielle, jusqu'à des valeurs supérieures à 1000 l/m<sup>2</sup>.an dans des communes fortement industrialisées (Herstal par exemple).

On constate également les consommations plus importantes le long du sillon Sambre et Meuse, ainsi que dans l'est du Brabant wallon. Ces zones de consommation ne correspondent pas nécessairement aux zones de production<sup>15</sup>.

Ces valeurs peuvent être comparées à quelques chiffres généraux concernant la Wallonie :

- les précipitations : en moyenne, environ 890 l/m<sup>2</sup>.an en Wallonie ;
- l'eau « utile » (précipitations moins évapotranspiration), environ 500 l/m<sup>2</sup>.an en Wallonie ;
- les réserves en eaux souterraines annuellement renouvelables, 550 millions de m<sup>3</sup>, soit une moyenne de 32.5 l/m<sup>2</sup>.an

Au niveau de la Wallonie, actuellement, un tiers de cette consommation est d'origine domestique, près de 60% industrielle et 10% concerne la consommation d'eau par le bétail (mais la situation est très contrastée d'une commune à une autre).

On constate également que la consommation globale a tendance à diminuer légèrement (431 millions de m<sup>3</sup> en 1990, 420 en 2000 et 402 en 2010), principalement suite à une diminution de la consommation des industries et à une diminution du cheptel. La consommation domestique reste quasiment inchangée, l'augmentation de la population étant compensée par une baisse de la consommation par habitant.

---

<sup>15</sup> Pour rappel, la carte 3.6 (§3.2) reprend la localisation des principales prises d'eau en Wallonie, destinées principalement à l'alimentation d'eau publique

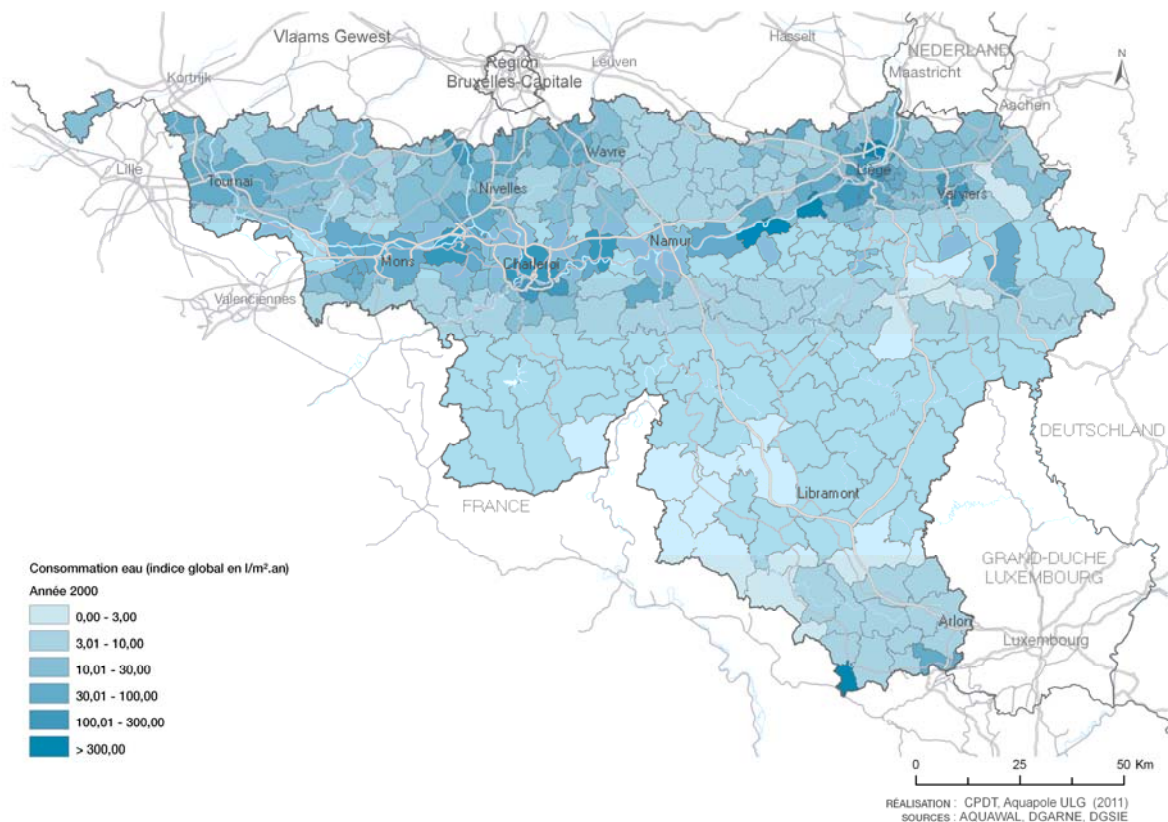


Figure 5.2.5 : Consommation d'eau par unité de surface en 2010 : consommation domestique, industrielle (hors eaux de refroidissement), par le bétail et l'agriculture

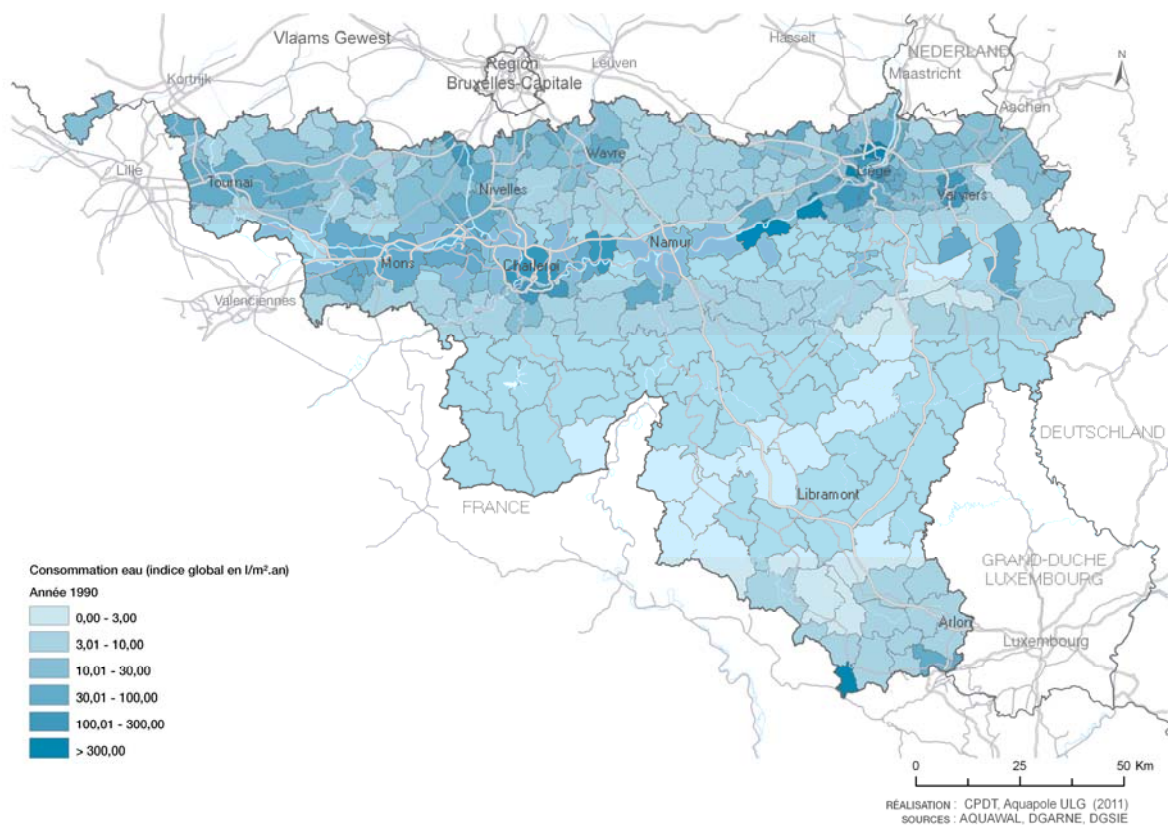


Figure 5.2.6 : Consommation d'eau par unité de surface en 1990 : consommation domestique, industrielle (hors eaux de refroidissement), par le bétail et l'agriculture



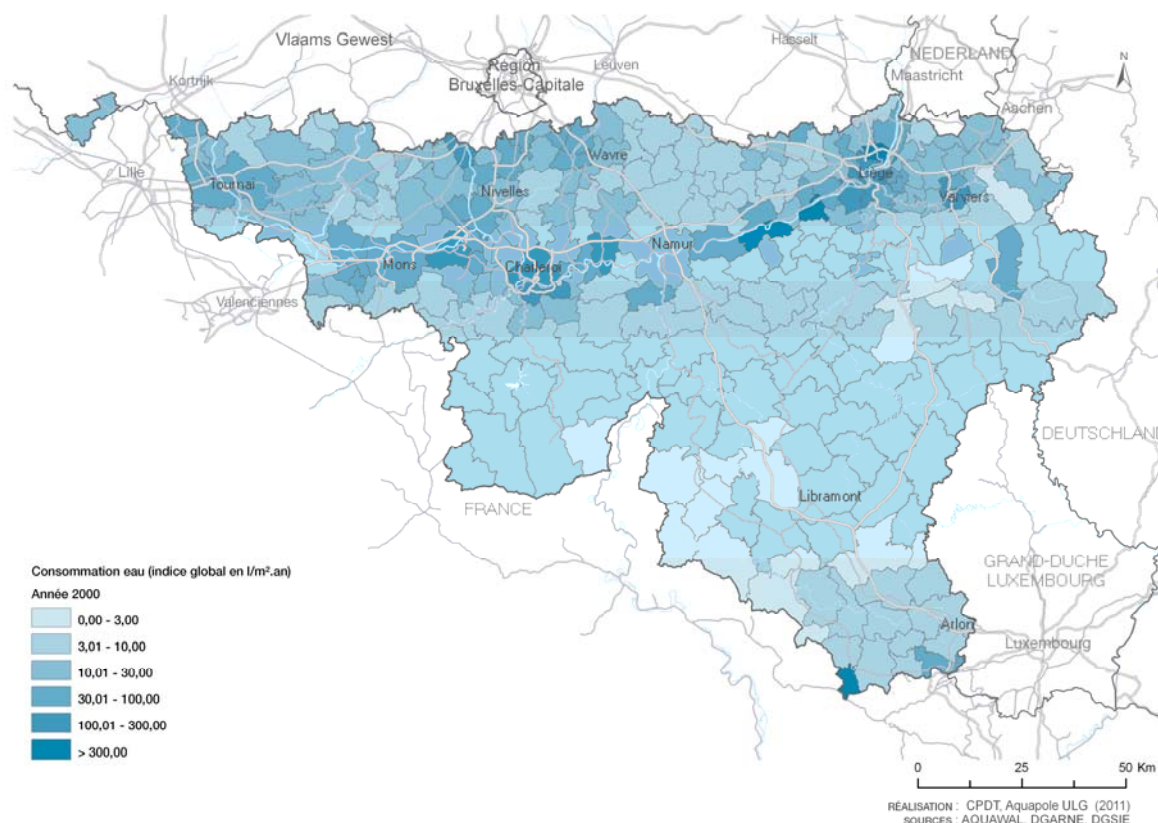


Figure 5.2.7 : Consommation d'eau par unité de surface en 2000 : consommation domestique, industrielle (hors eaux de refroidissement), par le bétail et l'agriculture

## 5.2.4 Hypothèses d'évolution aux horizons 2020 et 2040

Les figures 5.2.8 et 5.2.9 ci-après montrent l'indicateur pour les horizons 2020 et 2040.

L'examen détaillé de l'indicateur permet de constater principalement :

- que, globalement, si la baisse de consommation par habitant actuelle se poursuivait (0.5% par an en moyenne depuis 2004), la consommation domestique devrait rester globalement stable jusqu'à l'horizon 2040, malgré l'augmentation de population attendue. Localement (Brabant Wallon, ...) des hausses modérées de consommation (quelques %) pourraient être observées ;
- que les consommations industrielles et du cheptel devraient diminuer. Concernant la consommation industrielle, des situations locales particulières (fermetures éventuelles de la centrale de Tihange, de la métallurgie, ...) pourraient amener des diminutions importantes des prélèvements en rivière.

La consommation d'eau par l'irrigation des cultures, actuellement considérée comme négligeable dans l'indicateur, pourrait cependant devenir importante en fonction du défi climatique et des choix de production (type de « culture » sélectionné, extensions des exploitations...) fixés par le secteur agricole.

On peut noter à ce propos que dans des régions qui ont un climat vers lequel nous pourrions tendre (Vendée, ...), la consommation d'eau pour l'irrigation est déjà aussi importante que la consommation d'eau pour l'alimentation domestique.

