

**État des lieux des sous-bassins hydrographiques**  
**Tome I : État des lieux**  
**Sous-bassin de la Moselle**



Avril 2005

**Ministère de la Région wallonne**

**Direction générale des Ressources naturelles  
et de l'Environnement**

**Direction des Eaux de surface  
Direction des Eaux souterraines**

**Observatoire des Eaux de Surface**



<b>Acronymes et abréviations .....</b>	<b>6</b>
<b>1. Description générale des caractéristiques du sous-bassin.....</b>	<b>9</b>
<b>1.1. Situation géographique et superficie .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2. Climatologie .....</b>	<b>9</b>
1.2.1. Lamé d'eau précipitée.....	9
1.2.2. Évapotranspiration.....	10
1.2.3. Nombre de jours de pluie .....	12
<b>1.3. Sol et sous-sol .....</b>	<b>13</b>
1.3.1. Géologie et hydrogéologie .....	13
1.3.2. Pédologie.....	13
<b>1.4. Topographie - Hydrographie.....</b>	<b>14</b>
1.4.1. Topographie.....	14
1.4.2. Hydrographie.....	14
<b>1.5. Occupation du sol .....</b>	<b>15</b>
<b>1.6. Paysages.....</b>	<b>16</b>
<b>1.7. Population .....</b>	<b>19</b>
<b>1.8. Activités humaines.....</b>	<b>21</b>
<b>1.9. Cadre légal et réglementaire et structures organisationnelles liées à l'eau.....</b>	<b>22</b>
1.9.1. Organisation de la gestion des cours d'eau.....	22
1.9.1.1. Les cours d'eau non navigables .....	23
1.9.1.2. Les voies navigables .....	23
1.9.2. Organisation de la production et de la distribution d'eau .....	24
1.9.3. Organisation du secteur de l'épuration (égouttage, collecte et épuration) .....	28
1.9.3.1. Les plans communaux généraux d'égouttage .....	28
1.9.3.2. Les opérateurs .....	28
1.9.3.3. Les plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique .....	31
1.9.3.4. Le contrat d'agglomération .....	33
1.9.3.5. Données spécifiques au sous-bassin de la Moselle .....	35
1.9.4. Activités de démergement et d'exhaure dans le bassin .....	35
1.9.5. Wateringues.....	35
1.9.6. Contrats de rivière .....	37
1.9.7. Outils de gestion utilisés par les communes .....	38
1.9.7.1. Outils de gestion "Nature".....	38
1.9.7.2. Outils de gestion "Aménagement du Territoire et urbanisme".....	40
1.9.7.3. Outils de gestion "Développement économique".....	48
<b>2. Eaux de surface.....</b>	<b>53</b>
<b>2.1. Identification des masses d'eau de surface.....</b>	<b>53</b>
2.1.1. Méthodologie.....	53
2.1.1.1. Rivières .....	53
2.1.1.2. Lacs .....	54
2.1.1.3. Détermination des limites des masses d'eau.....	55
2.1.1.4. Masses d'eau fortement modifiées.....	55
2.1.1.5. Masses d'eau artificielles.....	56
2.1.2. Délimitation, typologie et caractérisation des masses d'eau de surface .....	57
2.1.3. Conditions de référence caractéristiques des masses d'eau de surface (rivières) .....	59
2.1.3.1. Le phytobenthos.....	59
2.1.3.2. La faune benthique invertébrée.....	61
2.1.3.3. L'ichtyofaune.....	63
<b>2.2. Identification des pressions anthropiques importantes sur les eaux de surface .....</b>	<b>64</b>
2.2.1. Pressions ponctuelles - Population et ménages .....	64

2.2.1.1. La force motrice « Population ».....	64
2.2.1.2. Analyse du secteur « Assainissement collectif ».....	66
2.2.1.3. Analyse du secteur « Assainissement individuel ou autonome ».....	74
2.2.1.4. Bilan.....	76
2.2.2. Pressions ponctuelles - Tourisme .....	79
2.2.2.1. La force motrice "Tourisme".....	79
2.2.2.2. Analyse des pressions .....	81
2.2.2.3. Bilan.....	84
2.2.3. Pressions ponctuelles - Industries.....	87
2.2.3.1. La force motrice "Industries" .....	87
2.2.3.2. Analyse des pressions .....	88
2.2.3.3. Bilan.....	91
2.2.4. Pressions diffuses - Agriculture.....	92
2.2.4.1. La force motrice « Agriculture ».....	92
2.2.4.2. Analyse des pressions sur les sols.....	94
2.2.4.3. Analyse des pressions sur les eaux.....	99
2.2.4.4. Synthèse .....	101
2.2.5. Pressions diffuses - Autres compartiments.....	103
2.2.5.1. Pollution historique .....	103
2.2.5.2. Apports diffus autres qu'agricoles .....	104
2.2.6. Pressions liées aux prises d'eau dans les eaux de surface .....	105
2.2.7. Pressions liées aux régulations de débit.....	106
2.2.8. Pressions liées aux altérations morphologiques .....	107
2.2.9. Autres pressions importantes.....	109
2.2.9.1. Pêche.....	109
2.2.9.2. Baignade .....	110
2.2.9.3. Embarcations.....	111
2.2.9.4. Tourisme fluvial.....	112
2.2.9.5. Navigation marchande .....	112
2.2.10. Synthèse des pressions .....	112
<b>2.3. Etat et évaluation des incidences.....</b>	<b>117</b>
2.3.1. Etat quantitatif.....	117
2.3.1.1. Introduction.....	117
2.3.1.2. Statistiques de débit .....	118
2.3.1.3. Données relatives au sous-bassin de la Moselle.....	120
2.3.1.4. Événements de crue .....	123
2.3.2. État qualitatif.....	123
2.3.2.1. Qualité biologique.....	123
2.3.2.2. Qualité physico-chimique .....	134
2.3.2.3. Qualité physique .....	148
2.3.3. Évaluation des incidences.....	148
2.3.3.1. Introduction :.....	148
2.3.3.2. Matières organiques et oxydables .....	150
2.3.3.3. Matières azotées.....	155
2.3.3.4. Nitrates.....	161
2.3.3.5. Matières phosphorées.....	167
2.3.3.6. Synthèse des études d'incidences.....	173
<b>2.4. Evaluation du risque de non-atteinte des objectifs environnementaux.....</b>	<b>175</b>
2.4.1. Introduction .....	175
2.4.2. Evaluation du risque.....	175
2.4.3. Analyse et résultats.....	177
<b>3. Eaux souterraines.....</b>	<b>180</b>
<b>3.1. Pressions diffuses sur les eaux souterraines.....</b>	<b>180</b>
<b>3.2. Pressions ponctuelles sur les eaux souterraines.....</b>	<b>181</b>
3.2.1. Sites présentant des risques de contamination du sol ou des eaux souterraines .....	181
3.2.2. Pressions ponctuelles évaluées sur base des impacts observés sur la qualité des eaux souterraines .....	182
<b>3.3. Prélèvements significatifs dans les eaux souterraines .....</b>	<b>183</b>

<b>3.4. Recharge artificielle significative .....</b>	<b>186</b>
<b>3.5. Intrusion significative d'eau salée.....</b>	<b>186</b>
<b>3.6. Etat qualitatif observé des eaux souterraines .....</b>	<b>187</b>
<b>3.7. Etat quantitatif observé des eaux souterraines.....</b>	<b>190</b>
<b>3.8. Identification des masses d'eau souterraine à risque .....</b>	<b>191</b>
3.8.1. Risque qualitatif .....	191
3.8.2. Risque quantitatif .....	193
3.8.3. Synthèse sur le risque .....	193
<b>3.9. Caractérisation détaillée : information de synthèse .....</b>	<b>194</b>
<b>3.10. Incertitudes et données manquantes.....</b>	<b>195</b>
3.10.1. Volet qualitatif :.....	195
3.10.2. Volet quantitatif.....	196
3.10.3. Caractérisation hydrogéologique détaillée des masses d'eau souterraine : .....	197
<b>3.11. Recommandations pour le monitoring .....</b>	<b>198</b>
3.11.1 Monitoring de l'état chimique .....	198
3.11.2 Monitoring de l'état quantitatif.....	199
<b>4. Zones désignées comme nécessitant une protection spéciale et zones humides .....</b>	<b>202</b>
<b>4.1. Zones désignées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine.....</b>	<b>202</b>
4.1.1. Introduction .....	202
4.1.2. Liste des zones protégées .....	203
<b>4.2. Zones désignées pour la protection d'espèces aquatiques importantes du point de vue économique .....</b>	<b>203</b>
<b>4.3. Masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris zones désignées en tant qu'eaux de baignade.....</b>	<b>203</b>
4.3.1. Les zones de baignade .....	203
<b>4.4. Zones sensibles du point de vue des nutriments .....</b>	<b>204</b>
4.4.1. Zones sensibles.....	204
4.4.2. Zones vulnérables et zones soumises à des contraintes environnementales particulière.....	204
<b>4.5. Zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE et de la directive 79/409/CEE.....</b>	<b>204</b>
4.5.1. Zones NATURA 2000.....	204
4.5.1.1. Introduction.....	204
4.5.1.2. Liste des zones protégées .....	206
<b><i>Bibliographie .....</i></b>	<b><i>207</i></b>

**Acronymes et abréviations**

ADL :	Agence de Développement local
AIDE :	Association Intercommunale pour le Démergement et l'Épuration des communes de la région liégeoise
AIVE :	Association Intercommunale pour la Valorisation de l'Eau de la Province de Luxembourg
AFC :	Analyse factorielle des correspondances
AGW :	Arrêté du Gouvernement wallon
AQUAWAL :	Union professionnelle des opérateurs du cycle de l'Eau
AR :	Arrêté royal
AWB :	Artificial water body = masse d'eau artificielle
BAT :	Best Available Technologies
BEE :	Bon Etat écologique
BEP :	Bureau Economique de la Province de Namur
BPE :	Bon Potentiel écologique
CEBEDEAU :	Centre d'Etudes et de Documentation de l'Eau
CERVA :	Centre d'Etude et de Recherche Vétérinaire et Agrochimique de Tervuren
CET :	Centre d'enfouissement technique
C.C.A.T. :	Commission Consultative communale d'Aménagement du Territoire
CIBE :	Compagnie Intercommunale Bruxelloise des Eaux
CILE :	Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux
CLDR :	Commission Locale de Développement Rural
CPDT :	Conférence Permanente du Développement Territorial
CR :	Centre de regroupement (des sédiments)
CRAT :	Commission Régionale d'Aménagement du Territoire
CRIE :	Centres régionaux d'Initiation à l'Environnement
CVA :	Coût-Vérité à l'Assainissement (coût réel de l'assainissement d'un m3 d'eaux usées)
CVD :	Coût-Vérité à la Distribution (coût réel de la production et de la distribution d'un m3 d'eau)
CWATUP :	Code Wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine
DBO <sub>5</sub> :	Demande Biochimique en Oxygène après 5 jours
DCE :	Directive-cadre sur l'Eau (Directive 2000/60/CE)
DCENN :	Direction des Cours d'Eau Non navigables (DGRNE).
DCO :	Demande chimique en Oxygène
DGATLP :	Direction générale de l'Aménagement du territoire, du Logement et du Patrimoine du Ministère de la Région wallonne
DGRNE :	Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement
DGVH :	Direction Générale des Voies Hydrauliques
DHI :	District Hydrographique international
DIHEC :	Dépenses Importantes Hors Exploitation Courante
DPE :	Division de la police de l'environnement
ECOSTAT :	Ecological status (Groupe de travail européen)
EPICgrid :	Modèle qui, couplé à PEGASE, pourrait remplacer les modèles IRC et SEPTWA
EH :	équivalent-habitant.
EPER :	European Pollutant Emission Register (Registre européen des émissions de polluants)
Fame :	Flod risk and damage Assessment using Modelling and Earth observation techniques
FEDER :	Fonds Européen de Développement Régional
FEOGA :	Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole
FSE :	Fonds Social Européen
ha :	Hectare
HAP :	Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HMWB :	Heavily modified water body = masse d'eau fortement modifiée
IBGN :	Indice Biologique Global Normalisé
IBIP :	Indice Biologique d'Intégrité Piscicole

IDEA :	Intercommunale de Développement Economique et d'Aménagement du Territoire de la région Mons-Borinage-Centre
IECBW :	Intercommunale des eaux du centre du Brabant wallon
IFOP :	Instrument Financier d'Orientation de la Pêche
INASEP :	Intercommunale Namuroise de SErvices publics
INS :	Institut National de Statistiques
INTERSUD :	Association Intercommunale pour le Développement Economique et l'Aménagement du Territoire du Sud-Hainaut
IPALLE :	Intercommunale de Propreté publique des régions de Peruwelz, Ath, Leuze, Lessines, Enghien et du Tournaisis.
IPPC :	Integrated Pollution Prevention and Control (Prévention et réduction intégrées de la pollution) - Directive 96/61/CE
IPS :	Indice de Polluo-Sensibilité
IRC :	Modèle empirique de simulation des apports diffus des sols en phosphore et en azote
ISSEP :	Institut scientifique de service public
M.B.:	Moniteur Belge
MEA :	Masse d'Eau Artificielle
MEFM :	Masse d'Eau Fortement Modifiée
MES :	Matières En Suspension
MET-DGVH :	Ministère de l'Équipement et des Transports – Direction générale des Voies Hydrauliques
MET-DGVH-D.251:	Ministère de l'Équipement et des Transports – Direction générale des Voies Hydrauliques – Direction de la Navigation
MET-DGVH-SETHY :	Ministère de l'Équipement et des Transports – Direction générale des Voies Hydrauliques – Direction des études hydrologiques et statistiques (D.212) - Service d'Études hydrologiques
MRW-DGRNE :	Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement
MRW-DGATLP :	Ministère de la Région wallonne, Direction générale de l'Aménagement du Territoire, du Logement et du Patrimoine
NACE :	Nomenclature statistique des Activités économiques de la Communauté Européenne
NITRAWAL :	Société créée pour appliquer la directive européenne pour la réduction des sources de pollution d'origine agricole
NO <sub>2</sub> :	Nitrite
NO <sub>3</sub> :	Nitrate
OEA :	Organismes d'épuration agréés
P90 :	Percentile 90
PAC :	Politique Agricole Commune
PACO :	Port Autonome du Centre et de l'Ouest
PASH :	Plan d'Assainissement par Sous-bassin Hydrographique
PCA :	Plan Communal d'Aménagement
PCB :	Polychlorobiphényles
PCDN :	Plan Communal de Développement de la Nature
PCDR :	Programme Communal de Développement rural
PCGE :	Plan Communal Général d'Egouttage
PEGASE :	Planification et Gestion de l'Assainissement des Eaux (Modèle déterministe de simulation de la qualité de l'eau)
PGDA :	Programme de Gestion durable de l'Azote
PIRENE :	Programme intégré de recherche environnement eau
PPA :	Plan particulier d'Aménagement
PLUIES :	Plan de prévention et de lutte contre les inondations et contre leurs effets sur les sinistrés
PPGIE :	Plate-forme Permanente pour la Gestion Intégrée de l'Eau
PPNC :	Plan photographique numérique communal
PREMAZ :	Commission chargée de la prévention des pollutions par hydrocarbures
PS :	Plans de Secteur
QUALPHY :	Outil d'évaluation de la qualité physique des cours d'eau en Région wallonne
RAMSAR :	Zones humides d'intérêt international dites « Ramsar »

RCU :	Règlement communal d'Urbanisme
REACH :	Enregistrement, évaluation et autorisation des substances chimiques
Rebecca :	Relationships between ecological and chemical Status of Surface Waters
RNABE :	Risque de non atteinte du bon état des masses d'eau
RRU :	Règlement régional d'Urbanisme
RW :	Région wallonne
SAED :	Sites d'activités économiques désaffectés
SAU :	Superficie agricole utilisée
SDER :	Schéma de Développement de l'Espace Régional
SEDISOL :	Groupement entre Ecoterre, la Spaque et le Port autonome de Charleroi)
SEQ-Eau :	Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau
SEPTWA :	System for the Evaluation of Pesticide Transport to Waters (Modèle empirique de simulation des apports diffus en produits phytosanitaires)
SPAQuE :	Société Publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement
SPGE :	Société Publique de Gestion de l'Eau (S.A. de droit public)
SSC :	Schéma de Structure Communal.
STEP :	Station d'Epuration des eaux usées.
SWDE :	Société Wallonne des Eaux.
TALISOL :	Outil essentiel prenant en compte les quantités d'azote produites dans les effluents d'élevage et les surfaces déclarées comme agricoles.
TVA :	taxe sur la valeur ajoutée
UCP :	Unité de Charge polluante.
UGB :	Unité Gros Bétail.
UGP :	Unité de Gestion piscicole.
ZHIB :	Zones Humides d'Intérêt Biologique

## **1. Description générale des caractéristiques du sous-bassin**

### **1.1. Situation géographique et superficie**

*Dénomination du sous-bassin* : la Moselle.

*Dénomination du district international* : le Rhin.

*Cours d'eau principaux* : l'Our, la Sûre et la Wiltz.

*Superficie* : 769,05 km<sup>2</sup>.

*Coordonnées Lambert II belge de la source (x, y)* : 232230 / 68002 (Sûre).

*Coordonnées Lambert II belge de la sortie de Wallonie (x, y)* : 251617 / 63640 (Sûre).

*Provinces concernées* : Liège et Luxembourg.

*Communes concernées* : Bullingen, Amel, Saint-Vith, Vielsalm, Gouvy, Burg-Reuland, Houffalize, Bastogne, Libramont-Chevigny, Vaux-sur-Sûre, Neufchâteau, Fauvillers, Léglise, Martelange, Attert, Arlon, Messancy.

*Sous-bassins adjacents* : Ourthe, Amblève, Semois – Chiers.

	<p>Carte 1.1/1 : localisation du sous-bassin de la Moselle          Carte 1.1/2 : réseaux hydrographique, routier et ferroviaire –          Limites communales</p>
---	--

### **1.2. Climatologie**

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

En ce qui concerne les précipitations, l'abaissement de la température, lié à l'altitude, provoque la condensation des masses d'air humide amenées par les vents du sud-ouest. La vallée de la Semois et les Hautes-Fagnes reçoivent de l'ordre de 1.400 mm de précipitations par m<sup>2</sup> et par an, alors que le centre et le nord du pays reçoivent moins de 800 mm. En général, toute l'Ardenne reçoit plus de précipitations. Il y pleut environ 200 jours par an, contre 160 à 180 dans le centre du pays.

#### **1.2.1. Lamme d'eau précipitée**

Les précipitations sont exprimées en intensité (mm/h) ou en lamme d'eau précipitée (mm) (rapport de la quantité d'eau précipitée uniformément répartie sur une surface).