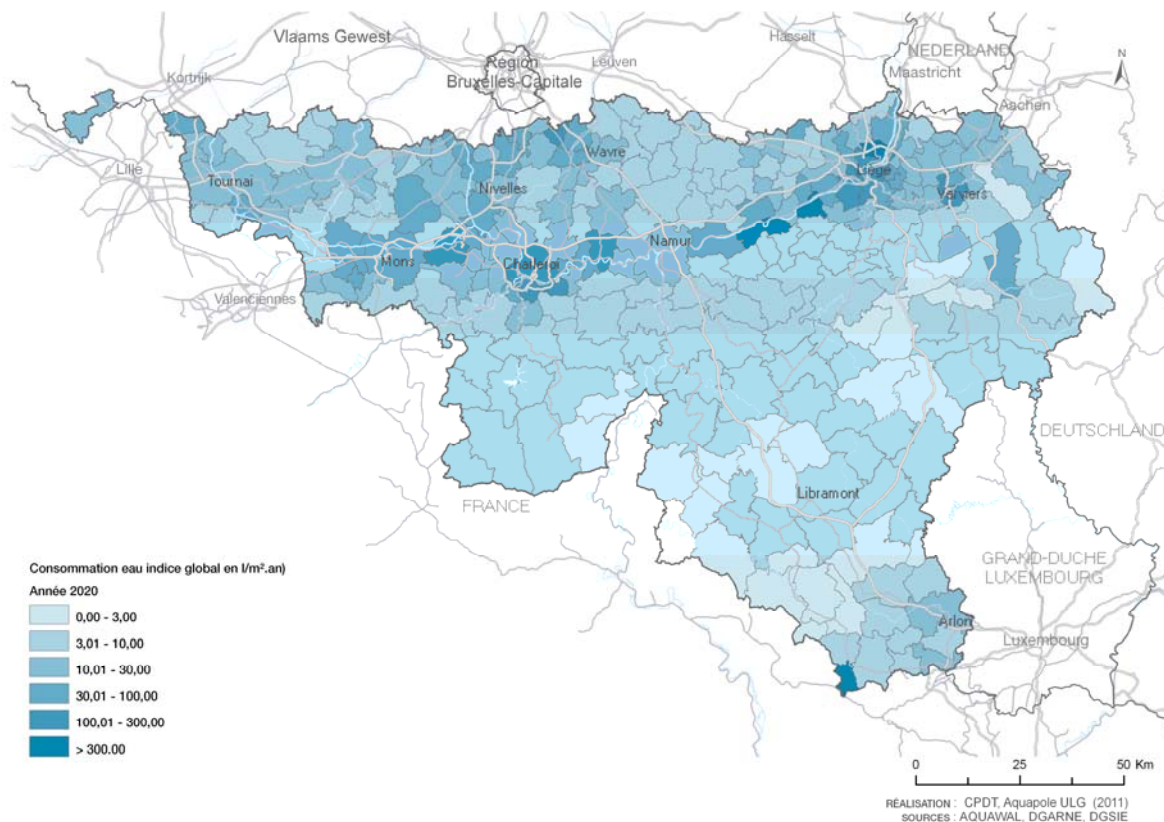


Figure 5.2.8 : Consommation d'eau par unité de surface à l'horizon 2020 : consommation domestique, industrielle (hors eaux de refroidissement), par le bétail et l'agriculture

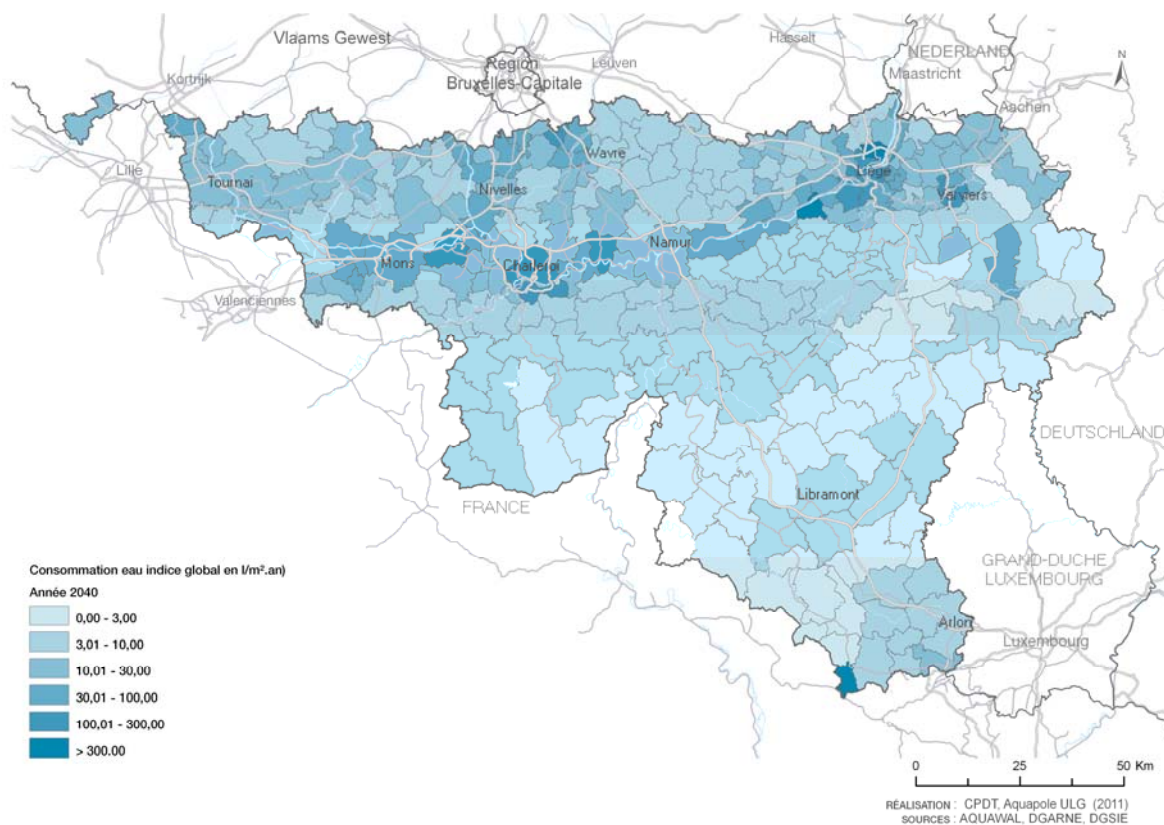


Figure 5.2.9 : Consommation d'eau par unité de surface à l'horizon 2040 : consommation domestique, industrielle (hors eaux de refroidissement), par le bétail et l'agriculture

## 5.3 INDICATEUR 2 : « ETAT DE L'EPURATION »

### 5.3.1 Description

La qualité de l'eau dépend naturellement de la manière dont les eaux usées ont été épurées. En Wallonie, cette épuration peut se faire suivant deux grands régimes :

- le régime d'assainissement collectif, qui concerne la majorité de la population (88 % des habitations en Wallonie) ;
- le régime d'assainissement autonome, qui concerne les populations trop dispersées pour justifier la construction d'une station d'épuration collective et d'un réseau de collecteurs associé.

L'indicateur « état de l'épuration » ne portera pas sur l'assainissement autonome (malgré les incertitudes sur la situation future) car les données sont très difficiles à estimer et cartographier.

Il portera sur l'état de l'épuration collective des agglomérations de plus de 2000 EH<sup>16</sup> (agglomérations visées par la directive 91/271/CEE sur la collecte et le traitement des eaux usées) en se basant sur l'indicateur en cours de développement par la SPGE pour le Tableau de Bord de l'Etat de l'Environnement Wallon (TBEEW). Cette directive fixe les échéances à respecter en matière de collecte et de traitement des eaux usées. En ce qui concerne la Belgique : fin 1998 pour les agglomérations<sup>17</sup> de 10.000 EH et plus, et fin 2005 pour les agglomérations de 2 à 10.000 EH.

Définir, l'état de l'épuration dans une région ne peut pas se limiter à comptabiliser les stations d'épuration construites : en effet, avant d'être épurées, les eaux urbaines résiduaires doivent :

- rejoindre un réseau d'égouts (collecte des effluents) ;
- être acheminées vers une canalisation de plus grande dimension (collecteur) pour aboutir à une station d'épuration (connexion à une station d'épuration).

C'est donc l'efficacité de toute cette chaîne (égouttage / connexion / épuration) qu'il s'agit d'évaluer.

La SPGE développe actuellement pour le TBEEW un indicateur du niveau d'équipement des agglomérations wallonnes de plus de 2000 EH (**figure 5.3.1**). Cet indicateur fait intervenir

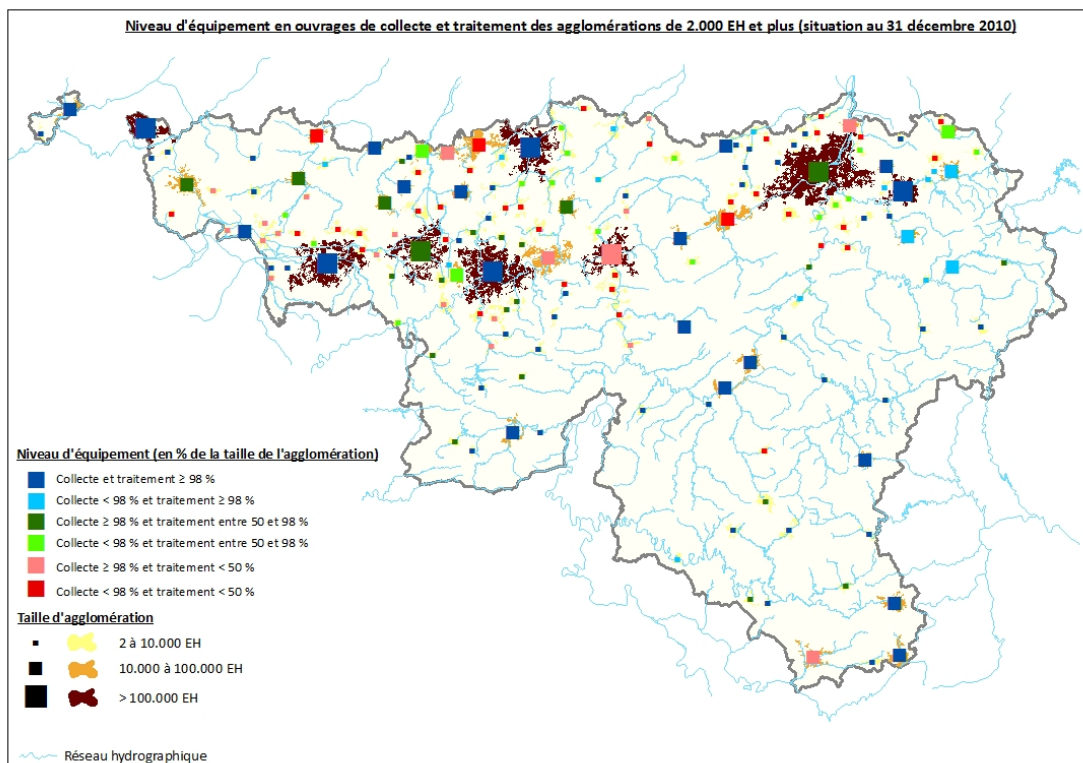
- le taux de « collecte » (% de la population raccordée à un réseau d'égouttage) ;
- le taux de « traitement » (% de la pollution collectée qui est effectivement traitée).

La Communauté Européenne impose en effet (pour les agglomérations de plus de 2000 EH) un taux de « collecte » de 98% minimum.

---

<sup>16</sup> EH : l'Equivalent-Habitant est une notion théorique qui exprime la quantité de matières polluantes réputée être produite journalièrement par une personne. Conformément à la directive 91/271/CEE l'EH mentionné ici est calculé sur une DBO5 à 60g/jour.habitant,

<sup>17</sup> Il faut noter ici que les impositions de la directive ne dépendent pas de la taille des stations d'épuration, mais de la taille des agglomérations : une petite station située dans une grande agglomération aura donc les mêmes contraintes de résultats qu'une grande station d'épuration



Carte 5.3.1 : niveau d'équipement en ouvrages de collecte et traitement de 2000 EH et plus (source : SPGE)

L'indicateur que nous allons utiliser est cependant légèrement différent de l'indicateur développé par la SPGE. En effet, si la SPGE a pu calculer le taux de « collecte » et de « connexion » actuel pour l'ensemble des agglomérations, il est quasiment impossible de l'estimer dans le passé (en tout cas avant 2005, date à laquelle le premier cadastre de l'égouttage en Wallonie a été finalisé) et pour le futur.

L'indicateur choisi sera donc le taux de « collecte/traitement » égal au produit des 2 taux calculés par la SPGE. Ce taux correspond donc à la proportion de la charge épurable d'une agglomération qui est effectivement épurée.

Il faut rappeler ici que, en fonction des impositions de la directive 91/271/CEE, l'indicateur ne s'applique pas aux stations d'épuration, mais aux agglomérations, avec la difficulté que cela amène :

- une agglomération peut être épurée par plusieurs stations d'épuration (voir **tableau 5.3.1**, agglomération de La Louvière) ;
- une station d'épuration peut épurer plusieurs (parties) d'agglomérations (voir **tableau 5.3.2**, station d'épuration de Viesville canal).

Tableau 5.3.1 : Exemple d'une agglomération épurée par plusieurs stations d'épuration : La Louvière

CodeAgglo	Agglo	CodeStep	Nom_STEP	Capa_STEP	EHAaggloBT
05-015	LA LOUVIERE	52063/01	SENEFFE (Soudromont)	65000	56812
05-015	LA LOUVIERE	55022/01	BOUSSOIT	38000	35729
05-015	LA LOUVIERE	55022/06	SAINTE-VAAST	9500	34410
05-015	LA LOUVIERE	55022/02	TRIMIERES	19000	30150
05-015	LA LOUVIERE	56087/01	MORLANWELZ	18000	21063
05-015	LA LOUVIERE	52010/01	CHAPELLE-LEZ-HERLAIMONT	11000	7054
05-015	LA LOUVIERE	55022/04	FIEVET	1300	507

Tableau 5.3.2 : Exemple d'une station d'épuration épurant plusieurs (parties) d'agglomération : la (future) station d'épuration de Viesville-Canal (52055/05)

CodeAgglo	Agglo	CodeStep	Nom_STEP	Capa_STEP	EHAaggloBT
05-005	CHARLEROI	52055/05	VIESVILLE CANAL	46000	16744
05-020	GOUY-LES-PIETC	52055/05	VIESVILLE CANAL	46000	2151
05-021	PONT-A-CELLES	52055/05	VIESVILLE CANAL	46000	8051
05-024	MELLET	52055/05	VIESVILLE CANAL	46000	3358
05-027	VILLERS-PERWIN	52055/05	VIESVILLE CANAL	46000	1153
05-028	BUZET	52055/05	VIESVILLE CANAL	46000	1614
05-029	REVES	52055/05	VIESVILLE CANAL	46000	4125

### 5.3.2 Disponibilité et validité des données

#### a) Données de base

Les données de base utilisées seront les informations collectées par la SPGE pour développer l'indicateur du TBEEW.

Ces données reprennent (situation actuelle et 2005) les taux de « collecte » et les taux de « traitement ».

Les taux de « collecte » sont en général fort élevés en Wallonie :

- sur un total de 172 agglomérations de 2.000 EH et plus, on en dénombre (en 2010) 103 dont le taux de « collecte » est supérieur à 98 % ;
- les autres agglomérations présentent toutes un taux se situant entre 90 et 98% ;
- en moyenne, 98 % de la charge des agglomérations de 2.000 EH et plus est collectée.

Concernant le taux de « traitement », il est plus difficile à estimer. Il est en effet constitué de 2 termes :

- le taux de « connexion », faisant intervenir le réseau de collecteurs ; cette information est très difficile à estimer pour le passé ;
- l'existence d'une station d'épuration. Cette information est disponible à la SPGE, avec la date de mise en service des stations d'épuration (pour le passé et le futur proche (avant 2015)) et une estimation pour le futur.

#### Situation actuelle

L'estimation de l'indicateur pour la situation présente (2010) est relativement facile : les informations nécessaires ont été fournies par la SPGE.

### Situation du passé

Les données de la SPGE ne permettent de représenter l'indicateur de manière fine qu'à partir de l'année 2005 (**figure 5.3.2**).

Pour les années antérieures, une méthode « simplifiée » a été utilisée en se basant sur les constatations suivantes :

- le taux de collecte (égouttage) est relativement élevé pour toutes les agglomérations de plus de 2000 EH en Wallonie, et évolue peu ;
- le taux de connexion (collecteurs) est très difficile à estimer pour le passé ; cependant, d'une manière générale, les efforts les plus importants concernant la pose de collecteurs étaient réalisés avant que les stations d'épuration qu'ils raccordent n'aient été opérationnelles.

Nous pouvons donc représenter la situation du passé en utilisant comme donnée de base la date de mise en fonction des stations d'épuration :

- traitement nul lorsque la station n'est pas en fonctionnement ;
- traitement égal au taux 2005 si la station est en fonctionnement ;
- taux de collecte mis au taux 2005.

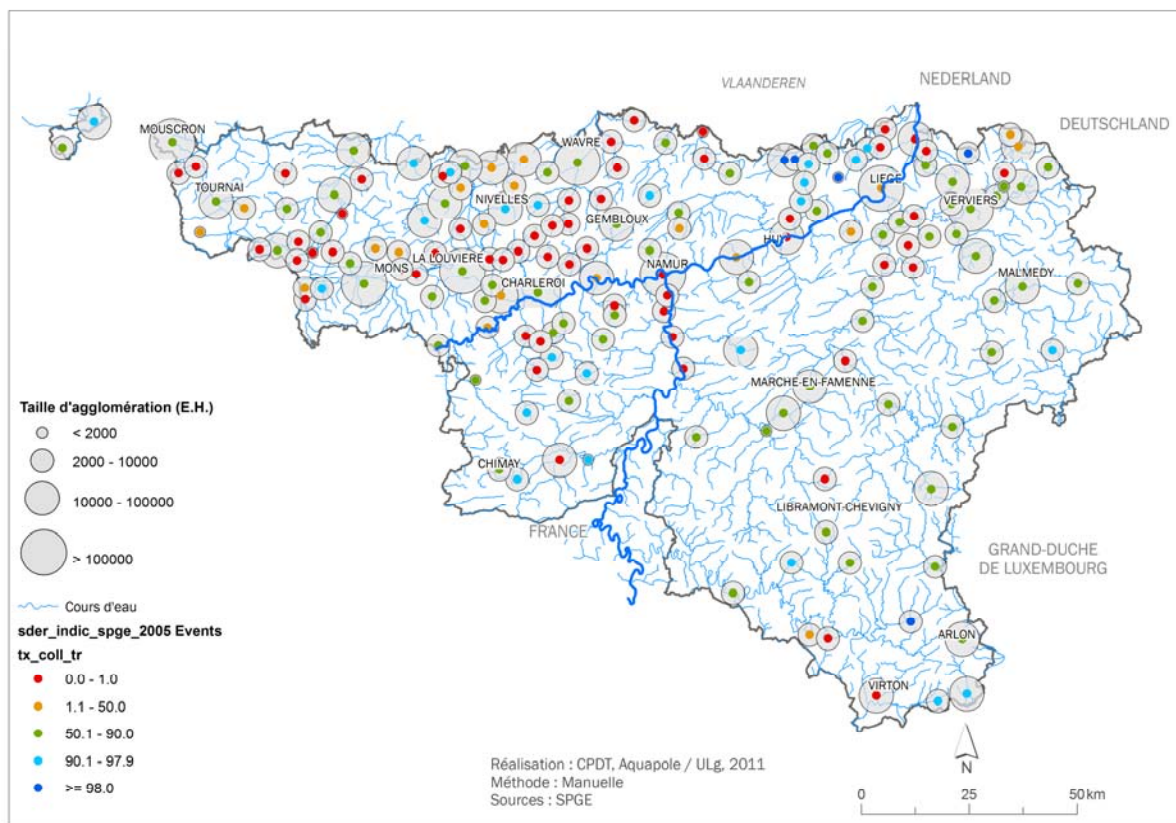


Figure 5.3.2 : Niveau de collecte et d'épuration des agglomérations de 2000 EH et plus en 2005

Fi

### Situation future

L'estimation de la situation future peut être réalisée sur base des hypothèses suivantes :

- mise en service d'ici 2020 de l'ensemble des stations d'épuration dont la construction est actuellement programmée par la SPGE ;
- mise en service d'ici 2040 de l'ensemble des stations d'épuration dont la construction est actuellement prévue ;
- construction des collecteurs simultanément avec les stations d'épuration (hypothèse d'un taux de connexion de 100 %) ;
- taux de collecte au minimum de 98% pour chaque agglomération en 2040 ;
- taux de collecte au minimum de 95% pour chaque agglomération de plus de 2000 EH en 2020, suivant l'objectif « réaliste » de la SPGE concernant l'égouttage prioritaire (<http://www.spge.be/xml/doc-IDD-958-.html>).

### 5.3.3 Observations et caractérisation de l'évolution passée

Les **figures 5.3.3 à 5.3.5** ci-après montrent l'indicateur pour la situation actuelle (2010), ainsi que pour les années 1990 et 2000. On constate que pour le passé (1990 et 2000), la situation était franchement mauvaise, avec des taux de « collecte/traitement<sup>18</sup> » au niveau de la Wallonie de 17 et 30%.

Actuellement, on constate qu'il reste encore un nombre non négligeable d'agglomérations pour lesquelles le taux est trop faible : pour rappel, l'objectif est en effet d'avoir à terme un taux de collecte/traitement de 98% pour chaque agglomération.

Avec la mise en place de la SPGE (Société Publique de Gestion de l'Eau) en 1999, chargée d'assurer la coordination et le financement du secteur de l'eau en Wallonie, la situation s'est cependant grandement améliorée ces dernières années.

Le taux de « collecte/traitement » calculé à l'échelle de la Wallonie pour l'année 2010 est ainsi de 74%.

---

<sup>18</sup> Que, pour rappel, nous avons défini comme « la proportion (d'après les PASH ) de la charge à collecter d'une agglomération qui est effectivement épurée »

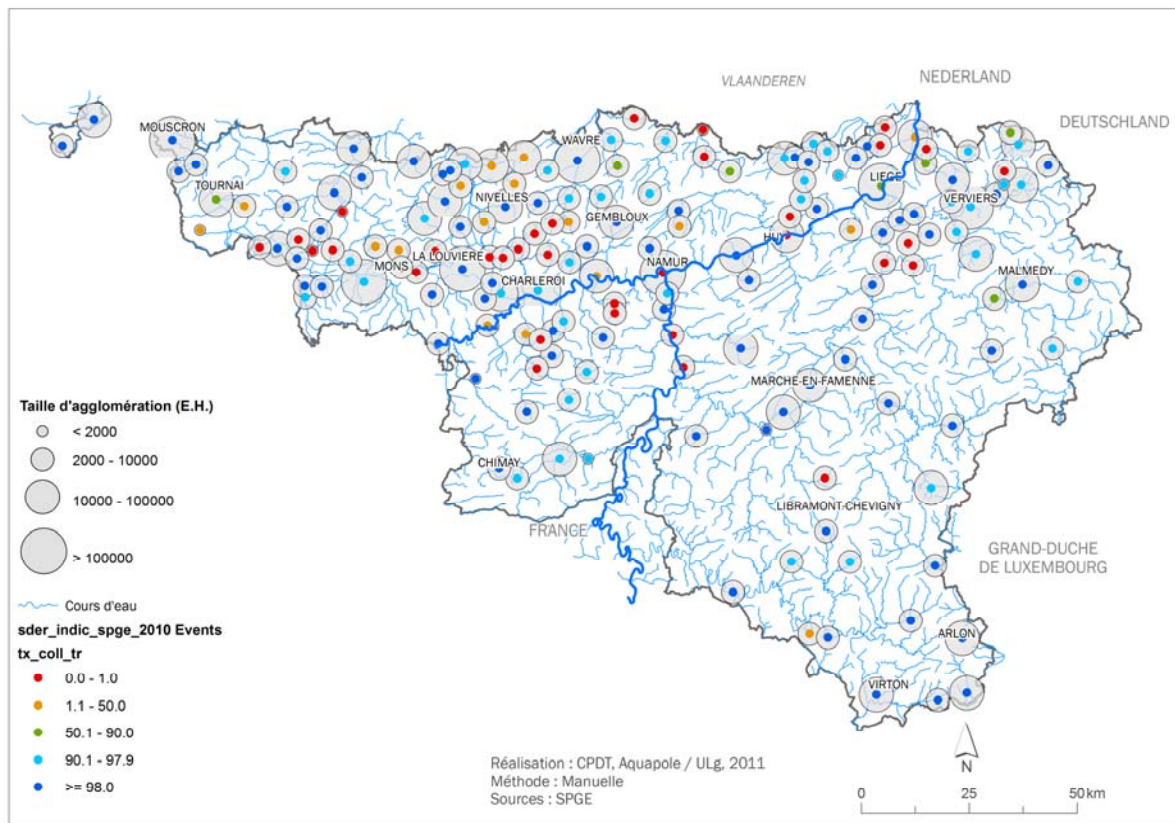


Figure 5.3.3 : Niveau de collecte et d'épuration des agglomérations de 2000 EH et plus en 2010