Lamme d'eau précipitée pour le bassin de la Sûre (moyenne annuelle pour une période de 30 ans) : 1070 mm.

Lamme d'eau précipitée pour le bassin de la Sûre (moyenne annuelle pour une période de 10 ans) : 1101 mm.

Lame d'eau précipitée pour le bassin de l'Our (moyenne annuelle pour une période de 30 ans) : 1022 mm.

Lame d'eau précipitée pour le bassin de l'Our (moyenne annuelle pour une période de 10 ans) : 1049 mm.

### 1.2.2. Évapotranspiration

L'évapotranspiration peut se définir comme la quantité d'eau transférée vers l'atmosphère par l'évaporation et la transpiration des plantes. En hydrologie, on utilise le terme d'évapotranspiration qui prend en compte la combinaison de l'évaporation directe à partir des surfaces d'eau libre et des sols nus et de la transpiration végétale.

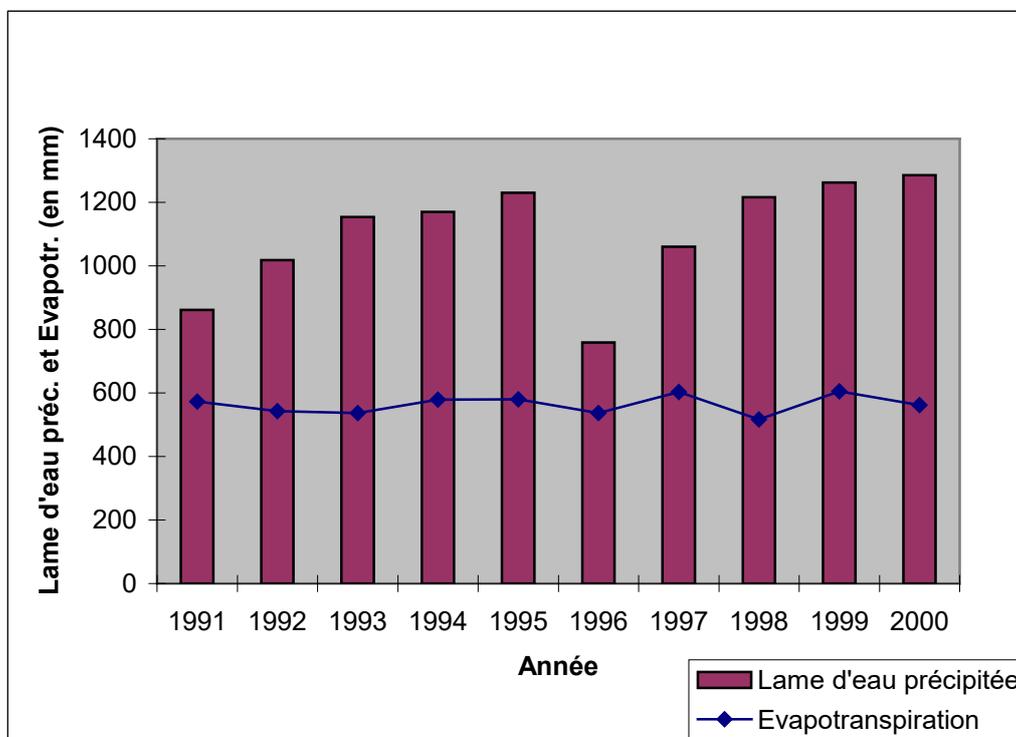
L'évaporation se définit comme étant le passage de la phase liquide à la phase vapeur, il s'agit de l'évaporation physique. Les plans d'eau et la couverture végétale sont les principales sources de vapeur d'eau. Le principal facteur régissant l'évaporation est la radiation solaire. La transpiration est le processus par lequel l'eau des végétaux est transférée dans l'atmosphère sous forme de vapeur.

Evapotranspiration pour le bassin de la Sûre (moyenne annuelle pour une période de 30 ans) : 540 mm.

Evapotranspiration pour le bassin de la Sûre (moyenne annuelle pour une période de 10 ans) : 563 mm.

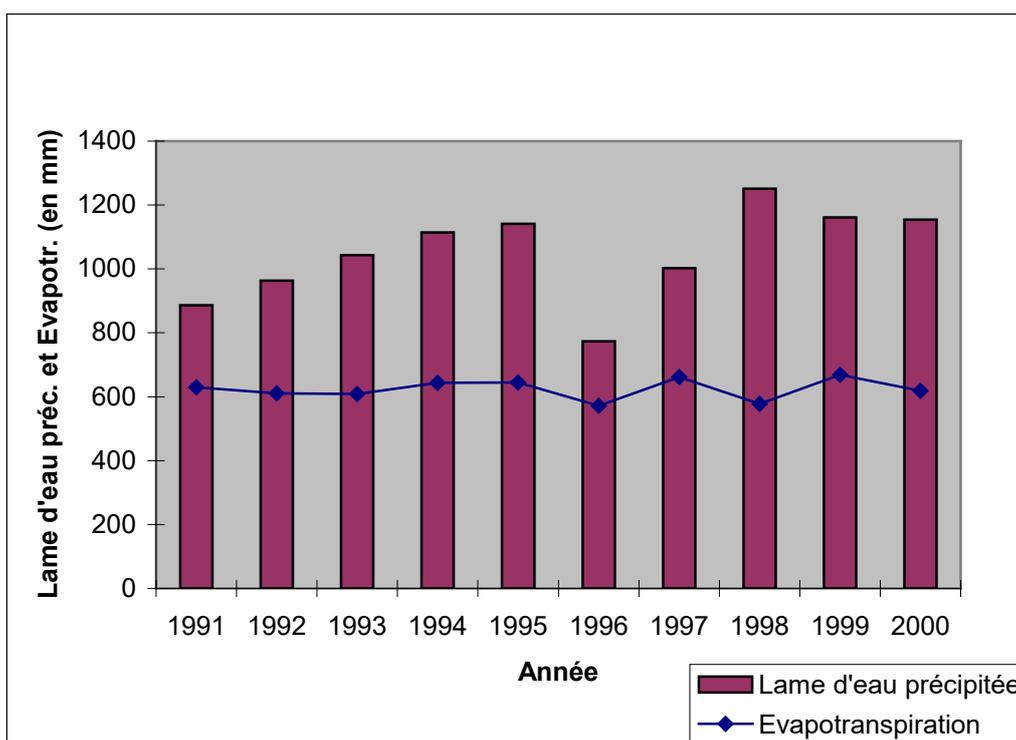
Evapotranspiration pour le bassin de l'Our (moyenne annuelle pour une période de 30 ans) : 582 mm.

Evapotranspiration pour le bassin de l'Our (moyenne annuelle pour une période de 10 ans) : 623 mm.



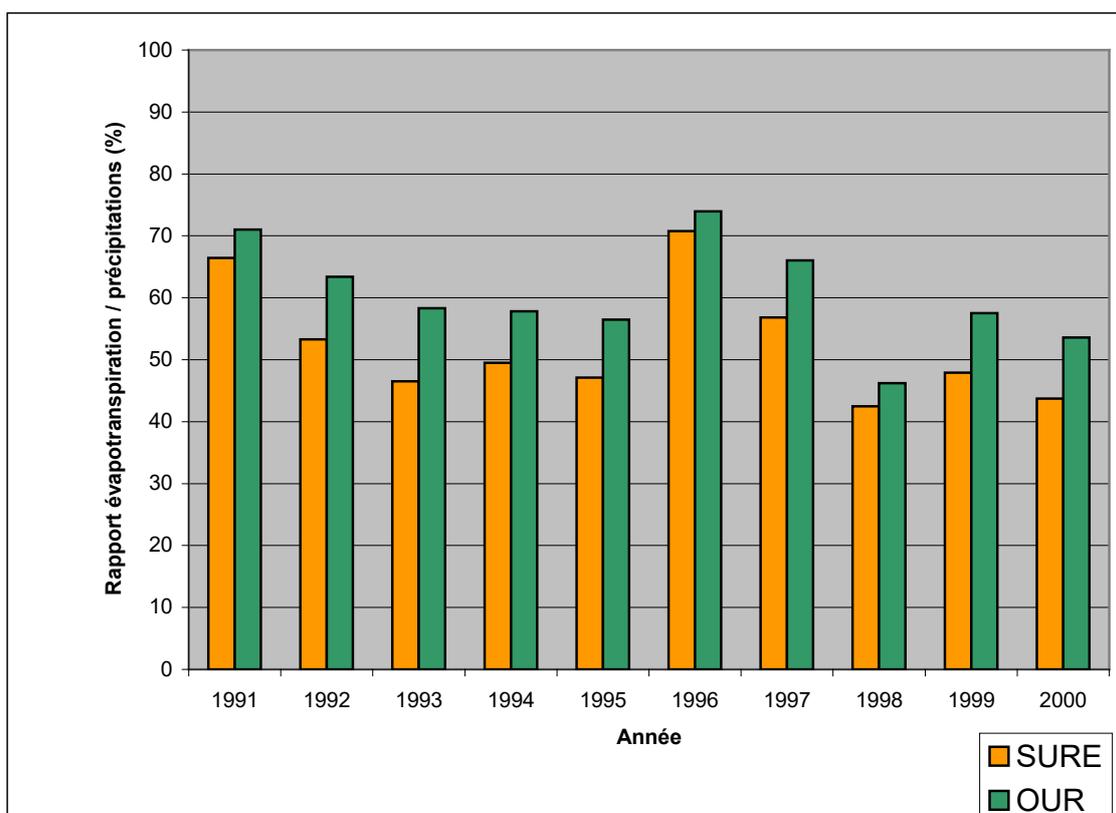
*Graphique 1.2/1 : lame d'eau précipitée et évapotranspiration pour le sous-bassin de la Moselle (bassin de la Sûre).*

*Source : Institut royal météorologique, 2001.*



Graphique 1.2/2 : lame d'eau précipitée et évapotranspiration pour le sous-bassin de la Moselle (bassin de l'Our).

Source : Institut royal météorologique, 2001.



Graphique 1.2/3 : rapport évapotranspiration / précipitations pour le bassin de la Moselle.

Source : Institut royal météorologique, 2001.

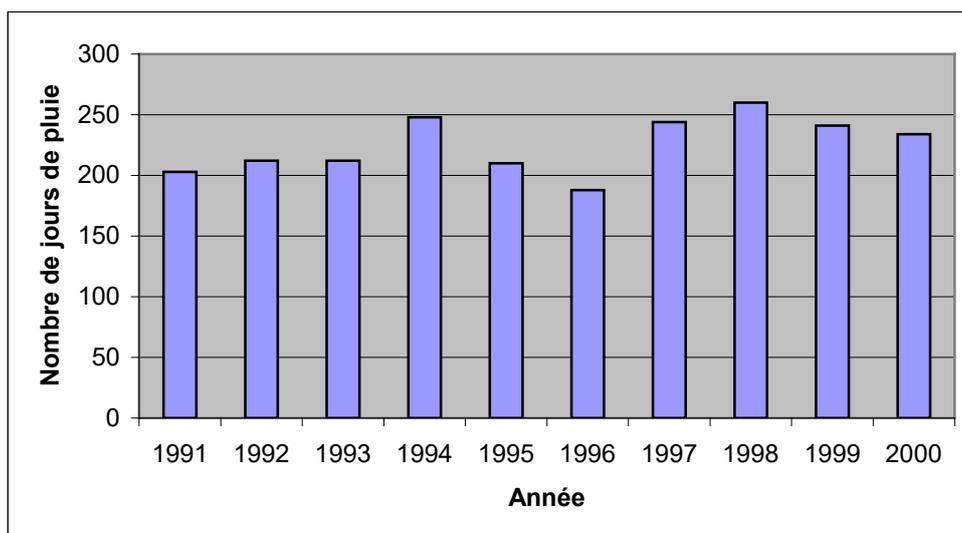
### 1.2.3. Nombre de jours de pluie

Nombre de jours de pluie pour le bassin de la Sûre (moyenne annuelle pour une période de 30 ans) : 226 jours.

Nombre de jours de pluie pour le bassin de la Sûre (moyenne annuelle pour une période de 10 ans) : 226 jours.

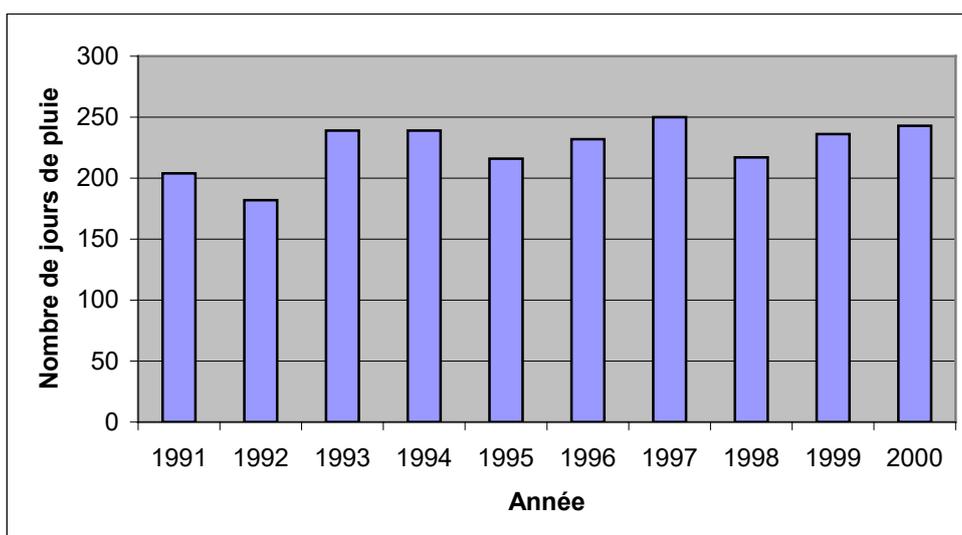
Nombre de jours de pluie pour le bassin de l'Our (moyenne annuelle pour une période de 30 ans) : 227 jours.

Nombre de jours de pluie pour le bassin de l'Our (moyenne annuelle pour une période de 10 ans) : 225 jours.



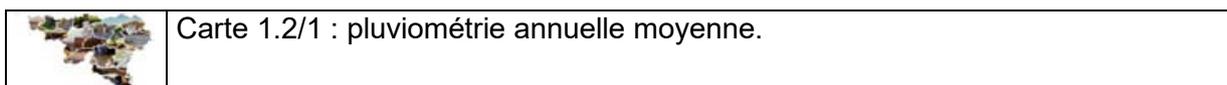
*Graphique 1.2/4 : nombre de jours de pluie dans le sous-bassin de la Moselle (bassin de la Sûre).*

*Source : Institut royal météorologique, 2001.*



*Graphique 1.2/5 : nombre de jours de pluie dans le sous-bassin de la Moselle (bassin de l'Our).*

*Source : Institut royal météorologique, 2001.*



### **1.3. Sol et sous-sol**

#### **1.3.1. Géologie et hydrogéologie**

##### Formations aquifères principales

Le sous-sol wallon est bien pourvu en ressources d'eau souterraine, même si toutes les nappes ne présentent pas des capacités d'exploitation intéressantes. Ce ne sont pas de grandes cavités renfermant une nappe d'eau mais plutôt des massifs rocheux dans lesquels l'eau remplit tous les interstices, fissures et espaces entre les roches.

En fonction de l'état de la roche, on distingue :

- les nappes de roches meubles : l'eau se loge dans les interstices du sous-sol. Selon la porosité, la circulation y est lente (sables du Tertiaire) ou rapide comme dans les graviers de la Meuse (dépôts du Quaternaire) ;
- les nappes de roches cohérentes : la roche est imperméable mais est parcourue de fissures. Le nombre et la largeur des fissures influencent la vitesse de circulation; généralement l'eau y circule rapidement mais en faible débit. Exemples: Calcaires et craies ;
- les nappes du manteau d'altération : intermédiaire entre les roches meubles et cohérentes. Exemple: massif schisto-gréseux de l'Ardenne.

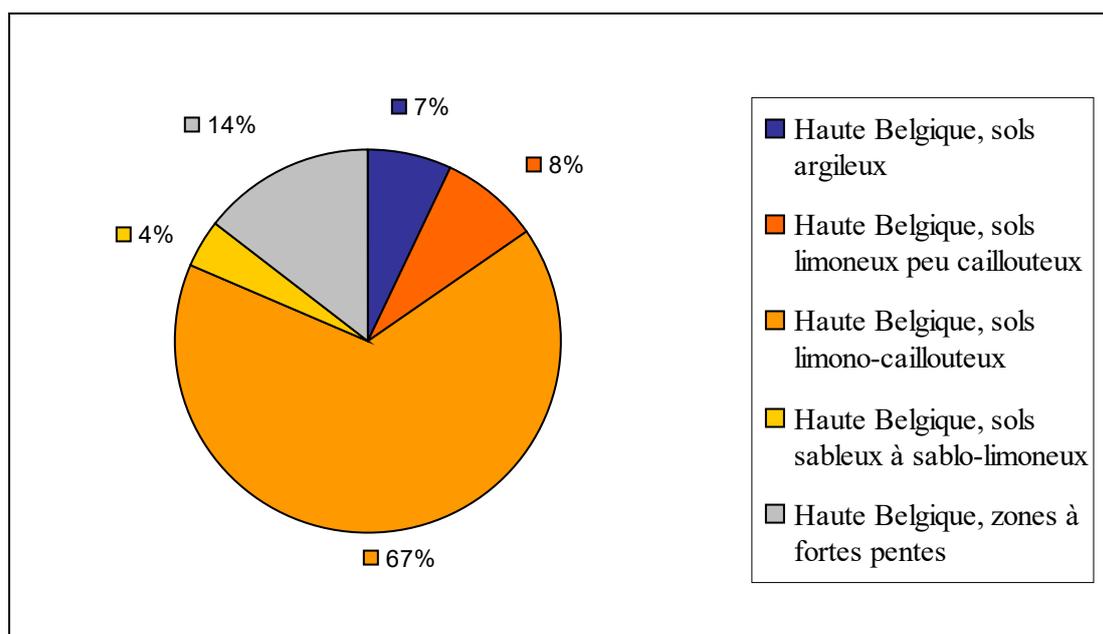
Formations aquifères principales	Superficie (km <sup>2</sup> )
Formations du Secondaire jurassique	96,80
Massifs Schisto-gréseux du Primaire	672,20

*Tableau 1.3/1 : formations aquifères principales dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*

#### **1.3.2. Pédologie**

Principales associations de sol dans le sous-bassin.