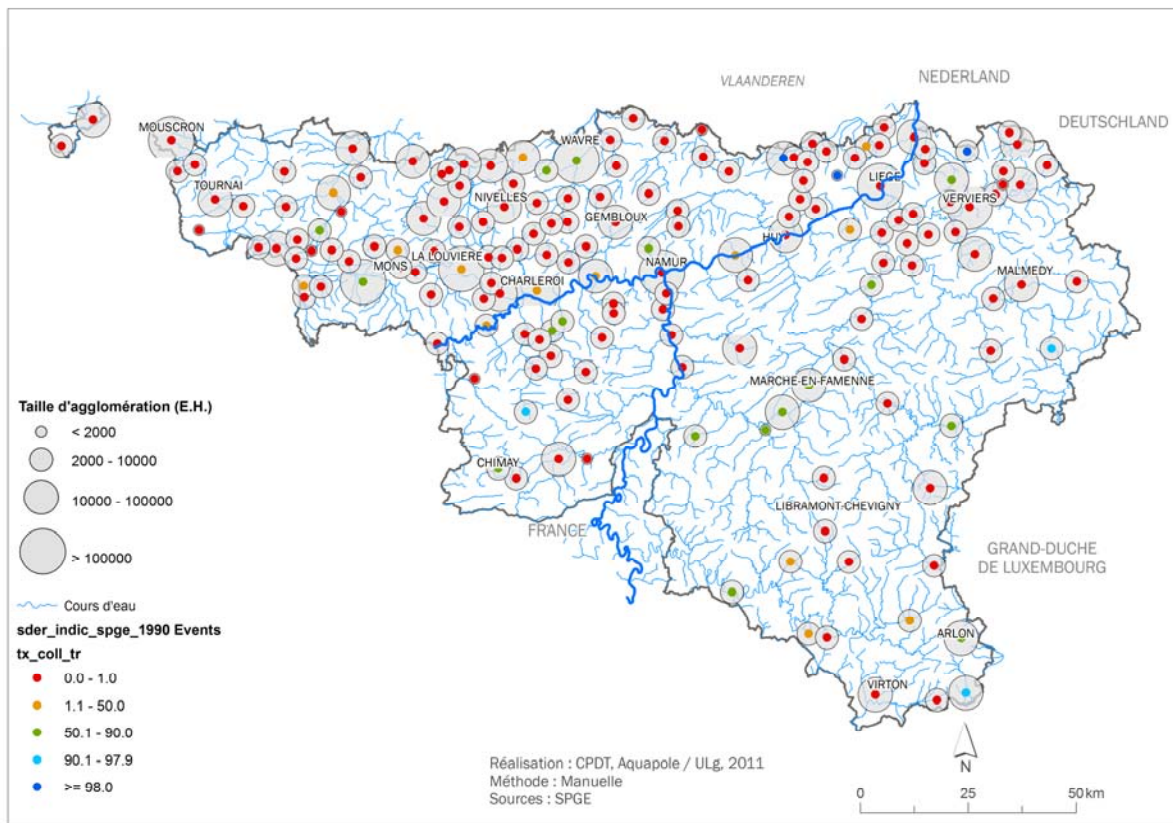


Figure 5.3.4 : Niveau de collecte et d'épuration des agglomérations de 2000 EH et plus en 1990



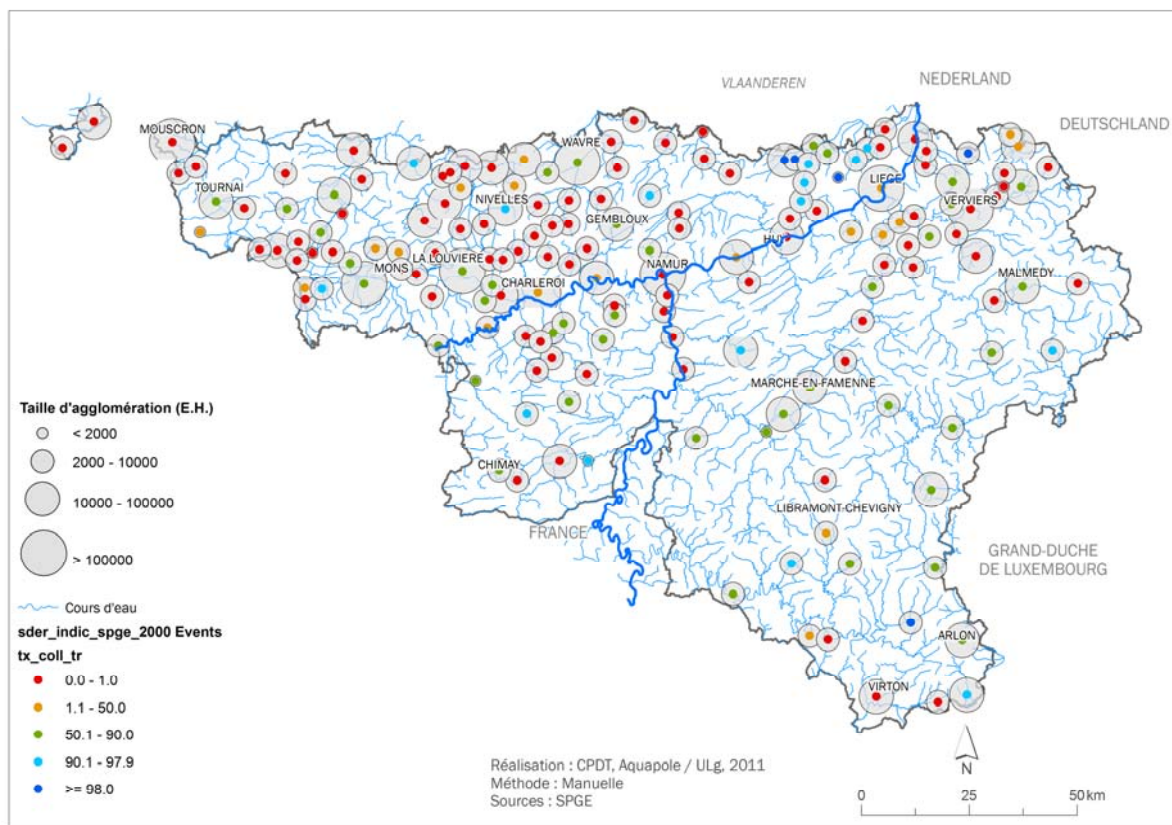


Figure 5.3.5 : Niveau de collecte et d'épuration des agglomérations de 2000 EH et plus en 2000

### 5.3.4 Hypothèses d'évolution aux horizons 2020 et 2040

Les **figures 5.3.6 et 5.3.7** ci-après montrent l'indicateur pour les horizons 2020 et 2040.

On constate que la situation s'améliore encore : le taux de « collecte/traitement » devrait ainsi monter à 93 % en 2020 (en fait, déjà bien avant, vu que l'essentiel du programme d'épuration de la Wallonie concernant les agglomérations de plus de 2000 EH devrait être terminé à l'horizon 2013) et 98% en 2040.

Il faut noter ici que les stations d'épuration sont généralement dimensionnées pour traiter plus que la pollution nominale devant y être épurée (entre autres pour pouvoir traiter (au moins partiellement) les rejets temps de pluie) ; elles devraient donc épurer sans problèmes l'accroissement de population (et donc de pollution) attendu dans les prochaines années.

Enfin, l'indicateur reprend l'assainissement collectif des agglomérations de plus de 2000 EH. Il ne faut pas oublier le traitement des plus petites agglomérations (potentiellement impactantes au niveau local) ainsi que la problématique de l'assainissement autonome.

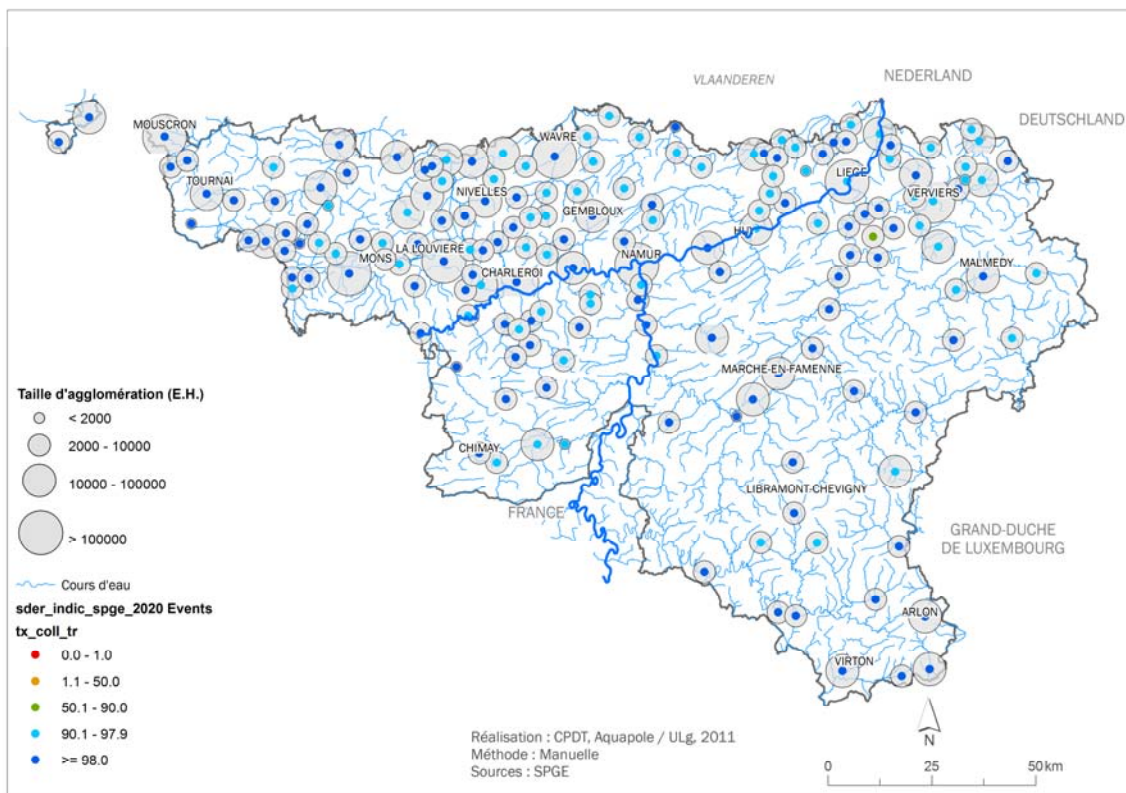


Figure 5.3.6 : Niveau de collecte et d'épuration des agglomérations de 2000 EH et plus à l'horizon 2020

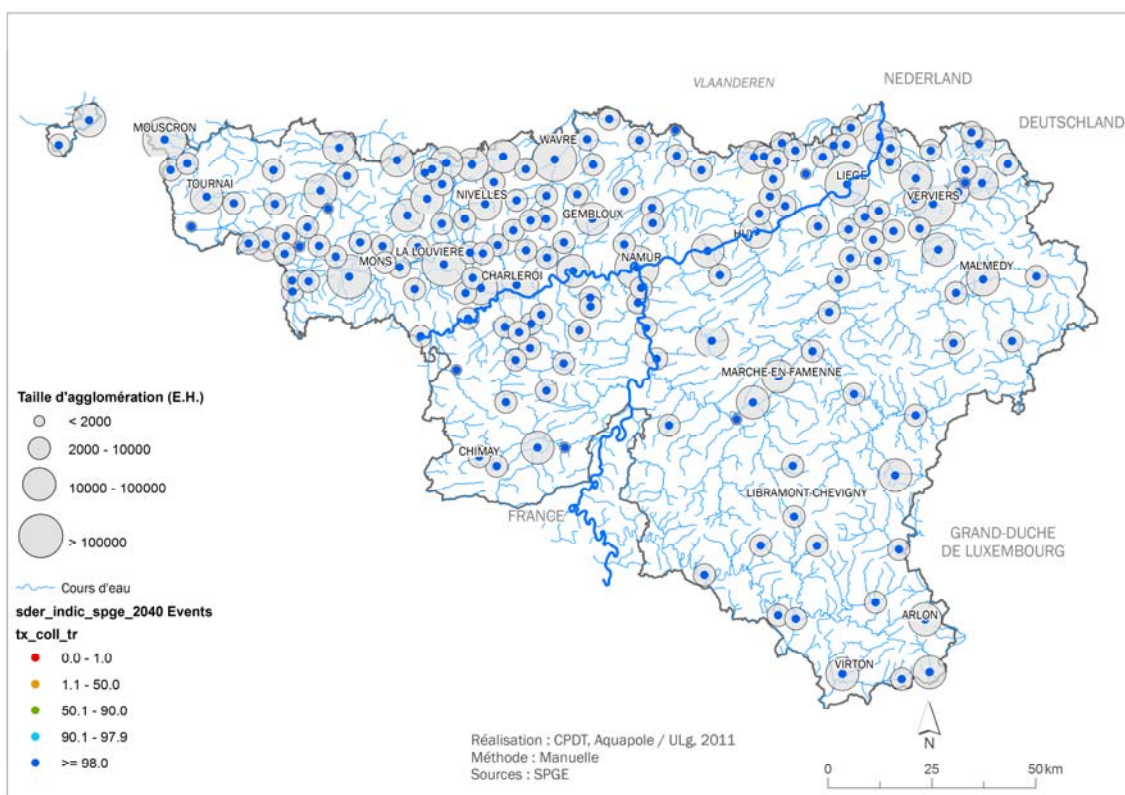


Figure 5.3.7 : Niveau de collecte et d'épuration des agglomérations de 2000 EH et plus à l'horizon 2040

## 5.4 INDICATEUR 3 : « QUALITE DES EAUX »

### 5.4.1 Description

#### a) Contexte

L'objectif fondateur de la Directive Cadre Européenne sur l'eau 2000/60/CE (DCE) est l'atteinte du "bon état" écologique et chimique de toutes les eaux communautaires d'ici décembre 2015. Le bon état écologique est basé sur la qualité biologique et la qualité physico-chimique des masses d'eau.

#### b) Choix de l'indicateur

L'indicateur « idéal » concernant la qualité des eaux de surface serait donc normalement lié au « bon état écologique » des cours d'eau. L'Aquapôle a rencontré les personnes de l'Administration impliquées dans la gestion des réseaux de mesures de la qualité physico-chimique et biologique des masses d'eau de surface de la Wallonie afin de discuter et de s'assurer de la faisabilité et de la pertinence de la création de l'indicateur « qualité des eaux de surface », des données disponibles et/ou déjà traitées, et de délivrables (cartes et graphiques) déjà existants.

En Wallonie, la qualité des eaux de surface (au sens de la DCE) est estimée sur base de données agrégées « *biologie et physico-chimie* ».

Cependant,

- malgré l'existence de données potentiellement disponibles et exploitables pour la construction d'un indicateur « qualité des eaux de surface » (situation actuelle), il apparaît difficile d'utiliser ces données actuellement puisque les paramètres à retenir pour l'analyse de la qualité de l'eau et les normes permettant de déterminer l'état des masses d'eau sont en projet d'arrêté au GW. Les délais relatifs à ce projet d'arrêté visant la fixation de ces paramètres et de ces normes, nécessaires pour l'évaluation de la qualité des masses d'eau à partir des réseaux de mesures, étaient inconnus au moment où l'indicateur a été construit (voire incertains, la Wallonie espérait les obtenir en octobre 2011<sup>19</sup>) et rencontraient donc difficilement le calendrier fixé par la CPDT;
- pour les situations historiques, seule l'exploitation des mesures physico-chimiques semble possible (avec un réseau nettement moins développé qu'actuellement) ;
- concernant la prospective, il semble difficile d'émettre des pistes relatives à la qualité future des masses d'eau tant que les plans de gestion ne sont pas adoptés.

Des données *biologiques* issues des réseaux de mesures existent également pour la situation actuelle, mais il n'existe pas de mesures historiques facilement exploitables au niveau de la Wallonie (réseaux de mesure évolutifs).

Des données *physico-chimiques* issues des réseaux de mesures existent sur une période de temps relativement importante (depuis la fin des années 1970). Il faut toutefois noter que ces réseaux de mesure ont évolué au cours du temps, tant du point de vue de la distribution spatiale des stations que du point de vue des paramètres mesurés. De plus, l'extrapolation de ces données pour les situations futures (horizons 2020 et 2040) nécessite de facto l'utilisation de techniques de modélisation.

---

<sup>19</sup> A la date de finalisation de ce rapport (octobre 2011), ces paramètres n'étaient toujours pas officiellement fixés

En conséquence, et en l'absence de données issues des réseaux de mesure utilisables dans l'immédiat, l'Aquapôle a proposé d'utiliser la *modélisation mathématique* pour représenter les situations rétrospectives, actuelle et prospectives de la qualité physico-chimique des eaux de surface. Le modèle PEGASE<sup>20</sup> (Planification Et Gestion de l'Assainissement des Eaux), utilisé depuis de nombreuses années en Wallonie, peut être utilisé à cet effet. La DGARNE a approuvé cette solution.

Le modèle PEGASE a été développé afin d'orienter les choix en matière de gestion des eaux de surface par le calcul prévisionnel de la qualité des eaux en fonction des apports et rejets polluants et des conditions hydrologiques.

PEGASE est un modèle intégré bassin hydrographique / rivières qui permet de calculer de façon déterministe la qualité des eaux des rivières en fonction des rejets et apports de pollution, pour différentes situations hydrologiques et en mode non-stationnaire sur plusieurs années ; il a été conçu également pour calculer de façon prévisionnelle les améliorations de la qualité de l'eau qui résultent d'actions d'épuration ou de réduction des rejets.

### c) Les indices de qualité

Le modèle calcule explicitement les variables physico-chimiques (macro- et micropolluants) en tout point du réseau hydrographique, et pour tous les jours de l'année.

Afin d'estimer la qualité des eaux de surface, il est utile (voire nécessaire) d'utiliser des outils de globalisation permettant de représenter de manière synthétique les résultats (de calcul ou de mesures de terrain).

Le référentiel d'évaluation de la qualité de l'eau des cours d'eau en Wallonie est basé sur le principe du *SEQ-Eau*. Le SEQ-Eau (Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau) est un outil développé en France dans les années 1990 qui permet, à partir des analyses réalisées dans un réseau de mesures de qualité, d'obtenir une vision globale de la qualité physico-chimique de l'eau.

Le SEQ-Eau permet ainsi d'agglomérer pour les diverses altérations de la qualité de l'eau (matières carbonées, azotées, micropolluants, ...) les mesures (ou calculs) des différents paramètres pour calculer un indice pouvant varier de 0 (très mauvaise qualité) à 100 (très bonne qualité). Ces indices par altération peuvent être regroupés (principe du paramètre le plus déclassant) pour avoir un indice de qualité global. Des classes de qualité peuvent également être définies de la manière suivante (on constate ainsi que, avec ces limites, la bonne qualité est atteinte lorsque l'indice est supérieur à 60) :

- indice < 20 : très mauvaise qualité (rouge)
- 20 < indice < 40 : mauvaise qualité (orange)
- 40 < indice < 60 : qualité moyenne (jaune)
- 60 < indice < 80 : bonne qualité (vert)
- indice > 80 : très bonne qualité (bleu)

Il faut également rappeler ici qu'un des aspects importants de la directive cadre est la nécessité de gérer les eaux non pas de manière « administrative » (communes, provinces, pays, ...) mais de manière hydrologiquement cohérente : la gestion doit se faire au niveau des « masses d'eau » qui sont les unités opérationnelles de gestion des eaux de surface et souterraines.

A partir des indices SEQ-Eau calculés en chaque point du réseau hydrographique, un indice global de qualité par masse d'eau est calculé (en faisant une moyenne pondérée par les débits).

---

<sup>20</sup> Voir Deliège & al, 2009

Il faut naturellement, pour chaque paramètre, définir les concentrations (généralement percentiles 90 annuels) correspondant à ces limites de classe.

La Wallonie a modifié en 2009 les règles permettant d'estimer la bonne qualité et est en train de se définir de nouvelles règles pour déterminer ses objectifs environnementaux pour la physico-chimie (projet d'arrêté au GW). Les valeurs provisoires de ces objectifs sont reprises au **tableau 5.4.1**. Une des grandes différences par rapport à la méthodologie SEQ-Eau est que les limites de classes peuvent être différentes suivant le type de masse d'eau.

Afin de garder la compatibilité avec la méthode développée dans le modèle PEGASE, ces normes ont été « transformées » en normes « de type SEQ-Eau » ;

- en prenant les limites de la très bonne qualité comme valeur de l'indice 80 ;
- en prenant les limites de la bonne qualité comme valeur de l'indice 60 ;
- en rajoutant des niveaux « mauvais » et « très mauvais ».

Le **tableau 5.4.2** reprend les nouveaux objectifs environnementaux pour la physico-chimie, présentés à la manière du « SEQ-Eau » pour les altérations matières organiques, matières azotées et matières phosphorées. Les seuils ainsi obtenus sont utilisés pour déterminer les classes de qualité qui sont calculées pour chacune des masses d'eau de la Wallonie modélisées par PEGASE.

L'indicateur « qualité des eaux » finalement retenu sera donc l'indice de qualité global (incluant les altérations matières carbonées, azotées, phosphorées<sup>21</sup>) calculé en utilisant le modèle PEGASE.

*Tableau 5.4.1 : Etat écologique : objectifs environnementaux pour la physico-chimie en Wallonie (objectifs provisoires, donnés à titre indicatif)*

Altérations	Paramètres	Champ d'application (Typologie DCE)	Limites		
			Moyen	Bon	Très bon
Bilan Oxygène	O <sub>2</sub> dissous (mgO <sub>2</sub> /l)	Tous types de masses d'eau de surface	< 6	≥ 6	≥ 8
	Carbone organique dissous (COD) (mgCl/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 7	≤ 7	≤ 5
Température	Température (°C)	Uniquement masses d'eau de surface de type "limoneuses"	> 21,5	≤ 21,5	≤ 20
		Autres types de masse d'eau de surface	> 25,5	≤ 25,5	≤ 24
Acidification	pH	Tous types de masses d'eau de surface sauf : masses naturellement acides VE01R, VE02R, VE03R et VE06R		≥ 6 - ≤ 9	
Proliférations végétales	Chlorophylle a + phéopigments (µg/l)	Uniquement masses d'eau de surface de type "pentes faibles"	> 60	≤ 60	
Matières phosphorées	Phosphore total (mgP/l)	Uniquement masses d'eau de surface de type "limoneuses"	> 0,5	≤ 0,5	≤ 0,13
		Autres types de masse d'eau de surface	> 0,2	≤ 0,2	≤ 0,05
	Ortho-phosphates (mgP/l)	Uniquement masses d'eau de surface de type "limoneuses"	> 0,33	≤ 0,33	≤ 0,086
		Autres types de masse d'eau de surface	> 0,16	≤ 0,16	≤ 0,033
Matières azotées	Nitrites (mgN/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 0,09	≤ 0,09	≤ 0,03
	Nitrates (mgNO <sub>3</sub> /l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 25	≤ 25	
	Ammonium (mgN/l)	Uniquement masses d'eau de surface de type "limoneuses"	> 0,78	≤ 0,78	≤ 0,16
		Autres types de masse d'eau de surface	> 0,39	≤ 0,39	≤ 0,078
Minéralisation	Azote Kjeldahl (mgN/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 2	≤ 2	
	Chlorures (mgCl/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 250	≤ 250	
	Sulfates (mgSO <sub>4</sub> /l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 150	≤ 150	
Substances pertinentes	Cuivre (µg/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 40 (dureté forte)	≤ 40 (dureté forte)	
			> 22 (dureté moyenne)	≤ 22 (dureté moyenne)	
			> 5 (dureté faible)	≤ 5 (dureté faible)	
	Zinc (µg/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 300 (dureté forte)	≤ 300 (dureté forte)	
			> 200 (dureté moyenne)	≤ 200 (dureté moyenne)	
			> 30 (dureté faible)	≤ 30 (dureté faible)	
PCB (µg/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 0,007	≤ 0,007		
Dichloves (µg/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 0,1	≤ 0,1		
Pyrazon (µg/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 60	≤ 60		
Cyanures totaux (mg/l)	Tous types de masses d'eau de surface	> 0,05	≤ 0,05		

<sup>21</sup> L'altération nitrates ne sera pas reprise ici car les informations nécessaires pour faire des simulations cohérentes de l'évolution future et passée de ces concentrations n'est pas disponible (évolution des nitrates lessivés à partir des sols en fonction de différents scénarios agricoles)

Tableau 5.4.2 : Tableau présentant les objectifs environnementaux pour la physico-chimie de la Wallonie sous une présentation « type SEQ-Eau » (valeurs provisoires à confirmer)  
Les objectifs environnementaux sont mis à l'indice limite 60. Les limites de classe sont données pour tous les types de masse d'eau de surface, sauf lorsque mentionné « zone limoneuse » (masses d'eau de type « limoneuses »)

<b>Indices de qualité utilisés : Limites de classes</b>					
<b>Classe</b>	1	2	3	4	5
<b>Indice limite</b>	80	60	40	20	
<b>Couleur classe</b>	Bleu	vert	jaune	Orange	Rouge
<b>ALTERATION MATIERES ORGANIQUES ET OXYDABLES</b>					
Oxygène dissous (mg/l)	8	6	4	3	
COD (mg/l)	5	7	10	15	
<b>ALTERATION MATIERES AZOTEES</b>					
NH4+ (mgNH4/l)	0.1	0.5	2	5	
NH4+ (mgNH4/l) : Zone limoneuse	0.2	1.0	2	5	
NKj (mgN/l)	1	2	4	10	
NO2- (mgNO2/l)	0.10	0.3	0.5	1	
<b>ALTERATION MATIERES PHOSPHOREES</b>					
Phosphore total (mgP/l)	0.05	0.2	0.5	1	
Phosphore total (mgP/l) : Zone limoneuse	0.13	0.5	0.75	1	
PO43- (mgPO4/l)	0.1	0.5	1	2	
PO43- (mgPO4/l) : Zone limoneuse	0.25	1.0	1.5	2	

### 5.4.2 Disponibilité et validité des données

#### a) Données de base

De nombreuses données d'entrées sont nécessaires pour effectuer des simulations numériques afin d'atteindre le degré de précision souhaité, entres autres, par la directive cadre.