*Graphique 1.3/1 : distribution des principales associations de sol dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*

	<p>Carte 1.3/1 : géologie.                  Carte 1.3/2 : associations de sol.                  Carte 1.3/3 : principales formations aquifères.</p>
---	---

## **1.4. Topographie - Hydrographie**

### **1.4.1. Topographie**

*Point culminant du sous-bassin : 675 m.*

*Coordonnées Lambert II belge du point culminant : X : 290335 / Y : 120625.*

*Altitude la moins élevée du sous-bassin : 280 m à la confluence du Ruisseau de Clairefontaine avec l'Eisch.*

*Coordonnées Lambert II belge de l'altitude la moins élevée : X : 259266 / Y : 40974.*

	<p>Carte 1.4/1 : relief.</p>
---	------------------------------

### **1.4.2. Hydrographie**

*Cours d'eau concerné : la Sûre*

*Longueur du parcours en Wallonie : 40,9 km.*

*Altitude de la source : 505 m.*

*Altitude de l'exutoire : 340 m.*

*Pente moyenne : 0,4 %.*

**Densité de drainage :**

Type de cours d'eau pris en compte	Superficie totale du sous-bassin (km <sup>2</sup> )	Kilométrage de cours d'eau (km)	Densité de drainage (km/km <sup>2</sup> )
Navigables Première catégorie Deuxième catégorie Troisième catégorie Non classés Non repris à l'atlas* Souterrains	767,38	1328	1,731
Navigables Première catégorie Deuxième catégorie Troisième catégorie Non classés	767,38	1084	1,413
Navigables Première catégorie Deuxième catégorie Troisième catégorie	767,38	629	0,820
Navigables Première catégorie Deuxième catégorie	767,38	324	0,422
Navigables Première catégorie	767,38	81	0,105
Navigables	767,38	0	0

\* atlas des cours d'eau non navigables

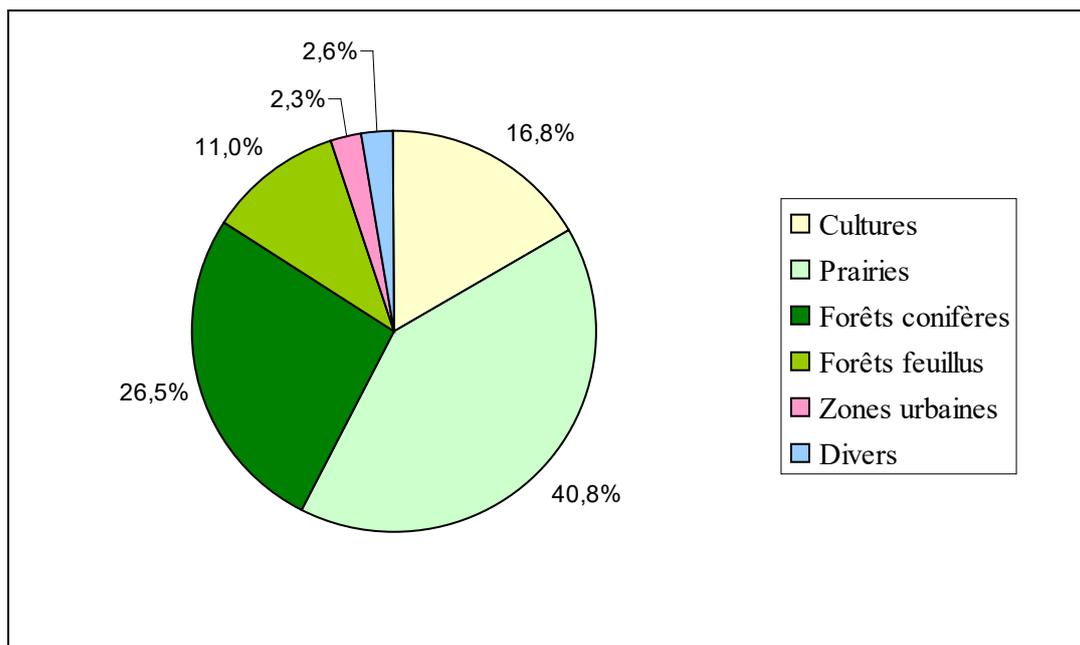
*Tableau 1.4/1 : densité de drainage par catégorie de cours d'eau dans le sous-bassin de la Moselle.  
Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*

	Carte 1.4/1 : réseau hydrographique
---	-------------------------------------

**1.5. Occupation du sol**

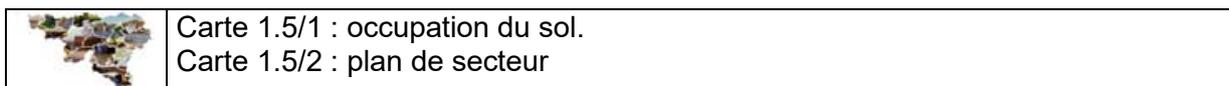
Répartition de l'occupation du sol dans le sous-bassin. Ces données sont calculées à partir d'images satellites SPOT (résolution 20m x 20m) et LANDSAT (résolution 30m x 30m) réalisées fin des années 80.

Le sous-bassin de la Moselle se caractérise par la prédominance des prairies, des forêts de conifères et des cultures.



*Graphique 1.5/1 : type d'occupation du sol dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale de l'Aménagement du territoire, du Logement et du Patrimoine.*



## **1.6. Paysages**

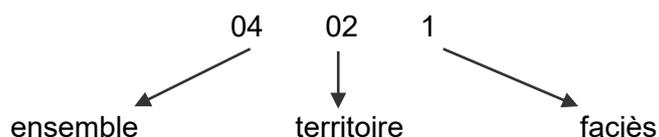
Ce chapitre est basé sur une étude de la Conférence permanente du Développement territorial (CPDT) réalisée en 2004 par le Laboratoire d'Aménagement des Territoires des Facultés universitaires agronomiques de Gembloux.

Le travail de cartographie des paysages wallons a conduit à subdiviser la Wallonie en 76 territoires paysagers. Au-delà de ces 76 territoires, des sous-territoires ou faciès sont différenciés quand de légères variantes paysagères sont observées au sein d'un territoire.

En outre, les territoires et faciès ont été regroupés en 13 ensembles régionaux selon une classification géographique. Ces ensembles font écho aux grandes différenciations paysagères de la Wallonie issues de la combinaison des substrats géologiques, formes principales du relief, niveaux d'altitude et types de sols qui, par leur influence sur les occupations naturelles et humaines du sol, sont des éléments déterminants dans la morphologie d'un paysage.

La description des territoires paysagers ci-dessous est basée sur les observations de terrain ainsi que sur l'analyse des éléments de caractérisation mis en évidence par les cartographies réalisées.

Une codification a été mise au point : à chaque faciès est associé un code de 5 chiffres, décomposé en deux chiffres pour l'ensemble paysager, deux pour le territoire paysager et un dernier pour le faciès éventuel.



### **Paysages du sous bassin :**

#### **Ensemble du haut plateau de l'Ardenne du nord-est (11)**

L'ensemble paysager de l'Ardenne du nord-est est délimité au nord par la Vesdre. Il se prolonge à l'est vers l'Allemagne et s'étend vers le sud jusqu'au versant méridional du plateau des Tailles joignant l'Ardenne centrale. A l'ouest, les hauts plateaux s'abaissent et sont bordés par le versant occidental boisé du plateau des Tailles et, à son pied, les bordures orientales de la dépression famennienne.

L'Ardenne du nord-est est composée d'une succession de hauts plateaux s'élevant progressivement de sud-ouest en nord-est et creusés à leurs pourtours par une érosion intense. Elle combine sommets à la topographie très calme et vallées évasées qui s'encaissent progressivement.

Cet ensemble paysager est donc le théâtre d'importantes variations d'altitude : de 200 m dans le fond de vallée de l'Amblève, elle atteint 694 m au Signal de Botrange, point culminant de la Belgique.

L'occupation du sol est globalement dominée par la prairie et la forêt tandis que l'habitat, groupé en villages et hameaux lâches, connaît une faible dispersion. Le plateau des Tailles se distingue par un habitat de villages assez concentrés.

#### **Haut plateau de Bütgenbach et Saint-Vith (11060)**

Le haut plateau de Bütgenbach et Saint-Vith présente des creusements très larges dominés par la prairie, interrompue sur les sommets par de petits massifs boisés. L'habitat, à dispersion intercalaire dans la partie nord, présente de nombreux villages et hameaux lâches.

#### **Tête de vallée de l'Our (11070)**

A la bordure est de l'ensemble, la tête de vallée de l'Our se partage entre la forêt, qui couvre les sommets et les versants les plus pentus, et la prairie qui domine les fonds et les pentes moins déclives. L'habitat, peu développé, y est caractérisé par une multitude de petits villages et hameaux associés à une certaine dispersion.

#### **Entaille de la vallée de l'Our (11080)**

Au sud-est de cet ensemble, avant de marquer la frontière germano-luxembourgeoise, l'Our s'enfonce progressivement dans le plateau, déterminant une vallée encaissée aux versants boisés.

#### **Ensemble du haut plateau de l'Ardenne centrale (12)**

Le haut plateau de l'Ardenne centrale fait partie du massif schisteux rhénan qui regroupe les plateaux les plus hauts de l'Eifel allemand et de l'Ardenne du nord-est, puis, à un niveau inférieur, l'Oesling luxembourgeois, l'Ardenne centrale et, au-delà de la Meuse, le bout du plateau de l'Ardenne occidentale.

Le plateau central ardennais descend lentement par paliers, de 550 m au nord-est à environ 400 m au sud-ouest. Au sud comme au nord, les cours d'eau entament fortement ses bordures en y creusant des vallées parfois profondes, isolant des hauts plateaux résiduels tels que la Croix-Scaille (505 m) et le plateau de Saint-Hubert (598 m).

L'Ardenne centrale est caractérisée par des plateaux centraux agricoles au relief tranquillement ondulé et des bordures forestières au relief disséqué.

L'habitat de cet ensemble est relativement homogène, caractérisé par le groupement des maisons en villages. A l'ouest, les villages sont plutôt concentrés tandis qu'à l'est, villages et hameaux sont plus lâches.

### **Haut plateau de l'Ardenne centrale**

Le haut plateau de l'Ardenne centrale est caractérisé par un relief peu accentué couvert d'herbages et planté de forêts.

#### **Faciès oriental herbager (12012)**

La partie orientale du haut plateau de l'Ardenne centrale est dominée par des pâtures et des prés de fauche que complètent quelques étendues de cultures fourragères. Les creusements des têtes de cours d'eau comme les sommets d'interfluves s'identifient par leur boisement. Hormis les petites villes de Neufchâteau, Libramont, Saint-hubert et Bastogne, l'habitat est groupé en villages et hameaux relativement lâches.

#### **Creusements de la Haute Sûre (12050)**

La Haute Sûre imprime au plateau centre-ardennais des creusements qui deviennent profonds (supérieurs à 100 m) à la frontière luxembourgeoise. Les paysages résultants sont partagés entre boisements sur les pentes et prairies, quelques labours subsistant sur les lambeaux de plateau. L'habitat de ce territoire est groupé en villages et hameaux lâches.

#### **Bordures forestières du plateau ardennais**

Les cours d'eau (Houille, Lesse et Lomme au nord, Semois, Vierre et Rulles au sud) qui incisent les bordures du haut plateau centre-ardennais déterminent des versants forestiers que ponctuent de rares villages de clairière.

#### **Bordure méridionale du plateau ardennais (12062)**

La bordure méridionale du plateau ardennais présente un moindre dénivelé (100 m au maximum) et développe un massif forestier continu sur ses vallées et replats.

### **Ensemble paysager des côtes lorraine (13)**

Au pied sud du plateau ardennais central, la Lorraine s'individualise par une alternance de côtes et de dépressions formées par érosion différentielle des couches successivement dures et tendres du sous-sol.

Les côtes (ou cuestas), allongées d'ouest en est, sont composées d'un versant raide généralement boisé (le front) et d'un versant en pente plus douce (le revers).

A l'ouest, les côtes déterminent, du nord au sud, les dépressions successives de la Semois dominée par les herbages, du Ton dominée par le massif forestier sinémurien et de la Vire alternant prairies et labours. Vers l'est, cette organisation laisse la place à des dépressions participant du bassin du Rhin et de la Chiers.

Enfin, le terroir lorrain figure, en Wallonie, l'archétype de l'openfield caractéristique de la France de l'est et de l'Europe intérieure. L'habitat rural traditionnel est quant à lui caractérisé par un groupement absolu en villages et hameaux aux maisons majoritairement mitoyennes et accolées en rues (villages rue). Il ne présente que de très rares fermes isolées.

**Dépression de la Semois**

Aux contreforts de l'Ardenne, la Semois et ses affluents s'étalent dans une large dépression herbagère accueillant de nombreux villages.

**Faciès de l'agglomération et butte d'Arlon (13011)**

La tête de vallée de la Semois, qui prend sa source dans la ville, est dominée par la butte d'Arlon dont l'extension urbaine marque fortement les paysages qui l'entourent.

**Dépression de l'Attert (13020)**

Entre le versant ardennais et le front de la côte sinémurienne, tous deux boisés, la profonde dépression de l'Attert présente des paysages de prairies marqués par un relief creusé souligné par des îlots boisés. L'habitat s'y regroupe en villages et hameaux.

**Vallonements de revers de côtes**

Le revers particulièrement long de la côte sinémurienne forme un replat très fortement disséqué par les vallées encaissées des nombreux affluents nord du Ton. En bordure sud de ce revers, la vallée du Ton met en évidence la côte des Macignos, au front moyennement marqué et au revers découpé par les affluents de la Vire.

**Faciès de la forêt sinémurienne (13031)**

Les sols médiocres du revers de la côte sinémurienne n'ont permis le développement que de la forêt, interrompue par quelques rares clairières. A l'est de l'agglomération arlonaise, ces paysages forestiers profondément découpés sont prolongés par la vallée de l'Eisch luxembourgeoise.

**Faciès des terrasses des macignos (13032)**

Le revers de la côte des Macignos offre des paysages de terrassettes où alternent cultures, prairies et boisements en parcelles allongées en lanières. Comme dans le reste de la Lorraine, l'habitat est caractérisé par un strict groupement en villages et hameaux majoritairement de vallée.

**Dépression de la Messancy (13040)**

Le relief très peu ondulé et les bons sols de la dépression de la Messancy déterminent des paysages de prairies dans lesquels les labours sont relativement bien présents, toutefois envahis en son centre par une urbanisation importante.



Carte 1.5/1 : ensembles et territoires paysagers.

Carte 1.5/2 : reportage photographique.

**1.7. Population**

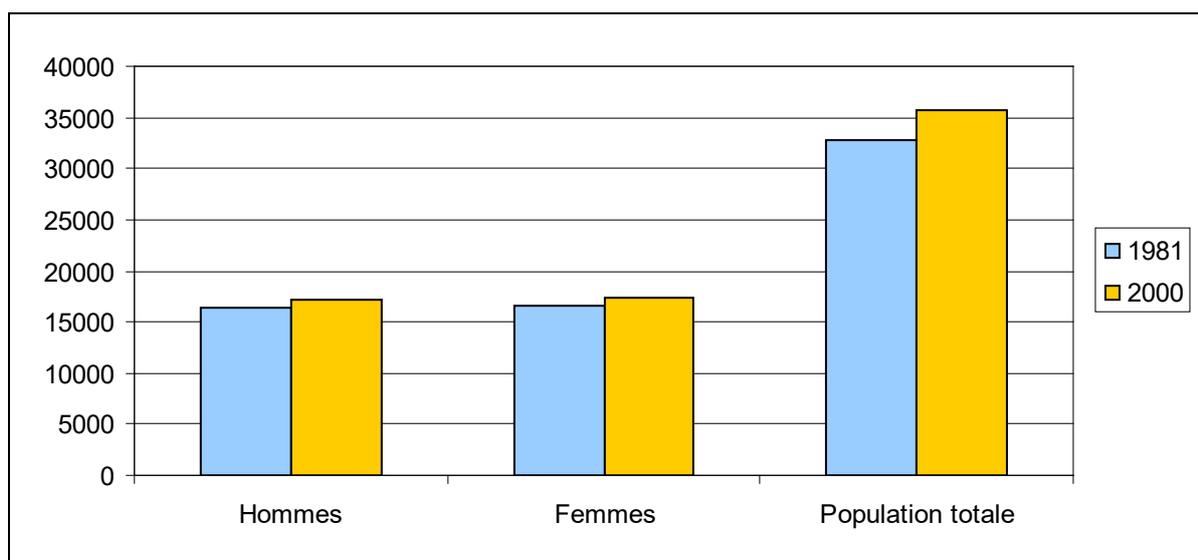
La population du sous-bassin de la Moselle s'élevait en 2000 à 35.797 habitants. La densité de population y est de 46 hab/km<sup>2</sup>, contre une moyenne 196 hab/km<sup>2</sup> pour la Région wallonne.

La population par commune est calculée au *pro rata* de la superficie de la commune située dans le sous-bassin.

Commune	Hommes		Femmes		Population totale	
	1981	2000	1981	2000	1981	2000
AMEL	147	154	144	128	291	281
ARLON	2139	2829	2239	2903	4378	5733
ATTERT	1246	560	1232	561	2477	2241
BASTOGNE	3235	3825	3393	3949	6628	7774
BULLINGEN	679	705	704	680	1383	1385
BURG-REULAND	1884	1938	1883	1847	3766	3786
FAUVILLERS	820	918	749	920	1569	1838
GOUVY	43	51	53	52	96	103
LEGLISE	441	475	409	447	850	922
MARTELANGÉ	741	693	737	719	1478	1411
MESSANCY	358	394	361	385	719	779
NEUFCHATEAU	21	12	17	13	38	26
SANKT VITH	3274	3289	3372	3389	6646	6678
VAUX-SUR-SURE	1287	1415	1227	1419	2514	2834
<b>Total</b>	<b>16.320</b>	<b>17.262</b>	<b>16.522</b>	<b>17.415</b>	<b>32.842</b>	<b>35.797</b>

*Tableau 1.7/1 : répartition de la population (hommes, femmes et totale) par commune pour les années 1981 et 2000, dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Institut national de Statistiques et Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*



*Graphique 1.7/1 : évolution de la population dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Institut national de Statistiques et Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*

L'estimation relative à l'année 2001 donne 38.290 habitants pour le sous-bassin de la Moselle (cf. point 2.2.1).



Carte 1.7/1 : densité de population.

### 1.8. Activités humaines

Le sous-bassin de la Moselle est caractérisé par des activités à caractère essentiellement rural (agriculture, sylviculture, construction et commerce). En ce qui concerne le secteur secondaire, la filière du bois est encore bien présente dans les cantons de l'est (communes de Büllingen et d'Amel) et l'industrie alimentaire dans la partie sud du sous-bassin de la Moselle (commune de Bastogne). Par ailleurs, certaines communes du sous-bassin montrent une spécialisation dans le domaine de la construction (communes de Burg-Reuland et d'Amel).