Ces données concernent particulièrement :

- les données oro-hydrographiques : réseau des rivières, modèle numérique de terrain, occupation du sol, ... ;
- les données hydrométéorologiques : débits, températures de l'eau, insolation ; ces données ne sont naturellement pas disponibles pour les scénarios futurs ; l'ensemble des simulations (futurs et passés) seront donc réalisées sur un échantillon hydrométéorologique identique récent (année 2005), utilisé par la Wallonie pour l'établissement de l'état des lieux et de ses plans de gestion ;
- les données rejets : rejets urbains, rejets industriels, stations d'épuration, cheptel ; ces données sont à modifier pour chaque scénario (voir ci-après) ;

### Situation actuelle

La dernière mise à jour des données « rejets » pour l'application de PEGASE sur le bassin de la Wallonie reprend les données de 2005<sup>22</sup>. La **figure 5.4.1** reprend à titre d'exemple le réseau hydrographique de la Wallonie où sont reportés, masse d'eau par masse d'eau, les indices globaux de la qualité physico-chimique calculés par le modèle pour l'année 2005. Les codes de couleur reprennent des « classes de concentrations » établies sur base des objectifs environnementaux pour la physico-chimie des masses d'eau de la Wallonie (voir tableau 5.4.1).

Pour la situation actuelle (2010), ces données ont été utilisées comme base, avec une mise à jour en ce qui concerne les agglomérations connectées à une station d'épuration entre 2005 et 2010.

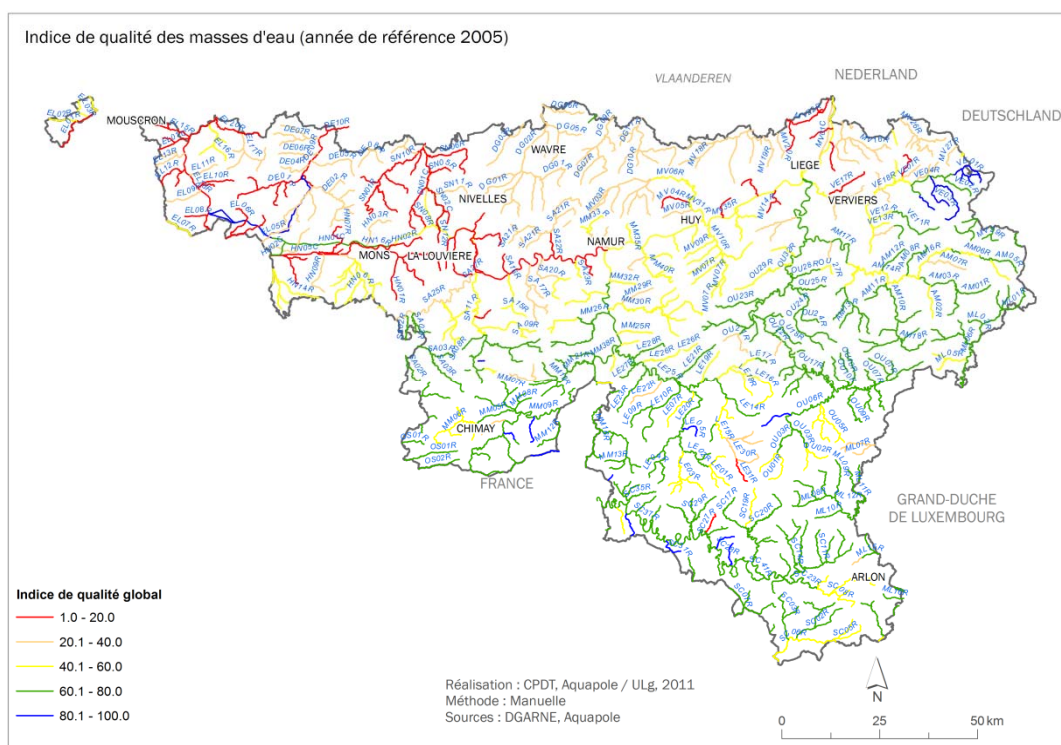


Figure 5.4.1 : Indice de qualité globale des masses d'eau (année de référence 2005)

### Situation du passé

Concernant les situations du passé, l'Aquapôle a utilisé au mieux des données disponibles et déjà utilisées.

Deux simulations « horizon 1990 » et « horizon 2000 » ont été réalisées en utilisant des données d'entrée représentatives de ces situations historiques (rejets urbains, rejets industriels, stations d'épuration) et générées dans le passé. Il faut noter que ces données n'ont pas le même degré de précision que les données utilisées actuellement (qui intègrent, par exemple, explicitement les données des PASH), mais elles permettent d'avoir une vue d'ensemble de la situation passée.

<sup>22</sup> Une mise à jour pour les données 2008 est prévue, mais n'a pas été réalisée à temps pour être incluse dans cette étude

## Situation du futur

Concernant les situations prospectives, l'Aquapôle s'est accordé avec la DGO3 sur la nature des mesures à prendre en compte dans l'élaboration des scénarios aux horizons 2020 et 2040.

Ces scénarios ont été basés sur les hypothèses suivantes<sup>23</sup> :

*Population* : les hypothèses de base sont les mêmes que pour l'indicateur « consommation d'eau » : utilisation des données de l'INS faisant une estimation des populations par canton, année par année jusque 2060.

*Connexion des agglomérations aux stations d'épuration* : les hypothèses de base sont les mêmes que pour l'indicateur « épuration de l'eau » :

- construction des collecteurs simultanément avec les stations d'épuration (hypothèse d'un taux de connexion de 100 %) ;
- taux de collecte au minimum de 98% pour chaque agglomération en 2040 ;
- taux de collecte au minimum de 95% pour chaque agglomération de plus de 2000 EH en 2020, suivant l'objectif « réaliste » de la SPGE concernant l'égouttage prioritaire (<http://www.spge.be/xml/doc-IDD-958-.html>)

*Mise en service des stations d'épuration* : les hypothèses de base sont les mêmes que pour l'indicateur « épuration de l'eau » :

- mise en service d'ici 2020 de l'ensemble des stations d'épuration dont la construction est actuellement programmée par la SPGE ;
- mise en service d'ici 2040 de l'ensemble des stations d'épuration dont la construction est actuellement prévue.

*Performances des stations d'épuration* :

Suivant les simulations déjà opérées pour la DGO3, les rendements imposés aux stations sont les suivants<sup>24</sup> :

- les rendements actuels dans les stations d'épuration existantes se trouvant dans des agglomérations de plus de 10000 EH<sup>25</sup> ont été recalculés en fonction des normes de la directive 91/271/CEE pour l'azote et le phosphore (80% d'abattement) et des abattements attendus pour des stations d'épurations modernes en ce qui concerne la DCO et la DBO5 (93% pour la DCO et 97% pour la DBO5) ;
- pour les nouvelles stations dont la capacité est comprise entre 2000 et 10000 EH (et non comprises dans une agglomération de plus de 10000 EH), des abattements minimum de 90%, 80% et 43% respectivement en DCO, azote total et phosphore total sont imposés ;
- pour les stations existantes dont la capacité est comprise entre 2000 et 10000 EH (et non comprises dans une agglomération de plus de 10000 EH), des abattements minimum de 90%, 43% et 43% respectivement en DCO, azote total et phosphore total sont imposés ;
- pour les stations dont la capacité est inférieure à 2000 EH (et non comprises dans une agglomération de plus de 10000 EH), nouvelles et/ou pour lesquelles aucune mesure n'est disponible, des abattements de 90%, 43% et 43% respectivement en DCO, azote total et

<sup>23</sup> Ces scénarios ont été construits d'une manière similaire à ceux construits par le SPW pour ses simulations « directive cadre » (plans de gestion) ; cependant, vu l'horizon « plus lointain » et les incertitudes sur l'évolution réelle des pressions, ces scénarios ont été réalisés « de manière pragmatique » sans descendre au niveau de détail atteint pour la réalisation des simulations « directive cadre »

<sup>24</sup> Les rendements des stations modernes en ce qui concerne la DCO et la DBO5 sont sensiblement supérieurs aux rendements minimum imposés par la directive 91/271/CEE (75% en ce qui concerne la DCO, 70 à 90% pour la DBO5) : des rendements de l'ordre de 97% pour la DBO5 et 93% pour la DCO ont donc été pris comme « valeurs de référence » pour les stations directive 91/271/CEE (CEBEDEAU, communication personnelle) ; pour les stations non soumises à la directive 91/271/CEE, des rendements inférieurs, estimés à partir de l'étude PIRENE ont été utilisés (90% pour la DCO, 43% pour l'azote et le phosphore total si pas de traitement tertiaire)

<sup>25</sup> Ou pour les stations de moins de 10000 EH situées dans une agglomération de plus de 10000 EH



- phosphore total sont imposés ;
- pour les stations existantes dont la capacité est inférieure à 2000 EH (et non comprises dans une agglomération de plus de 10000 EH), et pour lesquelles on dispose de mesures, les valeurs actuellement mesurées sont conservées.

*Rejets industriels* : l'estimation des rejets futurs des industries est très difficilement appréhendable ; en effet,

- certaines industries peuvent disparaître ou apparaître sans qu'il soit possible actuellement de les spécifier ;
- les rejets des entreprises actuellement reprises pourraient être modifiés suite à un raccordement à une STEP, une modification d'activité, des modifications de normes, ...

Une approche pragmatique a donc été utilisée pour estimer les valeurs des rejets industriels pour les scénarios futurs :

- pour les scénarios 2020 et 2040, une réduction « linéaire » des rejets industriels a été utilisée : réduction de 20 % en 2020 et 35 % en 2030<sup>26</sup>.

*Cheptel* : les hypothèses de base sont les mêmes que pour l'indicateur « consommation d'eau ».

### 5.4.3 Observations et caractérisation de l'évolution passée

Les **figures 5.4.2 à 5.4.4** reprennent le réseau hydrographique de la Wallonie où sont reportés, masse d'eau par masse d'eau, les indices globaux de la qualité physico-chimique<sup>27</sup> calculés par le modèle pour les années 2010 (situation actuelle), 1990 et 2000.

On constate sur ces figures :

- les zones (essentiellement au sud du sillon Sambre et Meuse) où la qualité de l'eau était déjà relativement bonne en 1990 ;
- les zones (essentiellement au nord du sillon Sambre et Meuse) où les objectifs de qualité physico-chimique (indice de qualité global > 60, couleur verte) n'étaient toujours pas atteints en 2010.