Code NACE	Activités	Nombre d'entreprises ou d'établissements	%
	<b>PRIMAIRE</b>		
05	Pêche et aquaculture	2	0,1
01/02	Agriculture, chasse et sylviculture	1074	34,0
	<b>SECONDAIRE</b>		
45	Construction	426	13,5
27/28/29/34/35	Métallurgie et travail des métaux; fabrication de machines, mat. de transport, automobile	66	2,1
15/16	Industrie alimentaire, tabac	40	1,3
20/21	Travail du bois, papier, carton	43	1,4
10/14/26	Extraction, produits non métalliques	11	0,4
17/18	Industrie textile et habillement	8	0,3
31	Fabrication d'équipements électriques et électroniques	9	0,3
24/25	Chimie, caoutchouc, plastiques	4	0,1
	Autres industries manufacturières	16	0,5
	<b>TERTIAIRE MARCHAND</b>		
50	Commerces et garages	635	20,1
55	Horeca	212	6,7
60/62/63	Transports et communication	66	2,1
40	Production et distribution d'électricité, de gaz, de chaleur et d'eau	8	0,3
	<b>TERTIAIRE NON MARCHAND</b>		
80/85	Education, Santé et action sociale	44	1,4
90/91/92/93/95/9	Services collectifs, sociaux et personnels ; services domestiques ; activités extraterritoriales	213	6,7
9	Immobilier, location et services aux entreprises	280	8,9
70/71/72/73/74	Activités financières	7	0,2
65/66/67			
TOTAL		3.164	100,0

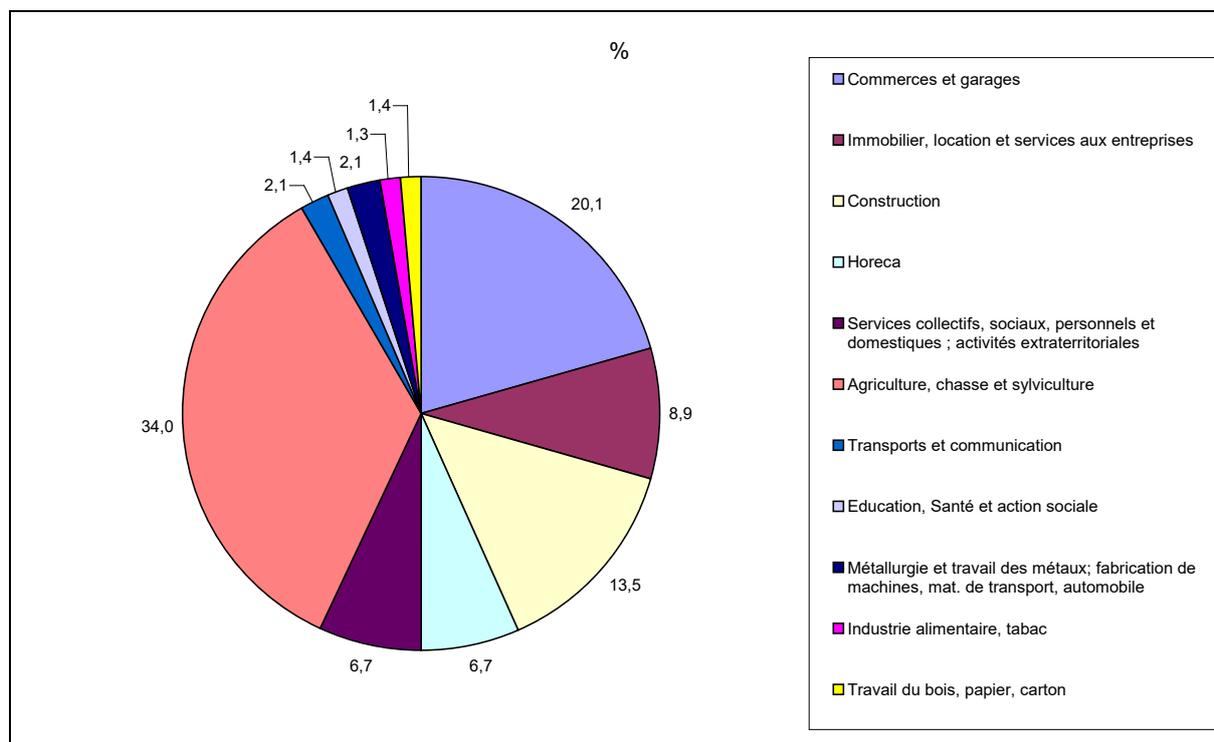
*Tableau 1.8/1 : nombre d'entreprises et d'établissements dans le sous-bassin de la Moselle et répartition dans les différents secteurs d'activité.*

*Source : Ministère des Finances, 2002.*

Les données économiques indicatrices de l'activité humaine (ménages, industries agriculture, tourisme et transport) sont exposées dans l'**analyse économique** à l'échelle de la partie wallonne du District Hydrographique du Rhin.

Par ailleurs, les paramètres permettant de décrire plus précisément les forces motrices liées aux pressions exercées sur les masses d'eau du sous-bassin de la Moselle sont repris au point 2.2.3.

D'une manière générale, on dénombre 3.164 entreprises ou établissements (données TVA) localisées dans le sous-bassin de la Moselle. Le tableau 1.8/1 montre leur répartition selon la nomenclature européenne (NACE<sup>1</sup>).



*Graphique 1.8/1 : pourcentages de répartition des entreprises ou établissements du sous-bassin de la Moselle dans les différents secteurs d'activité.*

*Source : Ministère des Finances, 2002.*

Les secteurs les mieux représentés en nombre (graphique 1.8/1) sont l'agriculture, la chasse et la sylviculture (34 %), les commerces et garages (20 %) et la construction (14 %).

## **1.9. Cadre légal et réglementaire et structures organisationnelles liées à l'eau**

### **1.9.1. Organisation de la gestion des cours d'eau**

En Région wallonne, les cours d'eau sont gérés par :

- le **Ministère de la Région wallonne** - Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement (MRW-DGRNE) pour les **cours d'eau non navigables**.
- le **Ministère de l'Équipement et des Transports** - Direction générale des Voies Hydrauliques (MET-DGVH) pour les **voies navigables**.
- les provinces\*
- les communes\*
- les propriétaires riverains

Sont regroupés sous le vocable « voies hydrauliques », les cours d'eau navigables et flottables, les canaux et les barrages-réservoirs.

<sup>1</sup> Nomenclature statistique des Activités économiques de la Communauté Européenne

\* Le Code de l'eau supprime les catégories des cours d'eau non navigables et prévoit que tous les cours d'eau soient gérés intégralement par la DCENN.

#### 1.9.1.1. Les cours d'eau non navigables

La gestion de ces cours d'eau est organisée par la Loi du 28 décembre 1967 relative aux cours d'eau non navigables (M.B. 15.02.1968), modifiée par la loi du 22 juillet 1970 relative au remembrement légal des biens ruraux (M.B. 04.09.1970) et par la loi du 23 février 1977 (M.B. 12.03.1977).

En terme de qualité, la gestion des eaux de surface relève de la Direction des Eaux de surface (MRW-DGRNE). Pour les eaux souterraines, cette responsabilité incombe à la Direction des Eaux souterraines.

En terme d'entretien et d'aménagements hydrauliques, la gestion du réseau hydrographique relève de :

- La Direction des Cours d'Eau non navigables (MRW-DGRNE) pour les cours d'eau de 1<sup>ère</sup> catégorie (parties des cours d'eau non navigables, en aval du point où leur bassin hydrographique atteint au moins 5000 hectares). La DCENN gère également la limnimétrie.
- Les Provinces\* pour les cours d'eau de 2<sup>e</sup> catégorie (cours d'eau non navigables ou parties de ceux-ci qui ne sont classés ni en première ni en troisième catégorie).
- Les communes\* pour les cours d'eau de 3<sup>e</sup> catégorie (cours d'eau non navigables ou parties de ceux-ci, en aval de leur origine, tant qu'ils n'ont pas atteint la limite de la commune où est située cette origine). L'entretien est sous le contrôle de la province.
- Les propriétaires riverains pour les cours d'eau non classés (les rivières et ruisseaux, en amont du point où leur bassin hydrographique atteint au moins 100 hectares).

\* Le Code de l'eau supprime les catégories des cours d'eau non navigables et prévoit que tous les cours d'eau soient gérés intégralement par la DCENN.

#### 1.9.1.2. Les voies navigables

La gestion de ces voies d'eau est organisée par l'arrêté royal du 15 octobre 1935 fixant le règlement général des voies navigables du Royaume. Lors de la régionalisation, les compétences fédérales concernant les voies hydrauliques et leurs dépendances (ainsi que les grands travaux hydrauliques destinés au stockage et à l'adduction de l'eau) ont été transférées aux Régions par arrêté royal le 2 février 1993 (M.B. 04/03/1993).

La Direction générale des Voies hydrauliques (MET-DGVH) y gère l'entretien, les travaux et les débits relatifs aux voies navigables. La Direction des Eaux de surface (MRW) gère la qualité des eaux.

	Non classés	3 <sup>ème</sup> catégorie	2 <sup>ème</sup> catégorie	1 <sup>ère</sup> catégorie	Navigables
Moselle	455	305	243	81	0
Région wallonne	10.012	4.216	5.577	1.707	863

*Tableau 1.9/1 : longueur (en km) des différentes catégories de cours d'eau pour le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*

### 1.9.2. Organisation de la production et de la distribution d'eau

Le capital-eau douce de la Wallonie est de l'ordre de 13 milliards de m<sup>3</sup> par an. Ce capital, la région le doit d'abord à un régime abondant et régulier de précipitations (pluie, neige, brouillard, ...). En Wallonie, les précipitations sont importantes. Leur distribution varie géographiquement : sur le plateau des Hautes-Fagnes (Est), il tombe annuellement 1.400 mm d'eau (1.400 litres par mètre carré) contre la moitié à Comines (Ouest), à l'autre bout de la Région. Dans l'évaluation des réserves en eau, la fréquence des précipitations joue un rôle très important. Pour la Région, on enregistre, par an, une moyenne comprise entre 160 et 200 jours au cours desquels il tombe plus de 0,1 mm d'eau. Cette régularité permet, selon la nature plus ou moins favorable du sol, une plus grande pénétration souterraine. De ces précipitations, 40 à 45 % subissent une évapotranspiration.

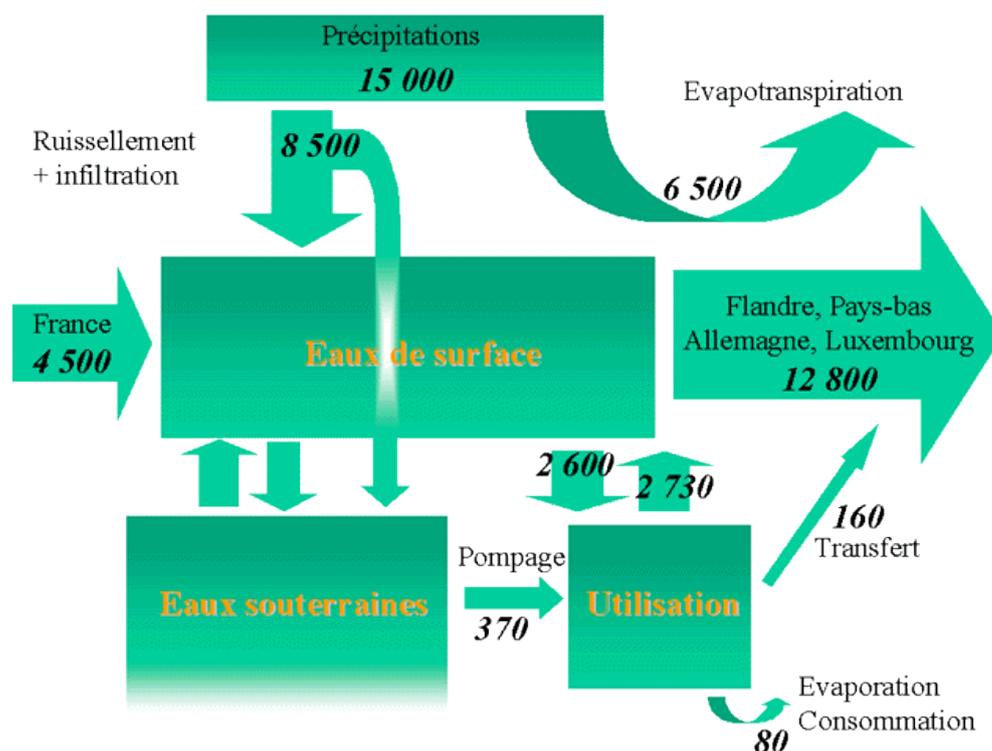
Au cours de leur infiltration, les eaux sont le plus souvent arrêtées par une couche imperméable et étanche, le long de laquelle elles vont s'écouler pour rejoindre les eaux de surface sous forme de sources ou de résurgences.

Le volume des eaux infiltrées aboutissant aux nappes souterraines varie fortement en fonction de la nature du sous-sol. Dans une région schisteuse, il est souvent négligeable alors que dans une région à sous-sol poreux, comme la craie, la part des précipitations rejoignant une nappe est très importante et peut représenter plus de la moitié du volume. Globalement, les réserves annuellement renouvelables en eaux souterraines sont estimées à 550 millions de m<sup>3</sup>, dont environ 2/3 seraient captés.

Aux précipitations tombant sur le sol wallon, il faut bien entendu ajouter l'eau entrant sur son territoire par les rivières en provenance de France, soit environ 4,5 milliards de m<sup>3</sup> par an. Selon la même logique, les rivières wallonnes alimenteront, à leur tour, les régions voisines (Pays-Bas et Flandre essentiellement mais aussi Allemagne et Grand-Duché de Luxembourg).

Une large part des prélèvements effectués dans les eaux de surface (2.600 millions de m<sup>3</sup>) et souterraines (370 millions de m<sup>3</sup>) retourne dans le circuit hydrologique sous forme de rejets dans les rivières (2.730 millions de m<sup>3</sup>). Une fraction non négligeable, estimée à 80 millions de m<sup>3</sup>, n'est pas restituée soit parce qu'elle est évaporée notamment dans des processus de fabrication, soit parce qu'elle est incorporée dans des produits de l'industrie.

Une partie de l'eau prélevée (de l'ordre de 160 millions de m<sup>3</sup>) correspond aux volumes d'eau destinée à la distribution publique d'eau potable transférés vers les Régions bruxelloise et flamande.



*Schéma 1.9/1 : Cycle de l'eau et transferts en Région wallonne (en millions de m<sup>3</sup>).*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*

En Wallonie, la production d'eau potable destinée à la distribution publique atteint les 500 millions de m<sup>3</sup> par an. L'eau provient à 80% des nappes souterraines, via essentiellement cinq grandes nappes. Le reste provient des eaux de surface qui nécessitent cependant un traitement plus complexe. Huit captages, essentiellement en provinces de Liège et de Namur, prennent l'eau directement en rivière ou dans le lac de retenue d'un barrage.

Au 15 février 2002, on dénombrait 4.882 prises d'eau en activité déclarées et géoréférencées réparties sur l'ensemble du territoire wallon. Toutes les formations aquifères sont donc sollicitées même si les volumes captés peuvent varier fortement d'une nappe à l'autre. A cela, il faut ajouter un peu plus de 10.000 prises d'eau exploitées par des particuliers ou des agriculteurs, qui ont été déclarées par ceux-ci, mais pour lesquelles la position exacte n'est pas encore connue. Le travail de localisation doit être réalisé pour permettre la représentation cartographique de ces ouvrages.

La production d'eau potable concerne 34 % des captages recensés et géoréférencés, l'embouteillage de boissons 2,5 %, l'agriculture 25 %, les industries 10 % et les carrières 1 %. Le reste (0,5 %) regroupe les activités commerciales, hospitalières et de services, les campings, les administrations publiques (hors distribution) et bien sûr les particuliers raccordés ou non à la distribution. Cette répartition du nombre d'ouvrages de prise d'eau par secteur doit toutefois être relativisée en raison du caractère non exhaustif de la banque de données Dix-Sous pour certaines activités. Bien qu'un effort de recensement ait été réalisé ces dernières années, il est certain qu'un nombre important mais difficilement estimable de petites prises d'eau privées ne sont pas déclarées.

Les eaux souterraines sont les plus sollicitées en terme de volumes réellement utilisés. En effet, si les volumes prélevés en eau de surface totalisent près de 2.700 millions de m<sup>3</sup>, plus

de 90 % de ce volume retournent rapidement dans les cours d'eau puisqu'il s'agit d'eau de refroidissement (75 % pour les centrales + 15 % pour les industries).

Les prélèvements en eau souterraine représentent 397,3 millions de m<sup>3</sup> (données 1999), dont la majeure partie (72,5 %) est consacrée à l'eau potable. Les industries utilisent 1 % des volumes captés pour la production d'électricité (refroidissement) et 7 % pour leurs activités industrielles. L'exhaure des mines et carrières concerne 6,7 %, les activités agricoles sont estimées à 1,5 %. Il faut souligner que cette répartition des volumes prélevés ne serait pas sensiblement modifiée par l'introduction des milliers d'ouvrages privés tant les volumes concernés sont négligeables par rapport au total des volumes prélevés.

La production d'eau souterraine potabilisable est assurée en Région wallonne par :

- 12 sociétés, compagnies, intercommunales, etc. réalisant près de 90 % de la production. 70 % de cette production sont réalisés par la Société Wallonne des Eaux (SWDE), la Compagnie Intercommunale Bruxelloise des Eaux (CIBE) et la Compagnie Intercommunale Liégeoise des Eaux (CILE).
- 60 administrations ou régies communales.

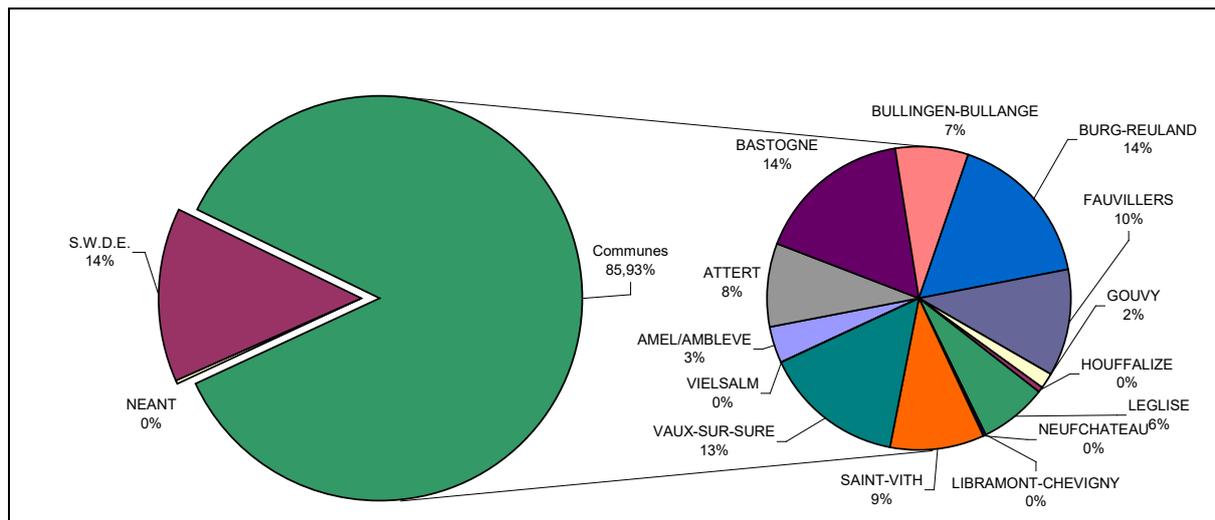
La distribution publique d'eau potable est assurée quant à elle par 17 sociétés, compagnies et intercommunales et 63 administrations ou régies communales.

Distributeurs d'eau	Superficie (km <sup>2</sup> )
COMMUNES	660,98
NEANT	3,13
S.W.D.E.	104,93

Communes	Superficie (km <sup>2</sup> )
AMEL/AMBLEVE	26,41
ATTERT	58,69
BASTOGNE	108,79
BULLINGEN-BULLANGE	51,67
BURG-REULAND	109,75
FAUVILLERS	75,00
GOUVY	12,44
HOUFFALIZE	2,42
LEGLISE	48,34
LIBRAMONT-CHEVIGNY	1,23
NEUFCHATEAU	0,09
SAINT-VITH	65,80
VAUX-SUR-SURE	99,26
VIELSALM	0,32

*Tableau 1.9/2 : distributeurs d'eau et superficie concernée dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*



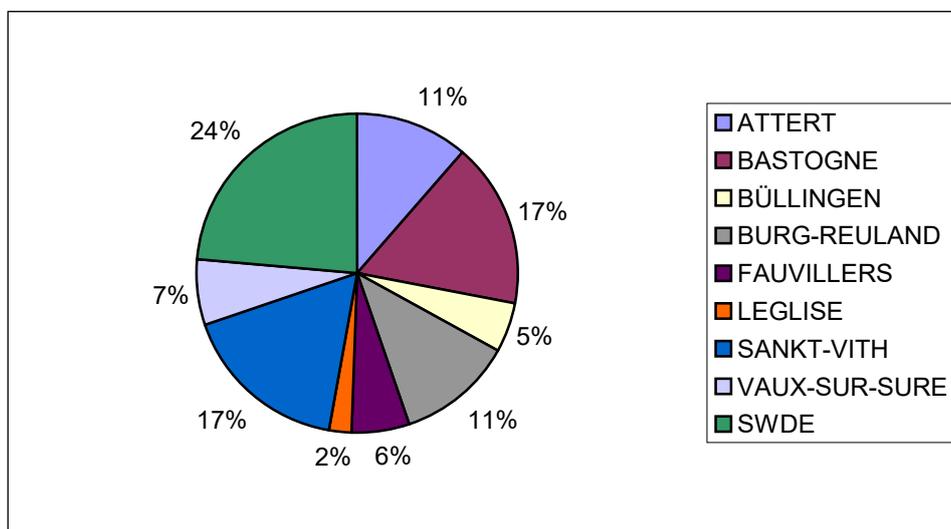
Graphique 1.9/1 : pourcentages d'occupation du sous-bassin par distributeur d'eau.

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.

Sous-bassin	Consommation annuelle totale (m <sup>3</sup> )		nombre de raccordements particuliers		consommation moyenne par raccordement (m <sup>3</sup> )	
	1998	2002	1998	2002	1998	2002
Moselle	2.074.565	1.977.028	13.601	14.398	153	137

Tableau 1.9/3 : nombre de raccordements et consommation d'eau dans le sous-bassin de la Moselle.

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.



Graphique 1.9/2 : pourcentages de raccordements par distributeur d'eau pour le sous-bassin de la Moselle.

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.



Carte 1.9/1 : distributeurs d'eau.

### **1.9.3. Organisation du secteur de l'épuration (égouttage, collecte et épuration)**

La protection des eaux de surface contre la pollution est organisée sur base du décret du 7 octobre 1985 (M.B. 10/01/1986) et ses modifications ultérieures.

#### 1.9.3.1. Les plans communaux généraux d'égouttage

Dans son arrêté du 19 septembre 1991, l'Exécutif régional wallon a fixé les règles de présentation et d'élaboration des plans communaux généraux d'égouttage, en abrégé PCGE. Les PCGE constituent l'outil réglementaire de planification et de mise en œuvre de l'assainissement des eaux urbaines résiduaires pour la période 1991 à 2004.

Le plan communal général d'égouttage est établi par la commune ou sous sa responsabilité après consultation de l'Organisme d'Épuration Agréé (OEA) et des gestionnaires des cours d'eau. Le PCGE se compose d'une carte hydrographique et d'un rapport explicatif et justificatif des éléments repris sur la carte.

La carte hydrographique comprend notamment :

- les limites des communes,
- les limites des bassins et des sous-bassins,
- les cheminements des eaux de surface et des voies artificielles d'écoulement,
- les zones de protection des eaux de surface, de prévention, de surveillance et leurs limites,
- le tracé des égouts existants avec leur sens d'écoulement,
- l'indication des zones d'habitat et d'extension d'habitat, des zones industrielles, de service, de loisirs, d'équipements communautaires et de services publics telles qu'elles figurent au plan de secteur,
- les zones faiblement habitées,
- l'implantation des ouvrages existants et prévus par l'OEA, assurant la collecte, le pompage et l'épuration des eaux usées,
- le tracé de principe des égouts et des exutoires restant à réaliser.

Le plan a une durée de validité maximale de 15 ans.

#### La transposition de la directive 91/271/CEE

En date du 25 février 1999, le Gouvernement wallon a adopté un arrêté relatif au traitement des eaux urbaines résiduaires. Cet arrêté transpose partiellement la directive européenne 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires modifiée par la directive 98/15/CE du 27 février 1998. Cette directive impose des obligations de collecte et de traitement des eaux urbaines résiduaires sur base de la notion d'agglomérations. Les échéances de la directive s'échelonnent de 1998 à 2005 et sont fonction de la taille des agglomérations et du niveau de traitement à respecter (zones sensibles).

#### 1.9.3.2. Les opérateurs

En date du 15 avril 1999, le Conseil régional wallon a adopté le décret relatif au cycle de l'eau et instituant la Société Publique de Gestion de l'Eau, en abrégé SPGE, société anonyme de droit public.

La société a pour objet :

- d'assurer l'assainissement public des eaux usées et de protéger les prises d'eau potabilisable,
- d'intervenir dans les opérations qui constituent le cycle de l'eau ainsi que de promouvoir la coordination de ces opérations,
- de concourir à la transparence des différents coûts,
- de réaliser des études pour atteindre les objectifs assignés.

La SPGE exerce les missions de service public suivantes :

- prestation de service d'assainissement public des eaux usées sur le territoire de la Région en partenariat avec les organismes d'épuration agréés,
- protection des captages au profit des producteurs d'eau potabilisable et destinés à la distribution publique sur le territoire de la Région,
- coordination entre l'égouttage et l'épuration,
- réalisation des études nécessaires.

La SPGE réalise ses missions sur base d'un **contrat de gestion** conclu avec le Gouvernement wallon pour une durée de 5 ans. Le premier contrat a été conclu en date du 29 février 2000 (M.B. du 29/03/2000) et se clôture en date du 31 décembre 2005.

Au cours des années 2000/2001, la SPGE a finalisé le programme fixé par l'arrêté du 18 mai 1995 et/ou par les arrêtés successifs du Gouvernement. Au cours des années 2002/2005, la SPGE concentre ses actions conformément à l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 juin 2002 fixant le programme des investissements en matière d'assainissement et de protection des captages.

Le contrat de gestion précise les engagements de la SPGE qui, dans le cadre de l'assainissement public, sont les suivants :

- conclure avec les producteurs d'eau qui le souhaitent un **contrat de service d'assainissement public** par lequel le producteur d'eau loue les services de la SPGE pour réaliser, suivant une planification déterminée, l'assainissement d'un volume d'eau correspondant à celui produit et distribué en Région wallonne ;
- assurer la réalisation complète, dans les délais prévus par le Gouvernement wallon et sur base de la directive européenne 91/271/CEE, des collecteurs et des stations d'épuration nécessaires à l'assainissement des agglomérations de plus de 2.000 EH ainsi que d'autres agglomérations désignées en fonction de priorités environnementales. Les **agglomérations de plus de 2.000 EH** sont au nombre de 253 et ont été désignées par arrêté ministériel le 22 février 2001. Ce nombre est amené à évoluer en fonction de la procédure d'élaboration des plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH) ;
- assurer le fonctionnement optimal des stations d'épuration existantes et futures ;
- actualiser annuellement le plan financier destiné à réaliser l'ensemble des ouvrages d'épuration et assurer leur fonctionnement ;
- conclure un **contrat de service d'épuration et de collecte** avec les organismes d'épuration agréés.

Pour mettre en œuvre le programme des investissements en matière d'assainissement (égouttage, collecte et épuration), la SPGE conclut avec les organismes d'épuration agréés

un contrat de service d'épuration et de collecte par lequel les OEA assurent, contre rémunération, au nom et pour le compte de la SPGE, les études, la construction et l'exploitation des ouvrages à construire (collecteurs et stations d'épuration collective). Ce contrat a une durée de 20 ans et est précisé par des avenants d'une durée de 3 ans, le premier ayant une durée de 2 ans.

La SPGE finance le service de l'épuration et la construction des stations d'épuration (Schéma 1.9/2).

Les engagements de la SPGE dans le cadre de l'égouttage prioritaire sont les suivants :

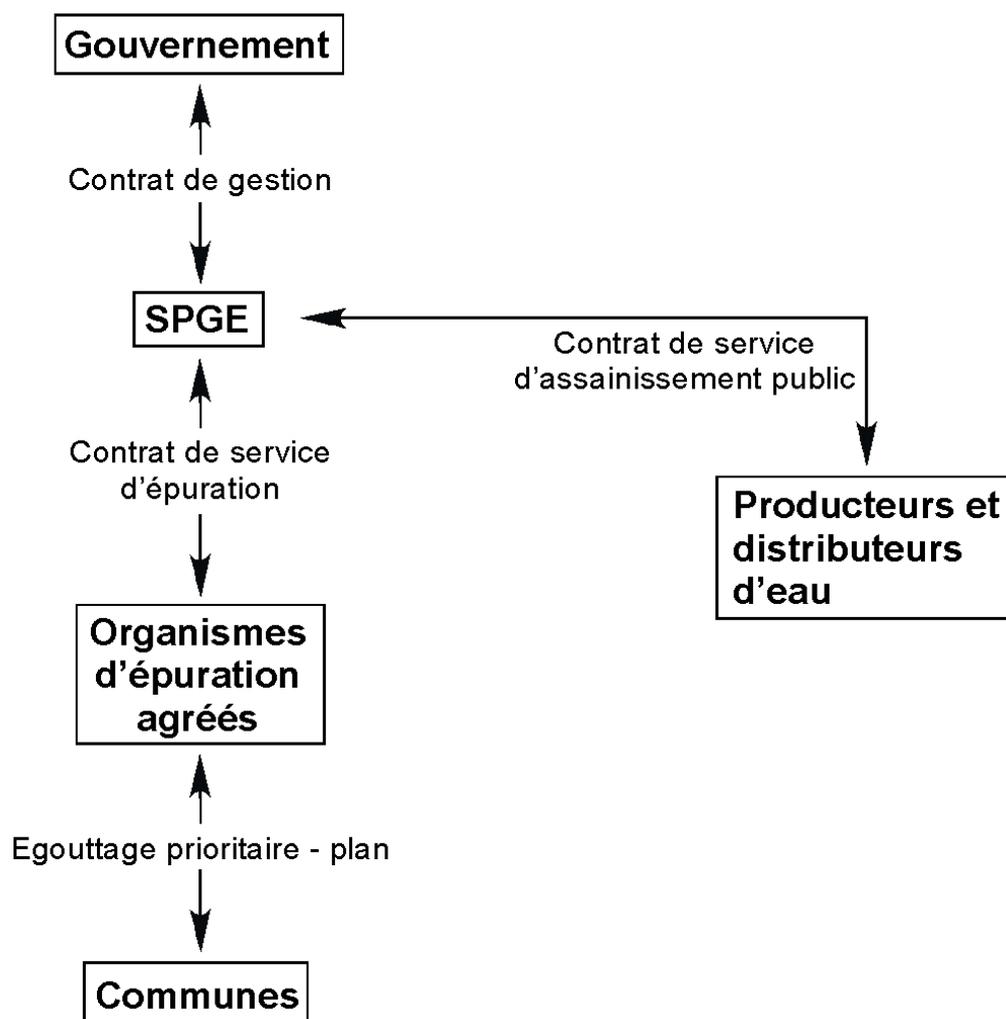
- conclure avec la Région un contrat de réalisation des égouts prioritaires des agglomérations de plus de 2.000 EH auxquelles peuvent s'ajouter d'autres agglomérations déterminées en fonction de priorités environnementales.  
Ce contrat prévoit : le lieu et le nombre (en km) d'égouts prioritaires à réaliser, les délais de réalisation, le type d'égout, la contribution respective des communes et de la SPGE dans les frais de réalisation des égouts prioritaires;
- estimer les moyens financiers requis et proposer une structure de financement adéquate.

Le programme des investissements en matière d'assainissement et de protection des captages pour la période 2000/2004 a été arrêté en date du 26 octobre 2000 et modifié en date du 13 juin 2002 par le Gouvernement wallon. Ce programme a pour objectif la réalisation de l'assainissement des agglomérations de plus de 2000 EH déterminées par l'arrêté ministériel du 22 février 2001 par la mise en place d'équipements d'assainissement public (stations d'épuration et/ou collecteurs) et de l'égouttage prioritaire. Ce programme s'appuie sur les PCGE approuvés et donne la priorité à l'épuration des agglomérations de plus de 10.000 EH et vise à mettre la Région wallonne en conformité avec la directive européenne 91/271/CEE. Le montant financier de ce programme d'investissement est fixé à  $\pm 1$  milliard d'euros.

Le programme d'investissement est financé par la SPGE et est mis en œuvre par les OEA sur base des contrats de service d'épuration et de collecte conclu avec la SPGE.

Les organismes d'épuration agréés, personnes morales de droit public, sont érigés en intercommunales et leurs missions sont notamment de :

- contribuer à l'élaboration des programmes d'assainissement et assurer le service d'assainissement,
- assurer la maîtrise de la conception, de la réalisation et de l'aménagement des ouvrages destinés à collecter et à épurer les eaux usées provenant des égouts publics,
- gérer, exploiter et améliorer l'efficacité des installations assurant, dans son ressort territorial, l'épuration des eaux usées collectées par les égouts publics,
- éliminer les gadoues de vidange de fosses septiques et accepter dans ces stations les gadoues remises par les vidangeurs agréés,
- répondre aux consultations des communes sur les documents relatifs aux plans généraux d'égouttage,
- organiser avec les communes une parfaite coordination entre l'épuration et l'égouttage communal.



*Schéma 1.9/2 : Relations et contrats unissant les principaux intervenants du secteur de l'assainissement*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2004.*

En date du 31 décembre 2001, l'état de la situation des relations contractuelles de la SPGE (rapport d'activités SPGE 2001) se présentait comme suit :

- les 8 OEA ont signé les contrats de service d'épuration et de collecte,
- 67 producteurs d'eau potable ont signé le contrat d'assainissement ce qui représente 99 % des volumes d'eau produits et distribués en Région wallonne.

Enfin, la SPGE a assuré en mission déléguée, pour le Gouvernement wallon, le financement des travaux d'égouttage prévus aux plans triennaux des communes.

### 1.9.3.3. Les plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique

En date du 13 septembre 2001, le Gouvernement wallon a adopté un arrêté délimitant les **bassins et les sous-bassins hydrographiques de la Région wallonne** conformément à la directive 2000/60/CE. Quinze sous-bassins sont répartis en 4 bassins hydrographiques ou districts hydrographiques internationaux : la Meuse, l'Escaut, le Rhin et la Seine.

En date du 22 novembre 2001, le Gouvernement wallon a adopté un arrêté définissant **l'égouttage prioritaire** et fixant les modalités de son financement.

Ainsi, l'égouttage prioritaire concerne :

- les agglomérations de plus de 2.000 EH,
- les agglomérations de moins de 2.000 EH pour lesquelles des priorités environnementales ont été reconnues par le Gouvernement,
- certaines agglomérations de moins de 2.000 EH concernées par la problématique des eaux de baignade.

La SPGE finance les études et les travaux relatifs à l'égouttage prioritaire inscrits dans les programmes triennaux des communes approuvés par le Gouvernement. Les modalités pratiques relatives à l'exécution et au financement de l'égouttage prioritaire sont définies dans le contrat d'agglomération.

En date du 22 mai 2003, le Gouvernement wallon a adopté par arrêté le **règlement général d'assainissement** des eaux urbaines résiduaires.

Le règlement général d'assainissement des eaux urbaines résiduaires spécifie que l'ensemble du territoire de la Région wallonne est classé en zone sensible, c'est à dire que les stations d'épuration de plus de 10.000 EH doivent réaliser une épuration tertiaire conformément aux exigences de la directive 91/271/CEE.

Il prévoit l'établissement d'un **plan d'assainissement par sous-bassin hydrographique**, en abrégé PASH, qui fixe pour chaque zone destinée à l'urbanisation le régime d'assainissement des eaux urbaines résiduaires.

Trois régimes existent :

- le régime d'assainissement collectif qui s'applique aux agglomérations de plus de 2.000 EH et à certaines agglomérations de moins de 2.000 EH qui doivent être équipées d'égouts et de collecteurs en date du 31/12/2005;
- le régime d'assainissement autonome qui s'applique aux habitations existantes et aux groupes d'habitation qui doivent être équipés d'un système d'épuration individuelle au plus tard le 31/12/2009. Les habitations nouvelles doivent être équipées dès leur construction;
- le régime d'assainissement transitoire qui, sur base d'études complémentaires, affectera la zone concernée au régime d'assainissement collectif ou autonome.

Le PASH couvre l'ensemble du territoire du sous-bassin et comporte une carte hydrographique et un rapport explicatif.