---

<sup>26</sup> Sur base d'une communication de la DGO3, une réduction linéaire des rejets a été utilisée. Une analyse plus fine pourrait être envisagée (par secteur industriel par exemple), mais n'a pas été utilisée dans cette première approche

<sup>27</sup> Pour rappel, l'indice de qualité global inclut les altérations matières organiques, azotées et phosphorées

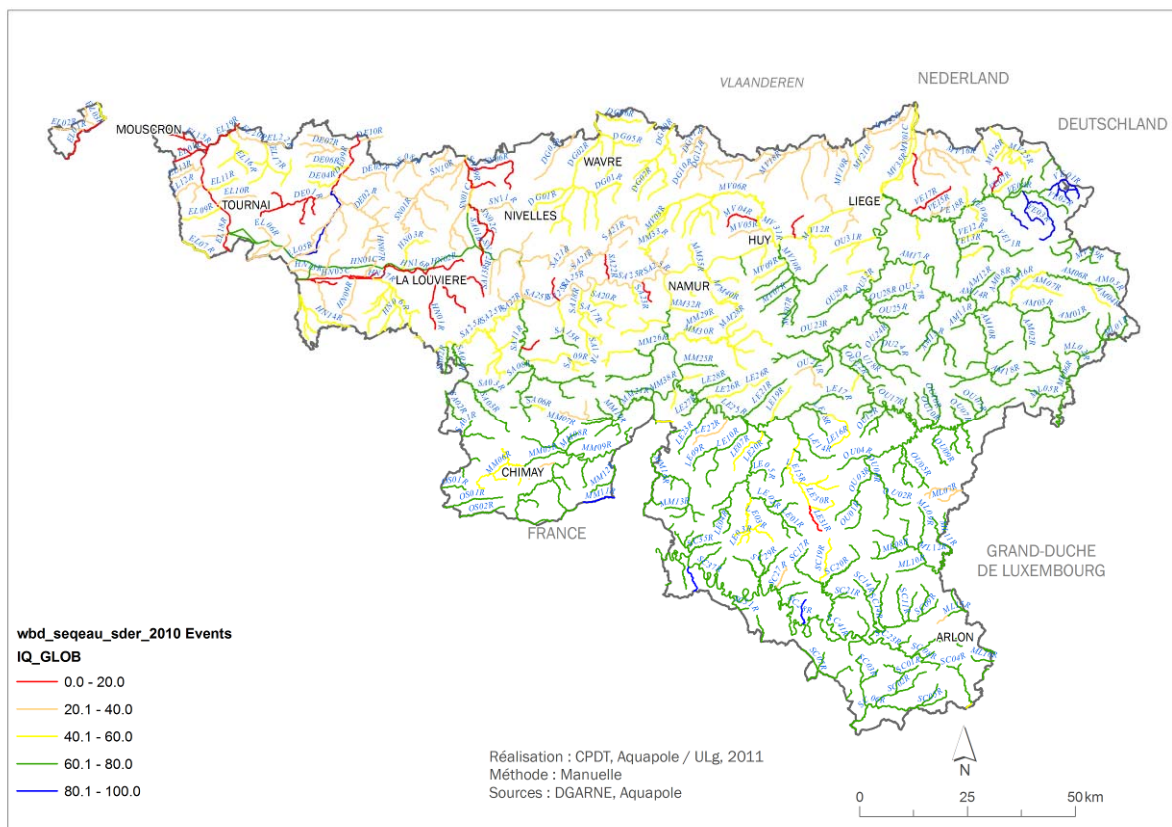


Figure 5.4.2 : Indice de qualité globale des masses d'eau (année 2010)

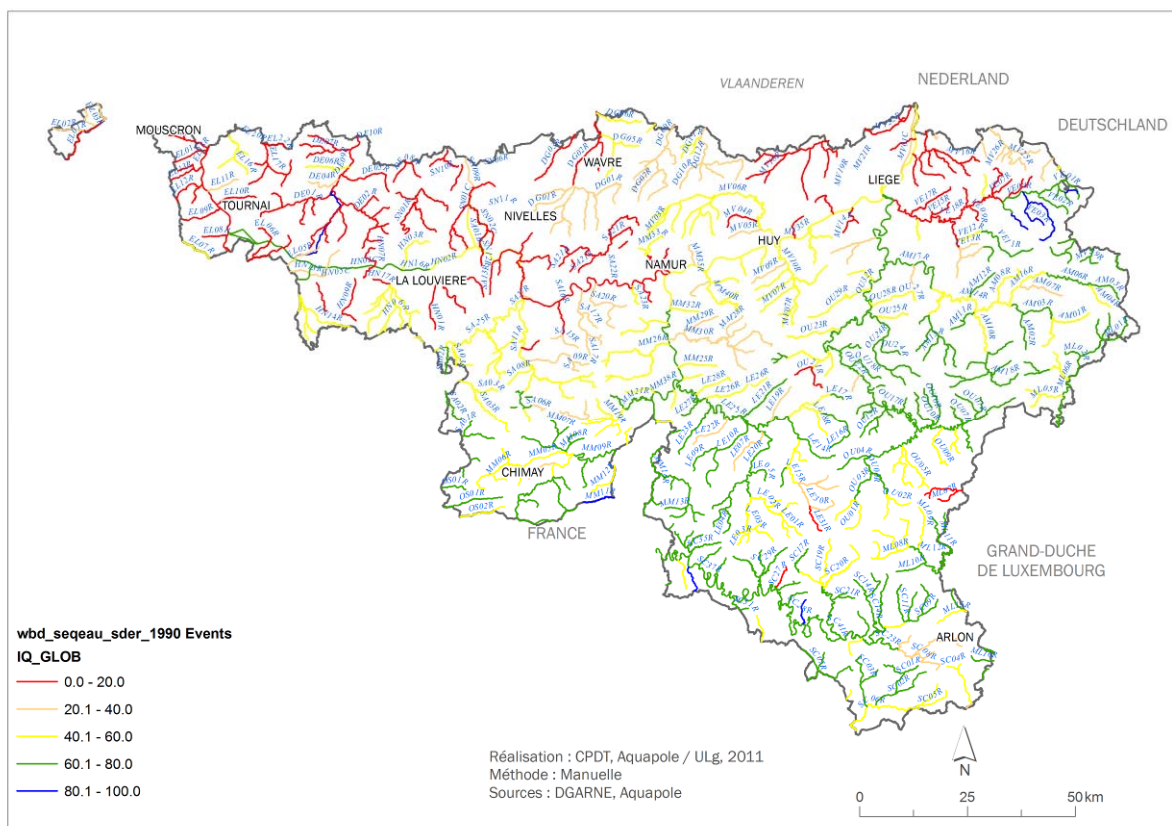


Figure 5.4.3 : Indice de qualité globale des masses d'eau (horizon 1990)

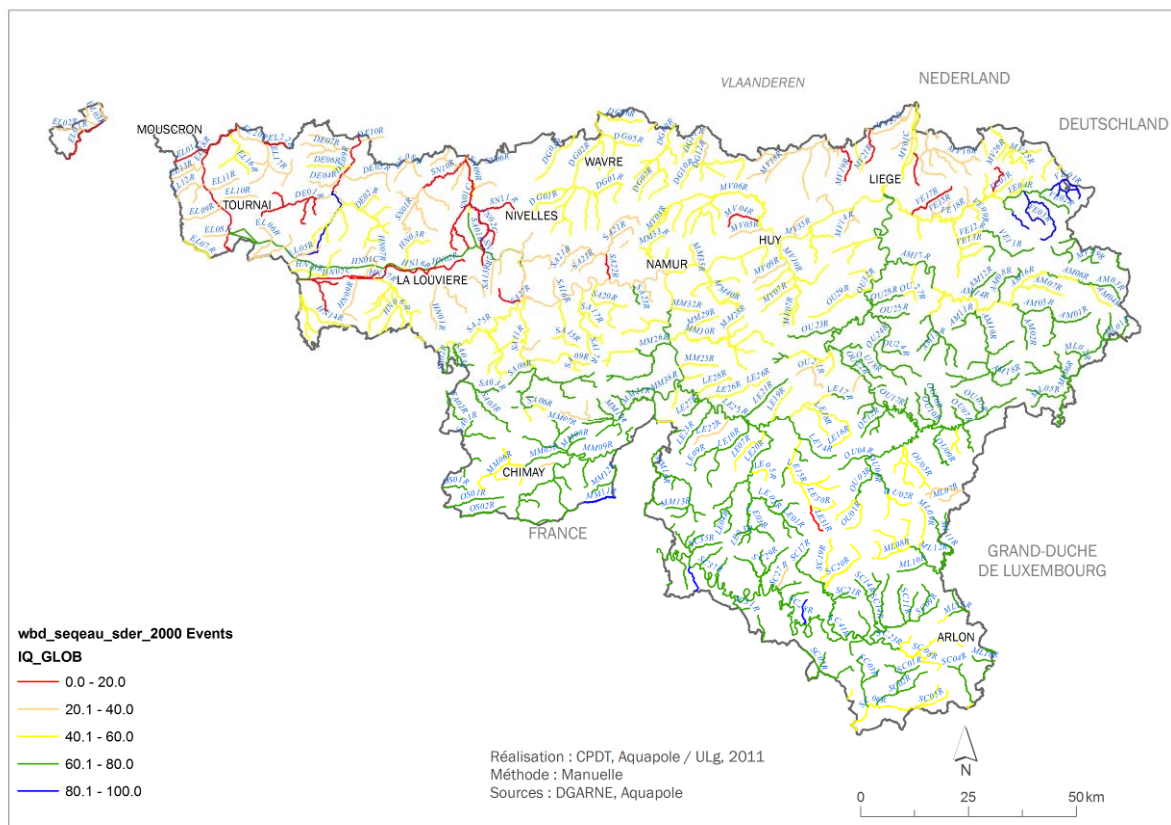


Figure 5.4.4 : Indice de qualité globale des masses d'eau (horizon 2000)

#### 5.4.4 Hypothèses d'évolution aux horizons 2020 et 2040

Les figures 5.4.5 et 5.4.6 reprennent les indices globaux de la qualité physico-chimique calculés par le modèle pour les horizons 2020 et 2040.

On constate :

- que, à l'horizon 2020, la qualité des eaux continue à s'améliorer, mais reste « passable » dans une bonne partie du bassin de l'Escaut ;
- que, à l'horizon 2040, la grande majorité des masses d'eau peuvent (au point de vue physico-chimique) être qualifiées « de bonne qualité » ;
- qu'il reste quelques masses d'eau considérées « de mauvaise qualité » ; cela est généralement dû à des situations particulières qui demanderaient une étude particulière : Serpont (Libramont), où un gros rejet en tête de bassin décline la masse d'eau ; l'Espierre (« égout à ciel ouvert »), ....

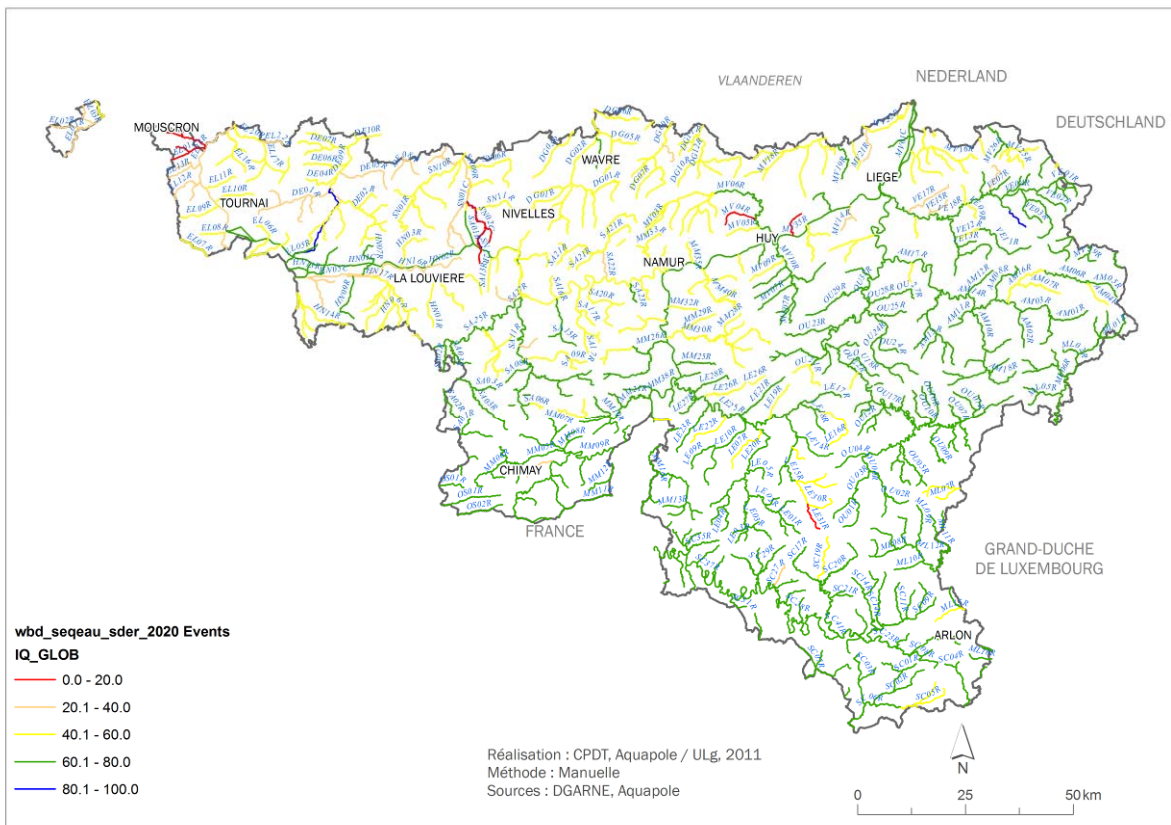


Figure 5.4.5 : Indice de qualité globale des masses d'eau (horizon 2020)