La carte hydrographique comprend notamment :

- les limites des communes et des sous-bassins,
- les cheminement et le sens d'écoulement des eaux de surface et des voie artificielles d'écoulement,
- la localisation des zones de prise d'eau et des zones de prévention,
- l'indication des zones destinées à l'urbanisation et leur affectation au plan de secteur,

- les agglomérations de plus de 2.000 EH et de moins de 2.000 EH en régime d'assainissement collectif,
- les périmètres concernés par le régime d'assainissement autonome,
- les périmètres concernés par le régime d'assainissement transitoire,
- l'implantation des ouvrages existants et futurs assurant la collecte, le pompage et l'épuration des eaux usées,
- le réseau d'égouttage existant et à réaliser.

Le rapport explicatif et justificatif de la carte hydrographique comprend la liste et la taille nominale des stations d'épuration associées aux agglomérations de plus de 2.000 EH.

Il comprend aussi une synthèse relative à :

- la longueur des réseaux d'égouttage existant, programmés dans un programme triennal et restant à construire,
- la population concernée par les différents régimes d'assainissement,
- l'état du réseau d'égouttage et au taux de raccordement, par agglomération,
- les habitations dont les eaux usées sont épurées et celles dont les eaux ne le sont pas.

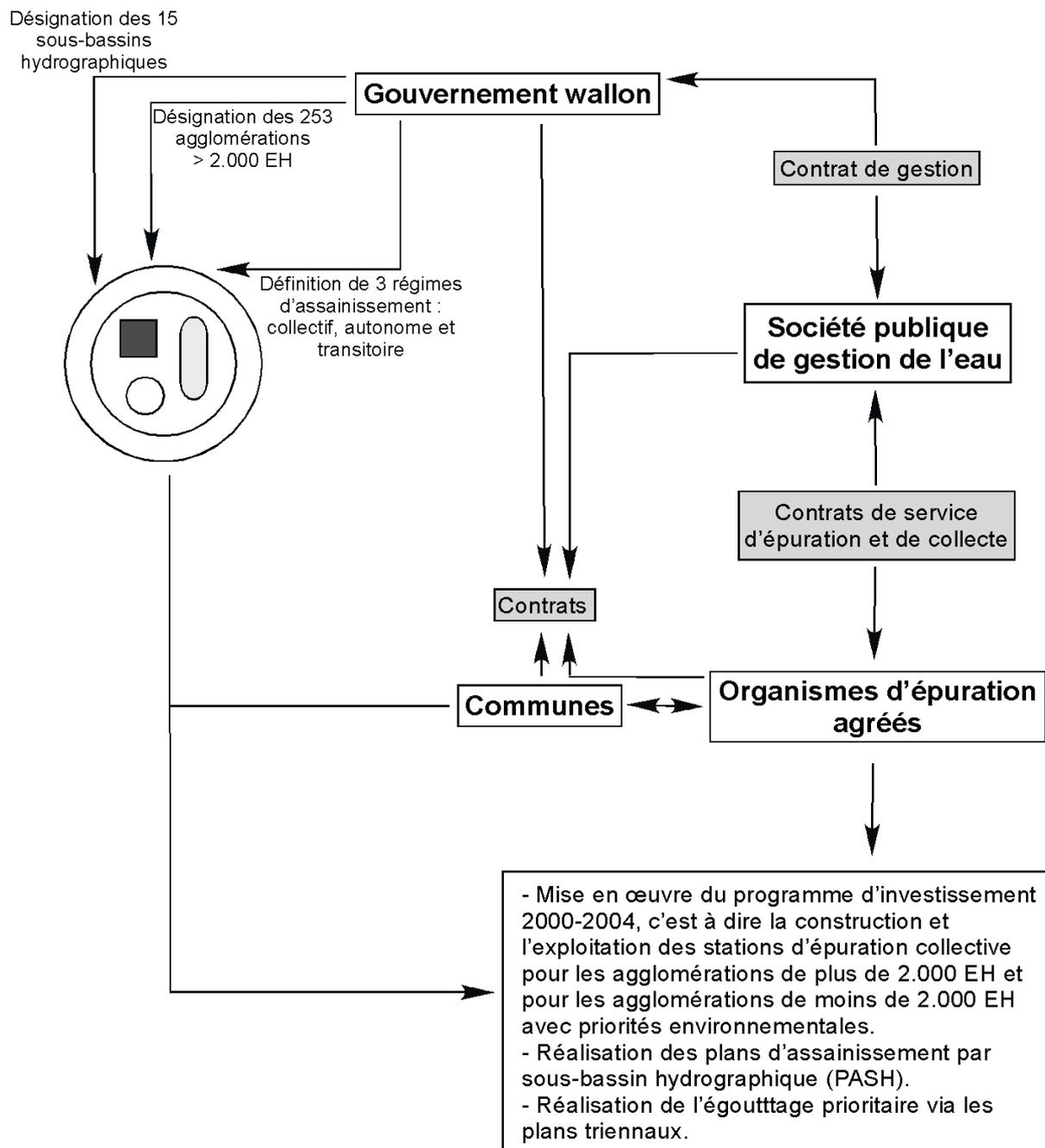
Le Gouvernement a chargé la SPGE de l'élaboration des PASH et de ses révisions. La SPGE en a confié la réalisation aux OEA. Les PASH dressés à l'échelle des 15 sous-bassins remplaceront, dès 2005-2006, les 262 PCGE élaborés à l'échelle des communes.

#### 1.9.3.4. Le contrat d'agglomération

En matière de coordination et de définition des priorités à l'échelle de l'agglomération, l'arrêté du 22 mai 2003 précité introduit le **contrat d'agglomération** défini comme suit : « convention d'engagements réciproques résultant de la concertation entre des acteurs communaux, intercommunaux, la Région et la SPGE, pour définir les priorités d'études et de réalisations, tant en matière d'égouts qu'en ce qui concerne les collecteurs, les stations d'épuration et le cas échéant, les travaux de voiries dans une agglomération donnée ».

De fait, le contrat d'agglomération spécifie les engagements de la commune et de l'OEA dans le cadre de l'élaboration, de l'exécution et de l'évolution des PASH. Dans le cadre de la programmation des travaux d'égouttage, ceux-ci sont définis en concertation et en fonction de leur degré de priorité et soumis par la commune à la Région wallonne dans le cadre du **plan triennal**. Le plan triennal approuvé par l'autorité de tutelle fait alors l'objet d'un **avenant au contrat d'agglomération**.

Soulignons que la SPGE et les OEA peuvent planifier des travaux d'égouttage indépendamment de la volonté des communes pour solutionner les problèmes liés à la dilution des eaux usées par des eaux claires. Ces travaux financés à 100 % par la SPGE, se feraient dans le cadre d'un « plan triennal de réduction de dilution » pouvant être parallèle au plan triennal communal.



*Schéma 1.9/3 : organisation du secteur de l'épuration*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2004.*

Conformément au contrat d'épuration et de collecte conclu entre la SPGE et les OEA, ces derniers disposent de la maîtrise d'ouvrage déléguée pour la conception et la réalisation des travaux d'égouttage.

La structure de financement de l'égouttage prioritaire est la suivante : le financement des travaux d'égouttage s'opère par un leasing immobilier au terme duquel l'OEA est preneur de leasing et la SPGE est donneur de leasing alors que la commune prend des participations dans le capital de l'OEA en fonction des égouts construits sur son territoire.

En matière d'épuration individuelle, le Gouvernement wallon a mis en place, au travers d'un arrêté du 23 avril 1999 (M.B. 26/06/1999), un système de prime dont peuvent bénéficier les

habitations situées en zone d'épuration individuelle au sens du plan communal général d'égouttage.

Cet arrêté a été remplacé par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 19 juillet 2001, modifié lui-même le 24 juillet et le 9 octobre 2003. Ces modifications portent notamment sur la mise en place d'un comité d'agrément chargé d'agréer sur base d'un dossier théorique les filières d'épuration individuelle. Le montant des primes accordées est distinct pour les systèmes dits « agréés » et « non agréés ».

La Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, doit être consultée par le citoyen afin que celle-ci confirme le caractère recevable de la demande d'un citoyen.

#### 1.9.3.5. Données spécifiques au sous-bassin de la Moselle

Toutes les communes du sous-bassin de la Moselle disposent d'un plan communal général d'égouttage en date du 31/12/2002.

Dans le cadre de l'égouttage prioritaire, de l'établissement du plan d'assainissement du sous-bassin hydrographique et de la réalisation des programmes d'investissement 2000/2004 et 2004/2009 de la SPGE, 2 contrats d'agglomérations ont déjà été conclus entre les communes du sous-bassin, la SPGE, les intercommunales locales et le Gouvernement wallon.

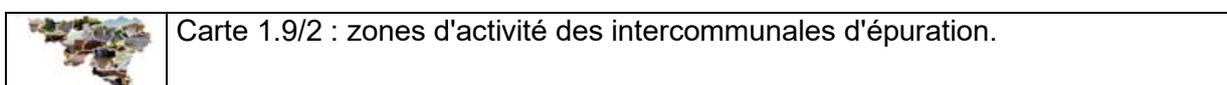
En date du 01/03/2004, ces contrats d'agglomération sont relatifs aux stations d'épuration suivantes :

- 63012/09 Manderfeld (agglomération de moins de 2.000 EH)
- 82003/09 Bastogne (agglomération de plus de 2.000 EH)

Deux intercommunales sont opérationnelles, à des degrés divers, sur le territoire du sous-bassin de la Moselle.

L'intercommunale AIVE regroupe l'ensemble des communes luxembourgeoise du sous-bassin de la Moselle (masses d'eau liées à l'Attert, la Sûre, la Wiltz et à l'Eisch) soit 14 communes.

L'intercommunale AIDE regroupe l'ensemble des communes liégeoises du sous-bassin de la Moselle (masses d'eau liées à L'Our) soit 4 communes (Amel, Burg-Reuland, Sankt-Vith et Büllingen).



#### **1.9.4. Activités de démergement et d'exhaure dans le bassin**

Il n'y a pas de démergement dans ce sous-bassin.

#### **1.9.5. Wateringues**

Les Wateringues sont des **administrations publiques** instituées en vue de la réalisation et du maintien, dans les limites de leur circonscription territoriale, d'un régime des eaux

favorable à l'agriculture et à l'hygiène, ainsi que pour la défense des terres contre l'inondation (Loi du 5 juillet 1956).

Les Wateringues sont des **associations de propriétaires**. Ceux-ci sont directement intéressés au bon fonctionnement et donc au bon entretien des cours d'eau classés et non classés. Le moindre problème est signalé au Comité Directeur qui peut prendre rapidement les mesures qui s'imposent.

En Région Wallonne, le travail du Comité Directeur est presté bénévolement, et, avantage supplémentaire en ce qui concerne l'entretien des cours d'eau, les Wateringues peuvent prendre l'initiative des travaux sans opposition possible de la part des riverains : ceci permet d'assurer l'intérêt général au moindre préjudice de l'intérêt particulier. En effet, en dehors de la circonscription des Wateringues, l'entretien des cours d'eau non classés incombe aux riverains et il arrive que l'effet d'un curage soit anéanti parce que le ou les riverains en aval n'assurent pas la poursuite du travail entamé à l'amont (sans parler des poursuites judiciaires qui surviennent car le principe fondamental du Code Civil consiste en l'obligation qui est faite à chaque propriétaire de laisser passer l'eau qui provient d'une parcelle située en amont).

Les Wateringues sont ainsi, dans le territoire de leur circonscription, les interlocuteurs privilégiés et naturels des « contrats de rivière », des Parcs naturels, des Comités Consultatifs d'Aménagement du territoire, de la lutte contre les inondations et les rats musqués, et, en général, de tous les problèmes agricoles et ruraux à caractère hydraulique. Les Wateringues prennent à leur charge l'entretien des Cours d'eau non classés.

La Wateringue détermine les travaux à exécuter, les réalise et les paie. L'ensemble se fait sous le contrôle de la Députation Permanente de la Province et des fonctionnaires de la Région Wallonne. En cas de négligence, défaillance ou d'inertie de la part d'une direction de Wateringue, l'autorité administrative est armée pour éventuellement imposer l'exécution des travaux jugés nécessaires et au besoin pourrait les faire exécuter d'office en lieu et place et aux frais de la Wateringue intéressée : des mesures de garantie assurent le recouvrement des avances.

On distingue quatre catégories de travaux :

- Les travaux d'entretien, qui reviennent annuellement ou périodiquement et sont destinés à remédier aux suites de l'usure normale d'ouvrages préexistants, tels le curage de fossés ou chenaux;
- Les travaux de conservation, qui ont pour objet de consolider l'état d'ouvrages préexistants. Ils diffèrent des travaux d'entretien en ce qu'ils reviennent à intervalles plus éloignés et coûtent plus cher;
- Les travaux d'amélioration, qui augmentent la capacité et l'efficacité des ouvrages existants;
- Les travaux de nouvel établissement, qui concernent l'exécution de travaux complètement nouveaux, par exemple, le creusement d'un canal d'évacuation, l'établissement d'une station de pompage.

En Région wallonne, les Wateringues sont situées principalement dans les provinces du Brabant wallon, du Hainaut et du Luxembourg.

Intitulé de la wateringue	Superficie en km <sup>2</sup>	Travaux	Activité
Bastogne	0,64	Oui	Non
Bizory	0,74	Oui	Oui
Bonnert	0,34	Non	Non
Brobour	0,01	Oui	?
Ebly	0,96	Oui?	Oui
Grendel	0,75	Oui	Non
Lescheret	0,93	Non	Non
Lischert	0,80	Non	Non
Luzery	0,16	Oui	Non
Moinet	0,45	Non	Non
Morhet	0,00	Oui	Oui
Rosieres	0,61	Oui	Non
Ruisseau de Bercheux	1,39	Oui	Non
Ruisseau du Beulet	1,69	Oui	Oui
Senonchamps	0,21	Oui	?
Strange	0,72	Oui	Non
Thiaumont - Kundel	0,66	Oui	Oui
Vivy - Poncin	0,52	Oui	Non
Woltz	0,82	Non	Non

- la colonne "travaux" correspond aux travaux effectués dans la Wateringue:  
oui = des travaux ont été organisés  
non = aucun travail n'a été réalisé  
? = aucune information n'est disponible sur la réalisation de travaux
- la colonne "activité" mentionne si la Wateringue est en activité ou pas:  
oui = Wateringue en activité  
non = Wateringue non en activité  
? = pas d'information disponible sur l'activité de la Wateringue

*Tableau 1.9/4 : les wateringues du sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*



### 1.9.6. Contrats de rivière

Le Contrat de Rivière consiste à mettre autour d'une même table l'ensemble des acteurs de la vallée, en vue de définir, en consensus, un programme d'actions de restauration des cours d'eau, de leurs abords et des ressources en eau du bassin. Sont invités à participer à cette démarche, les représentants des mondes politique, administratif, enseignant, socio-économique, associatif, scientifique, ...

Le Contrat de rivière est une plate-forme commune, un lieu, où chacun peut exprimer ses souhaits sur les usages, la qualité et la gestion de leurs cours d'eau, entendre et prendre en compte le point de vue des autres et ainsi établir ensemble des priorités dans les actions à programmer.

Le Contrat se construit sur un mode de gestion concertée.

Depuis 1993, plusieurs circulaires ministérielles successives définissent puis élargissent les conditions d'acceptabilité et les modalités d'élaboration des Contrats de rivière en Région wallonne. La dernière circulaire a été adoptée le 20 mars 2001 (M.B. 25/04/01).

La procédure de mise en place d'un Contrat de rivière se fait en 6 étapes :

1. la phase d'initialisation du projet: constitution d'un dossier préparatoire et préparation d'une convention d'étude ayant pour objet la rédaction d'un Contrat de rivière.
2. l'approbation de la convention d'étude par le Ministre qui a les Contrats de rivière dans ses attributions ;
3. la mise en place d'un comité de rivière et l'exécution de la convention d'étude ;
4. la signature du Contrat de rivière par tous les partenaires et par le Ministre pour la Région wallonne;
5. l'exécution des engagements;
6. l'évaluation et les mises à jour du Contrat de rivière.

Contrat de rivière	Adresse	Cours d'eau principaux	Superficie (km <sup>2</sup> ) sous contrat	Communes concernées	Communes signataires
Attert	Grand rue, 33 L - 8510 Redange - Attert Tél. : ++ 352 26 62 08 08 Fax : ++ 352 26 62 08 09 E-Mail : maison.eau@attert.com	Our Sûre Wiltz Attert	65,57	Bullingen, Amel, Saint-Vith, Gouvy, Vielsalm, Gouvy, Burg-Reuland, Houffalize, Bastogne, Libramont- Chevigny, Vaux-sur-Sûre, Neufchâteau, Fauvillers, Légglise, Martelange, Attert, Arlon, Messancy	Attert

*Tableau 1.9/5 : caractéristiques du Contrat de rivière dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 2002.*

#### Objectifs principaux du Contrat de rivière :

- Gestion concertée de l'Attert et de ses affluents;
- Diminution de l'impact des crues;
- Amélioration de la qualité de l'eau des rivières et des sources;
- Promotion d'une agriculture de qualité intégrant le respect de nos milieux aquatiques;
- Valorisation du milieu naturel du bassin versant de l'Attert;
- Valorisation du patrimoine lié à l'eau et tourisme intégré;
- Mettre en œuvre une pédagogie de concret basée sur la découverte de la nature.

	Carte 1.9/4 : Contrats de rivière dans le sous-bassin de la Moselle.
---	--

### **1.9.7. Outils de gestion utilisés par les communes**

#### 1.9.7.1. Outils de gestion "Nature"

##### A. Parcs naturels

Depuis juillet 2001, la Région wallonne compte 9 Parcs Naturels dont 2 ont été créés en 2001 : "Les Deux-Ourthes" (76.057 ha) et "Haute-Sûre et Forêt d'Anlier" (68.824 ha), soit

une superficie totale de l'ordre de 319.208 hectares couvrant tout ou partie de 48 communes wallonnes.

Dans un parc naturel coexistent des territoires agricoles et forestiers, des infrastructures routières, des réserves naturelles, des cours d'eau,... et des activités à caractère socio-économique ou de gestion : fauche des bords des routes, agriculture, exploitation forestière, chasse, pêche,...

Les "Pouvoirs organisateurs" des parcs naturels sont variés : 7 intercommunales, 1 province (Hautes-Fagnes-Eifel), 1 commune (Vallée de l'Attert).

### B. Plans communaux de Développement de la Nature (PCDN)

Les Plans Communaux de Développement de la Nature visent à maintenir, à développer ou à restaurer la biodiversité au niveau communal, en impliquant tous les acteurs locaux. Ils reposent sur une vision commune de la nature et de son avenir à l'échelle communale.

La qualité de ce programme réside, d'une part, dans le suivi de la Région wallonne et, d'autre part, dans l'implication de la commune au niveau des partenariats.

Les PCDN sont actuellement en place dans 41 communes de la Région wallonne.

Un état actuel des communes en PCDN a été réalisé afin de faire le point sur chacune d'elle, à savoir : les besoins et problèmes rencontrés par le coordonnateur du PCDN, la participation communale, le partenariat, les groupes de travail et les projets en cours, afin d'établir ultérieurement un programme de redynamisation du PCDN adapté aux attentes, besoins et états observés. Ce dernier se situerait à deux niveaux : d'une part, au niveau de chaque commune (selon les besoins) et, d'autre part, au niveau de l'ensemble des communes pour renforcer le réseau.

L'état actuel montre un bilan plutôt positif quant aux projets développés ayant trait à la nature (plantation de vergers hautes-tiges, plantation d'arbres, conservation de zones humides...) et à la participation des communes.

### C. Conventions "Combles et clochers"

Cette opération vise à prendre toutes les mesures nécessaires en vue d'aménager ou de protéger les combles et clochers en tant que gîte potentiel de reproduction des chauves-souris, de la chouette effraie ou d'autres animaux protégés en Wallonie.

Actuellement 102 communes participent à l'action combles et clochers (9 nouvelles en 2001).

Une convention passée avec Ardenne et Gaume lui confère la mission d'assistance technique et scientifique de cette opération ainsi qu'une collaboration active avec les communes et les services extérieurs de la Division de la Nature et des Forêts (DGRNE).

### D. Conventions "Bord des routes"

La Division de la Nature et des Forêts de la DGRNE porte une attention particulière au patrimoine naturel présent le long des routes communales. Si les multiples intérêts écologiques des bords de routes furent à l'origine de cette campagne, aujourd'hui encore, la

mise en œuvre du programme de fauche tardive sur les bords de routes suscite l'étonnement pour ne pas dire l'émerveillement à l'égard de la diversité des espèces sauvages que l'on y découvre. Les 1.585 relevés botaniques réalisés dans 126 communes ont permis d'identifier 765 espèces différentes (dont 10 espèces protégées et 40 menacées), la flore wallonne comprenant +/- 1.550 espèces.

L'opération de fauchage tardif des bords de routes permet aux communes d'être respectueuses de la législation sur la protection des espèces végétales.

Des relevés mycologiques ont également été réalisés dans 14 communes et ont permis l'identification de 690 espèces.

Cette opération permet également l'identification et l'inventaire des différents bords de routes et chemins importants pour la conservation de la nature, notamment sur base de la liste des habitats de la typologie CORINE présents en Wallonie.

A l'heure actuelle, 136 communes ont signé une convention "Bords de route".

Commune	Parc naturel	PCDN	Combles et clochers	Bord des routes
AMBLEVE	Hautes-Fagnes-Eifel	-	OUI	OUI
ARLON	-	-	-	-
ATTERT	Vallée de l'Attert	-	-	OUI
BASTOGNE	Haute Sûre et Forêt d'Anlier	OUI	OUI	OUI
BULLANGE	Hautes-Fagnes-Eifel	-	-	-
BURG-REULAND	Hautes-Fagnes-Eifel	-	-	-
FAUVILLERS	Haute Sûre et Forêt d'Anlier	-	OUI	-
GOUVY	Les Deux Ourthes	-	-	OUI
HOUFFALIZE	Les Deux Ourthes	-	-	-
LEGLISE	Haute Sûre et Forêt d'Anlier	-	-	-
LIBRAMONT-CHEVIGNY	-	-	-	-
MARTELANGÉ	Haute Sûre et Forêt d'Anlier	-	-	-
MESSANCY	-	-	OUI	OUI
NEUFCHATEAU	-	-	-	-
SAINT-VITH	Hautes-Fagnes-Eifel	-	-	-
VAUX-SUR-SURE	Haute Sûre et Forêt d'Anlier	-	-	-
VIELSALM	-	-	-	-

*Tableau 1.9/6 : outils de gestion "Nature" dans les communes du sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement. Fiches environnementales par Commune, 2001.*

### 1.9.7.2. Outils de gestion "Aménagement du Territoire et urbanisme"

Cette synthèse (Tableau 1.9/7) reprend les différents outils d'aménagement du territoire et d'urbanisme. Ceux-ci devront être consultés lors de l'élaboration des plans de gestion par sous-bassin.

	Schémas	Plans	Territoire couvert	Contenu	Règlements d'urbanisme	Participation
	documents d'orientation	documents à valeur réglementaire			documents à valeur réglementaire	
niveau régional	Le schéma de développement de l'espace régional (SDER)		La Wallonie	Options d'aménagement et de développement de la Région	Règlement régional d'urbanisme (RRU)	Commission régionale de l'aménagement du territoire (CRAT)
		Le plan de secteur (PS)	Partie de la Wallonie	Plan de destination : zonage		
niveau communal	Le schéma de structure communal (SSC)		Tout le territoire communal	Document d'orientation, de gestion et de programmation du développement de l'ensemble du territoire communal	Règlement communal d'urbanisme (RCU) (total ou partiel)	Commission consultative d'aménagement du territoire (CCAT)
		Le plan communal d'aménagement (PCA)	Tout ou partie du territoire communal	Plan de destination : zonage. Options urbanistiques, planologiques et prescriptions techniques		

*Tableau 1.9/7 : tableau de synthèse des outils d'aménagement du territoire.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine, 2004.*

#### A. Le schéma de développement de l'espace régional (SDER)

Le Schéma de développement de l'espace régional a été adopté le 27 mai 1999 par le Gouvernement wallon après avoir été soumis à une information publique et à diverses consultations.

Selon le premier paragraphe de l'article 13 du CWATUP, le SDER "*exprime les options d'aménagement et de développement pour l'ensemble du territoire de la Région wallonne*". Il s'agit d'un document d'orientation, donc non contraignant, qui doit inspirer la politique d'aménagement du territoire de la Région wallonne et notamment les révisions des plans de secteur.

Sur base d'une analyse de la situation et des tendances pour l'avenir, le SDER détermine 8 objectifs principaux :

- structurer l'espace wallon;
- intégrer la dimension suprarégionale dans le développement spatial de la Wallonie;
- mettre en place des collaborations transversales ;
- répondre aux besoins primordiaux ;
- contribuer à la création d'emplois et de richesses ;
- améliorer l'accessibilité du territoire wallon et gérer la mobilité ;
- valoriser le patrimoine et protéger les ressources ;
- sensibiliser et responsabiliser l'ensemble des acteurs.

Fiches du SDER visant plus particulièrement l'environnement : fiches 06,07, 08.

#### B. Les plans de secteur

La Wallonie est couverte par 23 plans de secteur dont les limites correspondent approximativement à celles des arrondissements et qui ont été réalisés entre 1977 et 1987. L'objet du plan de secteur est de définir, pour l'avenir, les affectations du sol au 1/10.000 (1cm = 100 mètres), c'est-à-dire les meilleures utilisations possibles de celui-ci, afin de les

harmoniser entre elles et d'éviter la consommation abusive d'espace. Dans ce but, on définit des zones auxquelles on attribue une destination accompagnée de prescriptions précisant les activités autorisées et non autorisées.

Les plans de secteur ont valeur réglementaire, ce qui signifie qu'on ne peut y déroger que selon les procédures légales.

Depuis leur adoption, les plans de secteur ont subi des modifications, et certains d'entre eux ont même été révisés (partiellement) à de nombreuses reprises. Le Gouvernement wallon a en effet estimé nécessaire de les adapter pour y inscrire de nouveaux projets: routes, lignes électriques à haute tension, tracé TGV, nouvelles zones d'activité économique, etc.

Toute révision d'un plan de secteur doit s'inscrire dans la philosophie qui a guidé l'élaboration du SDER et traduire au mieux les objectifs, les options et les mesures qu'il contient.

Le CWATUP précise en effet que *"le plan de secteur s'inspire des indications et orientations contenues dans le schéma de développement de l'espace régional"*.

#### ➤ Les zones d'affectation et leur contenu

On distingue deux types de zones d'affectation du plan de secteur, selon qu'elles sont ou non destinées à l'urbanisation.

Les zones destinées à l'urbanisation sont:

- la zone d'habitat ;
- la zone d'habitat à caractère rural ;
- la zone de services publics et d'équipements communautaires ;
- la zone de loisirs ;
- la zone d'activité économique mixte ou industrielle ;
- la zone d'activité économique spécifique ;
- la zone d'extraction ;
- la zone d'aménagement différé ;
- la zone d'aménagement différé à caractère industriel.

Les zones non destinées à l'urbanisation sont:

- la zone agricole ;
- la zone forestière ;
- la zone d'espaces verts ;
- la zone naturelle ;
- la zone de parc.

Le plan de secteur indique aussi les principales voies de communication existantes ou en projet, comme les routes de liaison régionale et les autoroutes, les lignes de chemin de fer, les champs d'aviation, les voies navigables, les canalisations diverses et les lignes électriques à haute tension.

Le plan de secteur peut comporter en surimpression aux zones précitées, les périmètres suivants :

- de point de vue remarquable ;
- de liaison écologique ;
- d'intérêt paysager
- d'intérêt culturel, historique ou esthétique ;
- de risque naturel prévisible ou de contrainte géotechnique majeure ;
- de réservation ;

- d'extension de zone d'extraction ;
- de remembrement légal de biens ruraux ;
- de prévention de captage ;
- de bien immobilier classé ;
- de protection visée par la législation sur la protection de la nature.

La destination accompagnée des prescriptions précisant les activités autorisées ou non, figure aux articles 26 à 41 du Code wallon de l'Aménagement du Territoire, de l'Urbanisme et du Patrimoine.

➤ Révision d'un plan de secteur - Procédure

Les dispositions réglant l'établissement du plan de secteur sont applicables à sa révision. En outre, aux termes de l'article 46, les prescriptions suivantes sont applicables :

- L'inscription d'une nouvelle zone destinée à l'urbanisation est attenante à une zone existante destinée à l'urbanisation ; seule l'inscription d'une zone de services publics et d'équipements communautaires, de loisirs destinée à des activités récréatives présentant un caractère dangereux, insalubre ou incommode, d'activité économique industrielle, d'extraction ou d'aménagement différé à caractère industriel peut y déroger ;
- L'inscription d'une nouvelle zone destinée à l'urbanisation ne peut prendre la forme d'un développement linéaire le long de la voirie ;
- L'inscription de nouvelles zones d'activité économique mixte ou industrielle est globalement compensée par la réaffectation de sites d'activités économiques désaffectés dans les cinq ans de l'adoption définitive de la révision du plan de secteur.
- L'inscription d'une nouvelle zone destinée à l'urbanisation est incompatible avec le maintien d'un périmètre :
  - a) d'un remembrement légal de biens ruraux ;
  - b) de prévention de captage ;
  - c) d'un bien immobilier classé ;
  - d) de protection visé par la législation sur la protection de la nature;
  - e) de risque naturel prévisible ou de contrainte géotechnique majeure.

La procédure de révision d'un plan de secteur est définie à l'article 42 du CWATUP.

Sur base d'une analyse de la situation de fait et de droit, le Gouvernement élabore un avant-projet de plan de secteur. Lorsque l'avant-projet de plan comporte une ou plusieurs des zones destinées à l'urbanisation, le Gouvernement fait réaliser une étude d'incidences comprenant :

- a) une description des objectifs de l'avant-projet de plan ainsi que des caractéristiques humaines et environnementales du territoire visé et de ses potentialités ;
- b) la justification de l'avant-projet de plan au regard de l'article 1er, § 1<sup>er</sup> ;
- c) l'évaluation des effets probables de la mise en œuvre du projet de plan sur l'homme et ses activités, la faune, la flore, le sol, le sous-sol, l'eau, l'air, le climat et les paysages, le patrimoine, ainsi que l'interaction entre ces divers facteurs ;
- d) l'examen des mesures à mettre en œuvre pour éviter ou réduire les effets négatifs visés au 3 ;
- e) la présentation des alternatives possibles et leur justification en fonction des points 1 et 4 ;

- f) les destinations admissibles au regard des caractéristiques du territoire visé ;
- g) un résumé non technique des informations visées ci-dessus.

Lorsque l'avant-projet de plan se rapporte uniquement à un projet d'infrastructure de communication ou de transport de fluides et d'énergie soumis à une étude d'incidences sur l'environnement, le Gouvernement fait réaliser une étude d'incidences de même contenu, à l'exclusion du f).

Parmi les personnes agréées en vertu du CWATUP et de la législation relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, le Gouvernement désigne la personne physique ou morale, privée ou publique, qu'il charge de la réalisation de cette étude.

Après avoir été adopté provisoirement par le Gouvernement, le projet fait ensuite l'objet d'une enquête publique au cours de laquelle doit avoir lieu une réunion de concertation. Les communes concernées par le projet de plan sont consultées, de même que la CRAT et, le cas échéant, le Conseil wallon de l'environnement pour le développement durable. Le Gouvernement adopte ensuite le plan.

### C. Les schémas de structure communaux

Le CWATUP (art. 16 à 18) définit le schéma de structure communal comme *un "document d'orientation, de gestion et de programmation du développement de l'ensemble du territoire communal"*.

L'objet du schéma de structure communal est de définir une politique d'aménagement du territoire dans le cadre d'un projet de développement communal. Ce projet doit respecter les dispositions du plan de secteur et tenir compte des moyens communaux.

L'existence d'un schéma de structure communal est, avec celle d'un plan de secteur, d'un règlement communal d'urbanisme et d'une commission consultative communale d'aménagement du territoire (C.C.A.T.), l'une des quatre conditions nécessaires pour qu'une commune puisse adopter le régime de la décentralisation qui lui accorde une certaine autonomie en matière de délivrance de permis d'urbanisme et de lotir.

#### ➤ Contenu

Le schéma de structure communal comporte deux parties :

- un inventaire de la situation existante qui se présente sous forme de cartes et de rapports d'analyses. Il permet d'évaluer les potentialités ainsi que les déficiences et contraintes rencontrées sur le territoire communal;
- des options (littérales et cartographiques) et des recommandations qui doivent concerner l'affectation du sol (en affinant le plan de secteur), la programmation de la mise en œuvre de certaines zones et/ou mesures d'aménagement, la localisation des principaux équipements et infrastructures et la gestion des déplacements locaux. Cette partie du schéma de structure précise également le cadre dans lequel viendront s'inscrire les opérations d'initiative communale (rénovation ou revitalisation urbaines, remembrement rural, construction de logements sociaux, aménagements d'espaces publics, ...). Ces options sont détaillées par des directives et mesures d'aménagement.

#### ➤ La procédure d'élaboration

La mise en chantier d'un schéma de structure est décidée par le pouvoir communal. Son élaboration est confiée à un auteur de projet agréé. Avant son approbation définitive par le

Conseil communal, le projet de schéma de structure fait l'objet d'une enquête publique. Il doit également avoir été soumis pour avis à la C.C.A.T. et à l'administration wallonne de l'aménagement du territoire.

➤ Commission consultative d'Aménagement du Territoire (CCAT)

Une commission consultative communale d'aménagement du territoire est l'un des moyens qui permettent à la population de participer à la gestion de notre cadre de vie. Elle est ouverte à tous les habitants qui sont informés de sa création ou de son renouvellement par un avis publié dans la presse locale.

L'existence d'une C.C.A.T. est l'une des quatre conditions requises pour qu'une commune puisse entrer en décentralisation. Toutefois, même lorsque la commune n'envisage pas, ou pas encore d'acquiescer cette autonomie, la C.C.A.T. joue utilement un rôle de conseiller auprès des autorités communales.

Dans le régime de décentralisation, le pouvoir communal doit obligatoirement solliciter l'avis de la C.C.A.T. à propos de certaines demandes de permis; il peut s'écarter de cet avis dans sa décision.

La C.C.A.T. doit être associée à l'élaboration, la révision ou la modification des deux documents essentiels pour l'aménagement du territoire communal que sont le schéma de structure et le règlement communal d'urbanisme. Elle doit également remettre un avis à propos de certains autres documents, comme les plans communaux d'aménagement.

Le pouvoir communal peut également consulter la C.C.A.T. dans tous les cas où il le souhaite et la charger de diverses missions. Il peut par exemple lui demander d'analyser certains problèmes, de formuler des propositions, d'organiser des campagnes d'information destinées au public.

La C.C.A.T. peut donc être considérée comme le partenaire privilégié des autorités communales et le relais des aspirations de la population dans toutes les matières qui concernent l'aménagement du cadre de vie.

Créée à l'initiative du pouvoir communal, la C.C.A.T. est instituée par arrêté ministériel. Elle compte de 12 à 28 membres en fonction du nombre d'habitants dans la commune. Sa composition doit respecter une répartition géographique équilibrée et une représentation spécifique à la commune, des intérêts sociaux, économiques, patrimoniaux et environnementaux. Un quart des membres de la C.C.A.T. doivent être des conseillers communaux ou leurs délégués, tant de la majorité que de l'opposition.

Le fonctionnement de la C.C.A.T. doit respecter certaines exigences concernant notamment le nombre de réunions (fixé à 10 par an), le rôle du président et du vice-président, l'existence d'un règlement d'ordre intérieur. Son secrétariat est assuré par l'administration communale.

#### D. Les plans communaux d'aménagement

Depuis 1998, le plan communal d'aménagement (P.C.A.) a remplacé l'ancien plan particulier d'aménagement (P.P.A.).

Le plan communal d'urbanisme permet aux communes d'organiser de façon détaillée l'aménagement d'une partie de leur territoire. Il précise le plan de secteur en le complétant, mais peut, au besoin, y déroger. On parle alors de plan communal d'aménagement dérogatoire.

Le plan communal d'aménagement répond à des objectifs variés. Il peut être l'expression d'une idée générale d'aménagement ou celle d'une volonté plus particulière, par exemple la protection d'un quartier ancien. Il peut également servir de cadre à des opérations telles que l'implantation d'un équipement public ou l'achat d'un espace vert.

Par son niveau de détail, le plan communal d'aménagement traduit concrètement un programme préalablement mis au point et permet de fixer des règles précises à son application. L'existence de ce cadre précis explique que la procédure d'obtention d'un permis d'urbanisme ou de lotir soit simplifiée lorsqu'il existe un plan communal.

#### ➤ Contenu d'un plan communal

Le dossier d'un plan communal d'aménagement doit comporter trois types d'information : les options urbanistiques et planologiques, un plan de destination des différentes zones d'affectation représentées sur un plan à grande échelle, ainsi que le tracé des voies de communication, les emplacements des équipements communautaires et des espaces verts, les sites nécessaires au maillage écologique, etc. Il contient également des prescriptions relatives à l'implantation, au volume et à l'esthétique des bâtiments et à leurs abords. Si nécessaire, il organise le remembrement ou le relotissement des parcelles cadastrales.