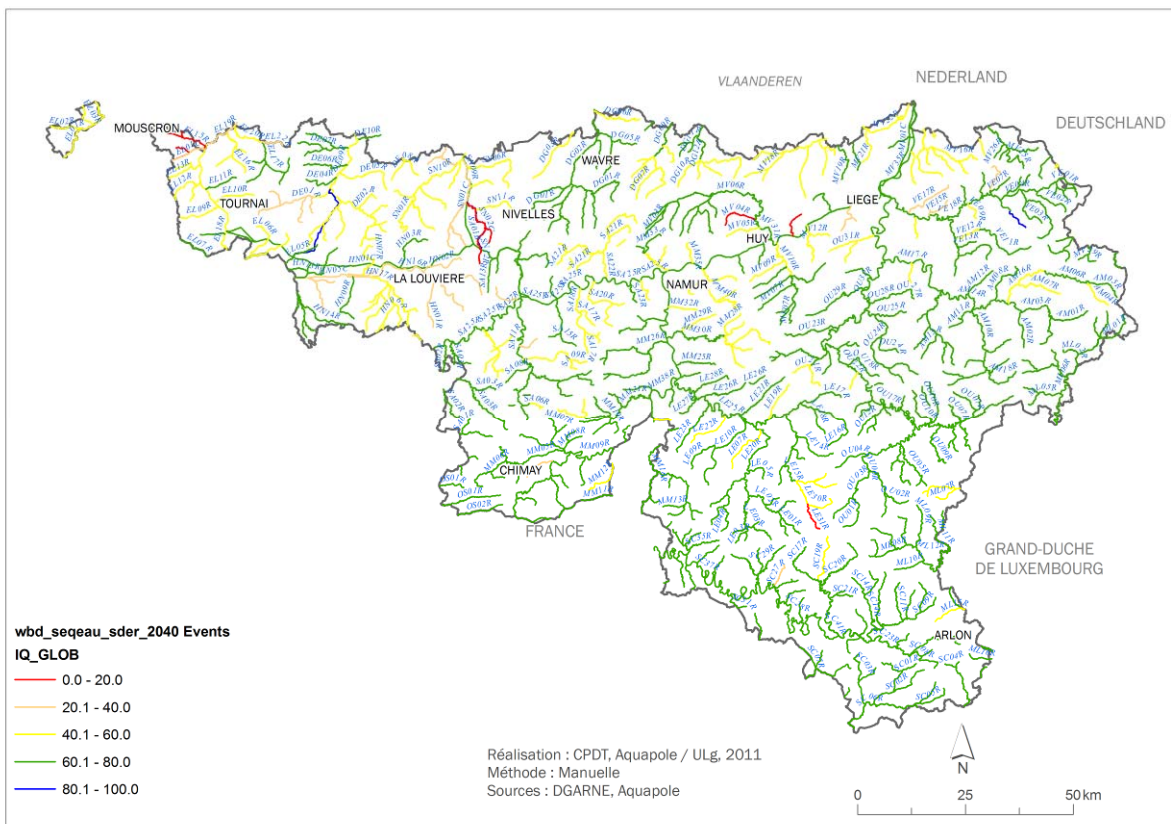


Figure 5.4.6 : Indice de qualité globale des masses d'eau (horizon 2040)

## 6. PRINCIPALES TENDANCES D'EVOLUTION, BESOINS SECTORIELS ET ENJEUX TERRITORIAUX

L'eau est un bien commun naturel et vital, utilisé comme vecteur de développement territorial via les nombreux aménagements dont il fait l'objet. La gestion des ressources en eau devient donc une préoccupation majeure, la difficulté étant de mettre en adéquation de manière durable les ressources naturelles disponibles (en quantité et en qualité), les besoins en eau, et les moyens de financement qui y sont liés. Dans ce contexte, la Directive Cadre Européenne sur l'eau est un outil et un instrument de structuration indéniable de la gestion des eaux. La conciliation de l'aménagement du territoire avec une gestion durable des environnements naturels, urbains, industriels... doit se faire en établissant les Plans de Gestion imposés par la Directive Cadre Européenne qui doivent être mis à jour tous les six ans et ce, jusqu'en 2027.

Il est nécessaire de gérer les eaux de surface et souterraines non pas de manière « administrative » (communes, intercommunales, provinces, pays...) mais de manière hydrologiquement cohérente (par bassins versants).

### **Avoir une bonne qualité des eaux**

Un peu moins de 10% des masses d'eau de surface pourraient ne pas atteindre leur objectif environnemental à l'horizon 2027. Elles pourraient dès lors faire l'objet de propositions de dérogations. Ces masses d'eau se situent principalement dans le district de l'Escaut et dans quelques sous-bassins mosans (Sambre, Vesdre et Meuse aval).

Concernant les masses d'eau souterraines, l'analyse de risque prédictive montre que trois masses d'eau (Craies de la Deûle, Crétacé du bassin du Geer, et Alluvions et graviers de la Meuse entre Engis et Herstal) pourraient ne pas atteindre le bon état d'ici 2027, en raison notamment du temps de réponse des aquifères aux modifications des pratiques et des pressions exercées (essentiellement d'origine agricole) sur ces masses d'eau.

### **Assurer une alimentation en eau de qualité à la population wallonne**

Du point de vue de la quantité disponible, l'approvisionnement en eau de la population wallonne ne devrait pas poser de problèmes. En effet, malgré les prévisions d'accroissement des populations, la consommation d'eau provenant de la distribution publique ne devrait pas augmenter fortement d'ici 2040, vu la tendance à la baisse de la consommation globale d'eau de distribution constatée ces dernières années (baisse de 0,5% par an en moyenne depuis 2004) ; la consommation d'eau par l'irrigation des cultures, actuellement considérée comme négligeable, pourrait cependant devenir importante en fonction du défi climatique et des choix de production (type de « culture » sélectionné, extensions des exploitations...) fixés par le secteur agricole.

Si de manière globale, il ne devrait pas y avoir de problèmes de quantité, il faut encore gérer la qualité des eaux de distribution et les situations locales. A cette fin,

- la protection des zones classées (zones de prévention et de surveillance, zones de baignades...) doit être assurée, y compris en liaison avec les pollutions diffuses (pesticides, nitrates...);
- au niveau de l'adduction des eaux de distribution, la gestion de transferts d'eau, des lieux de production vers les lieux de consommation est importante ; assurer une interconnexion entre les ressources est nécessaire afin d'assurer et sécuriser l'approvisionnement en eau ; ceci devrait être pris en compte dans le « schéma

régional d'exploitation des ressources en eau » dont l'élaboration a été confiée à la SWDE par le Gouvernement wallon.

### **Epurer les eaux**

A l'horizon 2040, l'ensemble des systèmes de collecte/traitement seront finalisés et devraient traiter de manière efficace les eaux usées domestiques, malgré l'augmentation attendue de la population.

Il faut absolument prendre en compte :

- les incertitudes sur l'assainissement effectif des habitations existantes situées dans des zones d'assainissement autonome qui devront être levées afin de participer pleinement à l'atteinte du « bon état » des eaux ;
- l'émergence de nouveaux polluants chimiques (médicaments, ...).

### **L'eau nécessite une approche transversale du territoire**

D'autres éléments plus directement liés à la gestion du territoire devront être pris en compte, en relation avec d'autres thématiques :

- les conséquences de certains barrages, éventuellement à créer (cf. défi énergie), sur la gestion de l'eau, comme sur l'occupation des terrains concernés ;
- la compatibilité d'activités extractives avec la préservation du niveau des nappes concernées et la valorisation des eaux d'exhaure (cf secteur sous-sol) ;
- la problématique de gestion des grands axes fluviaux (Meuse, Escaut) qui imposent des concertations et des solidarités territoriales amont-aval ;
- la prise en compte des périmètres de captage et des zones de protection ;
- la gestion des surcoûts potentiels des réseaux (adduction d'eau, égouttage) liés à une éventuelle désurbanisation et/ou à la diminution de la consommation d'eau par habitant ;
- la localisation des activités industrielles « polluantes » par rapport aux caractéristiques des milieux récepteurs (charges polluantes acceptables pour le milieu) ;
- la prise en compte des inondations et coulées de boue dans la gestion du territoire (cf. secteur risques) ;
- l'importance de garder la maîtrise publique du cycle de l'eau.

## 7. ANALYSE AFOM DE LA THEMATIQUE « EAU »

	Positif	Négatif
Origine endogène	<u>Atouts</u>	<u>Faiblesses</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ressources en eau (surface et souterraine) abondantes et pérennes</li> <li>- Réseaux de mesures existants : contrôle de la qualité et de la quantité</li> <li>- Réseau de distribution couvrant tout le territoire</li> <li>- Transport fluvial de grande capacité (en voie de transformation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Territoire quasi entièrement occupé : selon les BV (ou nappes), importantes pollution d'origine urbaine, industrielle ou agricole</li> <li>- Réseau de distribution parfois vétuste</li> <li>- Zones d'aléas d'inondation pas encore respectées partout</li> </ul>
Origine exogène	<u>Opportunités</u>	<u>Menaces</u>
	<u>Défi compétitivité</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise à profit de l'augmentation du trafic fluvial (voir défi mobilité)</li> <li>- Trop d'activités polluantes sur une même ZAE, mettant sous stress une masse d'eau (en qualité et/ou en quantité)</li> </ul>
	<u>Défi climat</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tendances à des événements pluvieux de + en + foudroyants → risque d'inondations</li> <li>- Tendances à des étés de + en + secs →risque de surexploitation de certaines nappes →étiages problématiques pour la navigation →atteinte du bon état plus difficile</li> </ul>
<u>Défi énergie</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Développement des petites centrales hydro-électriques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rejets thermiques : nécessité de →réduire la température pour éviter un échauffement de la rivière qui perturbe les écosystèmes aquatiques → diminuer les quantités d'eau prélevées à l'étiage ou si T° de rivière élevée</li> </ul>

		<u>Opportunités</u>	<u>Menaces</u>
		<b>Origine exogène</b>	<u>Défi mobilité</u>
<u>Défi démographie</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potentiel important de production d'eau potabilisable en Wallonie</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation de la demande en eau potable</li> <li>- Augmentation du volume d'eau usée à assainir</li> <li>- Urbanisation = imperméabilisation des sols               <ul style="list-style-type: none"> <li>→ risque accru d'inondations</li> <li>→</li> </ul> </li> </ul>
<u>Défi cohésion sociale</u>			
<u>Autres</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre' de la directive cadre CE/2000/60</li> <li>- Maitrise publique du cycle de l'eau</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nécessité d'un dispositif wallon de régularisation de la ressource</li> <li>- Epuration en milieu rural (assainissement autonome des maisons existantes)</li> <li>- Financement du cycle de l'eau si la consommation par habitant baisse</li> </ul>



## 8. BIBLIOGRAPHIE

### Liste des principaux documents consultés

- SDER 1999
- Déclaration de Politique régionale wallonne 2009-2014
- Matrice de croisement du LEPUR
- Tableau de bord de l'Environnement Wallon (2008 et 2010)  
(<http://etat.environnement.wallonie.be/>)
- Rapport analytique sur l'état de l'environnement wallon (2006-2007)  
(<http://etat.environnement.wallonie.be/>)
- Etat des nappes d'eau souterraine de la Wallonie, décembre 2010  
<http://environnement.wallonie.be/de/eso/atlas/versions.htm>
- Outil Urbadur (2005-2007)
- Expertise ZAE II (2006-2007)
- Coûts de la désurbanisation (1999-2000)
- Expertise plans stratégiques des régions frontalières (2005-2010)
- L'eau dans les documents d'urbanisme : Agence de l'eau Adour-Garonne (2010)  
[www.eau-adour-garonne.fr](http://www.eau-adour-garonne.fr)
- L'environnement en France (Edition 2010), Commissariat général au développement durable (<http://www.developpement-durable.gouv.fr/>)
- Water in a changing world, The United Nations World Water Development Report 3, UNESCO, 2009 (<http://www.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/>)
- Direction générale opérationnelle de la Mobilité et des Voies hydrauliques (<http://voies-hydrauliques.wallonie.be>)
- DGO2, 2008 : C677-Etude socio-économique d'une écluse de 225mx25m à Ampsin-Neuville et Ivoz-Ramet (étude réalisée par STRATEC S.A pour le MET, Direction des voies hydrauliques de Liège)
- Centrale nucléaire de Tihange, Déclaration environnementale 2008
- CPDT, Note de recherche 7, Expertise agro-alimentaire : la localisation des élevages intensifs porcins et avicoles, A. Doguet, A. Moreau, C. Feltz, 2009
- DELIÈGE J-F., EVERBECQ E., MAGERMANS P., GRARD A., BOUROUAG M., BLOCKX C. (2009). *PEGASE, a software dedicated to Surface Water Quality Assessment and to European database reporting*. in Hrebiceck, Jiri (Ed.) Proceedings of the European conference TOWARDS eENVIRONMENT, Opportunities of SEIS and SIZE: Integrating Environmental Knowledge in Europe, 25-27 mars 2009 (<http://hdl.handle.net/2268/35224>).