Lorsqu'il concerne l'aménagement d'une zone d'activité économique, le plan communal d'aménagement peut se borner à des indications plus générales. L'obtention des permis d'urbanisme et de lotir est alors soumise aux procédures habituelles.

Un plan communal d'aménagement peut déroger au plan de secteur lorsque trois conditions sont rencontrées :

- la dérogation ne porte pas atteinte à l'économie générale du plan de secteur ;
- la dérogation est motivée par des besoins sociaux, économiques, patrimoniaux ou environnementaux qui n'existaient pas au moment de l'adoption définitive du plan de secteur;
- il doit être démontré que l'affectation nouvelle répond aux possibilités d'aménagement existantes de fait.

De plus, un plan d'expropriation peut, au besoin, être joint au plan communal d'aménagement.

#### ➤ Procédure d'élaboration

L'adoption d'un plan communal et de l'éventuel plan d'expropriation est soumise à une enquête publique et à une réunion de concertation, ainsi qu'à l'avis de la C.C.A.T. Elle peut également s'accompagner d'une étude d'incidences si le pouvoir communal l'estime utile ou si le Gouvernement l'impose. Après avoir été adopté par le Conseil communal, le plan communal doit être approuvé par le Gouvernement. Sa révision doit suivre la même procédure.

### E. Les règlements communaux d'urbanisme

#### ➤ Définition et contenu

Ces règlements concernent les manières de construire les bâtiments, les voiries et les espaces publics ainsi qu'éventuellement d'aménager leurs abords respectifs. Ils doivent se

conformer aux dispositions des règlements régionaux d'urbanisme qui concernent la commune.

Les règlements communaux d'urbanisme sont établis à l'initiative des communes. On ne peut y déroger que selon les formes prévues par le CWATUP.

Ils peuvent contenir :

- des prescriptions relatives à l'implantation des bâtiments, à la hauteur et aux pentes des toitures, aux matériaux d'élévation et de couverture ainsi qu'aux baies et ouvertures. Ces prescriptions s'appliquent aux bâtiments principaux comme aux bâtiments secondaires;
- en ce qui concerne la voirie et les espaces publics, des prescriptions relatives au gabarit, au mode de revêtement, au traitement du sol, au mobilier urbain, aux plantations, au stationnement des véhicules, aux enseignes et procédés de publicité ainsi qu'aux conduites, câbles et canalisations;
- éventuellement des dispositions relatives aux abords des bâtiments et des voiries ainsi que toute autre indication relative aux matières traitées par les règlements régionaux d'urbanisme (voir l'urbanisme au niveau régional). Les règlements peuvent ne contenir qu'un ou plusieurs points visés ci-avant.

Ils couvrent :

- soit l'ensemble du territoire communal, auquel cas une carte figure les territoires qui sont concernés par une réglementation différente ;
- soit une partie du territoire communal, auquel cas une carte figure les limites.

➤ Procédure d'élaboration

Les autorités communales doivent désigner un auteur de projet agréé.

L'adoption d'un règlement communal d'urbanisme est soumise à enquête publique et à une réunion d'information ainsi qu'à l'avis de la CCAT.

Après avoir été adopté par le Conseil communal, le règlement communal d'urbanisme doit être approuvé par le Gouvernement. Sa modification suit la même procédure. L'existence d'un règlement couvrant l'ensemble du territoire communal et contenant tous les points cités plus haut, est une des quatre conditions de la décentralisation en matière d'urbanisme.

Le tableau 1.9/8 reprend les différents outils de gestion "Aménagement du territoire et urbanisme" dans les communes du sous-bassin de la Moselle

Communes	SSC	RCU	CCAT	Plans de secteur
AMBLEVE	-	-	OUI	Stavelot - Malmédy - Saint-Vith
ARLON	-	-	-	Sud-Luxembourg
ATTERT	-	-	-	Sud-Luxembourg
BASTOGNE	-	-	OUI	Bastogne
BULLANGE	-	-	OUI	Stavelot - Malmédy - Saint-Vith
BURG-REULAND	-	-	-	Stavelot - Malmédy - Saint-Vith
FAUVILLERS	-	-	-	Bastogne
GOUVY	-	-	-	Bastogne
HOUFFALIZE	OUI	OUI	OUI	Bastogne
LEGLISE	-	-	-	Bertrix - Libramont - Neufchâteau
LIBRAMONT-CHEVIGNY	-	-	-	Bertrix - Libramont - Neufchâteau
MARTELANGE	-	-	-	Sud-Luxembourg
MESSANCY	-	-	-	Sud-Luxembourg
NEUFCHATEAU	-	-	-	Bertrix - Libramont - Neufchâteau
SAINT-VITH	OUI	OUI	OUI	Stavelot - Malmédy - Saint-Vith
VAUX-SUR-SURE	-	-	OUI	Bastogne
VIELSALM	-	-	OUI	Bastogne

Tableau 1.9/8 : outils de gestion "Aménagement du territoire et urbanisme" dans les communes du sous-bassin de la Moselle.

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Fiches environnementales par commune, 2001.

### 1.9.7.3. Outils de gestion "Développement économique"

#### A. Zones de Programmation des Fonds structurels

La politique régionale de l'Union européenne est fondée sur la solidarité financière. Une partie des contributions des États membres au budget communautaire est transférée vers les Régions et les catégories sociales défavorisées.

Pour la période 2000-2006, ces transferts représenteront un tiers du budget communautaire, soit 213 milliards d'euro :

- 195 milliards via les quatre **Fonds structurels** (le Fonds européen de développement régional, le Fonds social européen, l'Instrument financier d'orientation de la pêche, la section Orientation du Fonds européen d'orientation et de garantie agricole);
- 8 milliards via le Fonds de Cohésion.

Les Fonds structurels financent des programmes pluriannuels. Ces programmes constituent des stratégies de développement définies en partenariat entre les régions, les États membres et la Commission européenne. Ils tiennent compte des orientations élaborées par la Commission et valables pour l'ensemble de l'Union.

Les initiatives de développement financées par les Fonds structurels doivent satisfaire des besoins précis évalués sur le terrain par les régions ou les États. Elles s'inscrivent dans une approche de développement respectueux de l'environnement et favorisent l'égalité des

chances. Leur mise en œuvre est décentralisée, c'est-à-dire que les autorités nationales et régionales en sont les principaux responsables.

➤ Les Fonds :

**FEDER : le Fonds Européen de Développement Régional**

C'est le Fonds qui représente l'intervention financière communautaire la plus importante : 409.790 millions d'euro. Sa mission est de corriger les déséquilibres régionaux dans l'Union européenne et de promouvoir un développement stable et durable.

Ses principaux champs d'intervention sont :

- les investissements productifs ;
- la création ou le maintien d'emplois durables ;
- les infrastructures ;
- la promotion du développement local ;
- le développement de la recherche, de la technologie et de la société de l'information ;
- les actions innovatrices ;
- la protection de l'environnement ;
- l'augmentation du niveau de vie des régions concernées.

**FSE : Fonds Social Européen**

C'est le deuxième Fonds en importance budgétaire : 191.900 millions d'euros. Sa mission est le développement des ressources humaines et de l'emploi.

Ses principaux champs d'intervention sont :

- la formation professionnelle ;
- les aides à l'emploi ;
- l'adaptation de la main-d'œuvre aux besoins de la société moderne ;
- l'égalité des chances entre les hommes et les femmes ;
- l'éducation, la technologie et la formation des formateurs.

**FEOGA : Fonds Européen d'Orientation et de Garantie Agricole**

C'est le troisième Fonds en ordre d'importance du budget octroyé : 41.570 millions d'euro. Sa mission consiste à soutenir la Politique Agricole Commune et à améliorer les structures agricoles.

Ses principaux champs d'intervention sont :

- des mesures d'accompagnement, notamment par rapport à la retraite anticipée des agriculteurs, l'agro-environnement, la sylviculture, les zones défavorisées ;
- des mesures pour soutenir la restructuration des exploitations, l'installation des jeunes agriculteurs, la formation, la transformation et la commercialisation;
- des mesures de développement rural.

**IFOP : Instrument Financier d'Orientation de la Pêche**

C'est le Fonds qui représente la plus petite intervention communautaire : 1.740 millions d'euro. Sa mission porte sur la gestion équilibrée des ressources et la mise en œuvre de structures compétitives.

Ses principaux champs d'intervention sont :

- des mesures visant à assurer un équilibre durable entre l'offre et la demande ;
- le renforcement de la compétitivité du secteur ;
- la transformation et la commercialisation des produits de la pêche ;
- la revitalisation des zones de pêche.

Les Fonds structurels se concentrent sur des **Objectifs prioritaires** :

**Objectif 1** : 70 % des crédits sont réservés au rattrapage des régions en retard de développement qui représentent 22 % de la population de l'Union;

**Objectif 2** : 11,5 % des crédits soutiennent la reconversion économique et sociale de zones en difficulté structurelle où vivent 18 % de la population européenne;

**Objectif 3** : 12,3 % des crédits favorisent la modernisation des systèmes de formation et la promotion de l'emploi, en dehors des régions de l'Objectif 1 où ces mesures sont comprises dans les stratégies de rattrapage.

### B. Programmes communaux de Développement rural (PCDR)

La politique de développement rural de la Région wallonne se fonde sur le décret du 6 juin 1991 et son arrêté d'application du 20 novembre 1991. Sa structure administrative et budgétaire, à l'instar de celle du remembrement, est gérée par la Direction générale de l'Agriculture.

La politique de développement rural se définit comme un ensemble coordonné d'actions de développement et d'aménagement en milieu rural, entreprises ou conduites par l'Autorité communale en y associant effectivement la population. L'objectif est de revitaliser, de restaurer ou d'assainir une commune, dans le respect de ses caractéristiques propres, de manière à améliorer les conditions de vie de ses habitants, sur les plans économique, social et culturel.

Elle concerne la totalité du territoire communal et se traduit par l'octroi de subventions de la Région pour la réalisation d'opérations et d'actions qui concourent aux objectifs de développement rural, notamment à :

- la promotion, la création et le soutien de l'emploi ou d'activités économiques ou touristiques;
- l'amélioration et la création de services et d'équipements à l'usage de la population;
- la rénovation, la création et la promotion de l'habitat;
- l'aménagement et la création d'espaces publics, de maisons de village et d'autres lieux d'accueil, d'information et de rencontre;
- la protection, l'amélioration et la mise en valeur du cadre et du milieu de vie en ce compris le patrimoine bâti et naturel;
- l'aménagement et la création de voiries et de moyens de transport et de communication d'intérêt communal.

Cette politique implique au niveau communal la participation active de la population à l'élaboration des projets dont le descriptif est rassemblé dans un document élaboré en concertation avec toutes les composantes réunies dans la Commission locale de Développement rural (CLDR). Il est intitulé "**Programme communal de Développement rural**" (PCDR) et comporte trois grands volets:

- un descriptif socio-économique de la Commune;
- les objectifs de développement;
- le descriptif des projets et leurs priorités.

Une fois accepté par le Conseil communal, il est examiné pour avis par la Commission régionale d'Aménagement du Territoire et est soumis pour approbation au Gouvernement wallon.

Dès l'approbation du PCDR, les projets peuvent être proposés au Ministre qui a le Développement rural dans ses attributions et s'ils sont acceptés, bénéficier d'un subventionnement à concurrence de 80 % par la Région.

### C. Agence de Développement local (ADL)

Outil à la disposition des communes, le développement local mise sur la capacité du milieu à devenir le moteur de son développement. Une de ses spécificités est d'intégrer des préoccupations sociales, culturelles et environnementales aux exigences économiques.

#### **Les missions des Agences de Développement Local (ADL)**

L'agent de développement joue un rôle d'écoute et d'information, de conseil et d'assistance pour les porteurs de projets, candidats entrepreneurs ou indépendants. Il offre un accompagnement pour la mise en forme du projet, la recherche des aides financières possibles pour sa concrétisation et la mise en relation du porteur d'idée avec des partenaires potentiels.

L'A.D.L. sert notamment de relais entre le Secteur Public et le Secteur Privé. La volonté poursuivie est en effet de faire connaître les services qui existent en matière d'aide et d'assistance pour le développement de projets, de les coordonner localement et de les activer suivant les besoins rencontrés au cours des différentes étapes du développement local.

Plusieurs pistes de travail ont déjà été tracées dont la valorisation des productions locales et le renforcement du potentiel touristique du territoire, la création de nouvelles activités qui génèrent des emplois durables, l'augmentation l'attractivité de la commune.

Après un diagnostic du territoire, l'ADL rassemble les acteurs locaux (élus, citoyens, professionnels de l'économie, du social, de la culture, du cadre de vie- dans un partenariat public - privé) pour révéler, faciliter et développer des projets locaux.

Seules les communes de moins de 30.000 habitants peuvent bénéficier d'une ADL.

Dans le cadre de la déclaration de politique régionale complémentaire, le Gouvernement wallon a sélectionné, le 5 mars 1998, 40 projets pilotes de création d'agences de développement local dans les communes de moins de 30.000 habitants.

Sur base de cette même décision, le 1er avril 1999, le Gouvernement wallon a créé 20 agences de développement local supplémentaires. L'ADL est placée sous la direction des autorités communales. L'ADL d'une commune de moins de 10.000 habitants est animée par un agent de développement, lequel peut être secondé d'un collaborateur dans les communes de plus 10.000 habitants et les groupements de communes.

Communes	Fonds structurels	PCDR	ADL
AMBLEVE	-	-	-
ARLON	-	-	-
ATTERT	-	OUI	-
BASTOGNE	Objectif 5b	OUI	OUI
BULLANGE	-	-	-
BURG-REULAND	-	OUI	-
FAUVILLERS	Objectif 5b	-	-
GOUVY	Objectif 5b	-	-
HOUFFALIZE	Objectif 5b	OUI	-
LEGLISE	Objectif 5b	OUI	-
LIBRAMONT-CHEVIGNY	Objectif 5b	-	-
MARTELANGE	-	-	-
MESSANCY	-	-	-
NEUFCHATEAU	Objectif 5b	-	-
SAINT-VITH	-	-	-
VAUX-SUR-SURE	Objectif 5b	-	-
VIELSALM	Objectif 5b	-	-

*Tableau 1.9/8 : outils de gestion "Développement économique" dans les communes du sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Fiches environnementales par commune, 2001.*

## 2. Eaux de surface

### 2.1. Identification des masses d'eau de surface

#### 2.1.1. Méthodologie

##### 2.1.1.1. Rivières

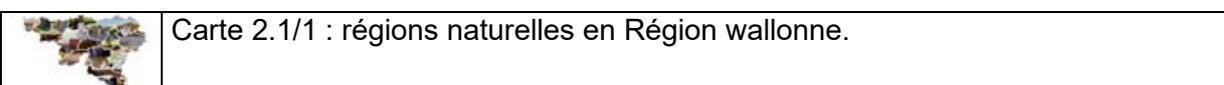
Les descripteurs pour l'identification des types de masses d'eau "rivières" en Région wallonne sont :

##### A. Régions naturelles

Les Régions naturelles sont basées au niveau régional, sur les **Territoires écologiques**. Ceux-ci relèvent de caractéristiques multiples du milieu, principalement du climat (régime thermique, rayonnement, disponibilité en eau, etc.) et de la géomorphologie.

Ces territoires ont été regroupés en 5 Régions naturelles :

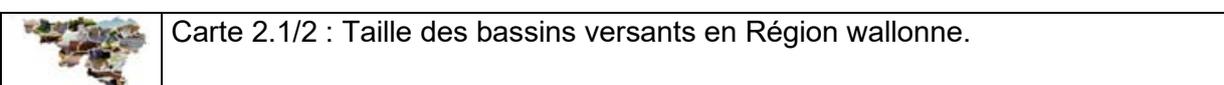
- Ardenne
- Lorraine belge
- Famenne
- Condroz
- Région limoneuse



##### B. Superficie du bassin versant

Les classes pour la **superficie du bassin versant** sont les suivantes :

- |              |  |
|--------------|--|
| Petit →      | 10 à 100 km <sup>2</sup> (ruisseaux)                 |
| Moyen →      | >= 100 à 1.000 km <sup>2</sup> (rivières)            |
| Grand →      | >= 1.000 à 10.000 km <sup>2</sup> (grandes rivières) |
| Très grand → | >= 10.000 km <sup>2</sup> (très grandes rivières)    |



##### C. Classes de pente et zones piscicoles

Ce descripteur est ajouté comme descripteur facultatif. Il tient à la fois compte du critère "pente moyenne du cours d'eau" ainsi que des caractéristiques écologiques des cours d'eau.

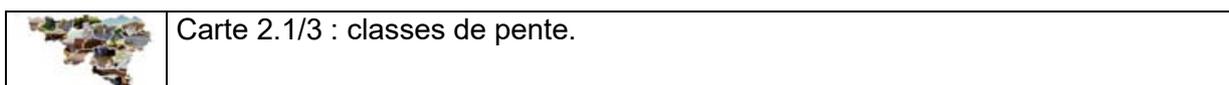
Trois classes sont proposées :

- Zone à pente forte (anciennement "Zone à truites" (Huet, 1947)) avec des pentes de cours d'eau supérieures à 7,5 ‰.

- Zone à pente moyenne (anciennement "Zones à ombres et à barbeaux" (Huet, 1947)) avec des pentes de cours d'eau comprises entre 0,5 ‰ et 7,5 ‰.
- Zone à pente faible (anciennement "Zone à brèmes" (Huet, 1947)) avec des pentes de cours d'eau inférieures à 0,5 ‰.

Le croisement de ces trois descripteurs permet d'obtenir théoriquement 60 types de masses d'eau différents pour les rivières wallonnes dont certains n'existent que sur papier (ils ne se retrouvent pas en Région wallonne).

Seuls 25 types sont effectivement présents en Région wallonne.



### 2.1.1.2. Lacs

Les « lacs » wallons alimentés par des cours d'eau consistent en des réservoirs de barrages. Ils appartiennent au réseau hydrographique.

Comme pour les rivières, la typologie des lacs est établie sur base du Système B de la Directive.

Les descripteurs qui déterminent les types de lacs en Région wallonne sont au nombre de trois :

- les Régions naturelles,
- la dimension (superficie) du lac,
- la profondeur moyenne.

#### A. Les Régions naturelles

Même classification que pour les rivières.

#### B. La dimension (superficie) du lac

Le Système B de la Directive doit au minimum tenir compte des classes suivantes :

Petit	$\geq 0,5$ à $< 1$ km <sup>2</sup>
Moyen	$\geq 1$ à $< 10$ km <sup>2</sup>
Grand	$\geq 10$ km <sup>2</sup>

La classe "Grand" n'est pas retenue car aucun réservoir de barrage d'étendue équivalente n'existe en Wallonie.

En Région wallonne, le choix a été réalisé d'abaisser la limite inférieure de la classe "Petit" à 0,2 km<sup>2</sup> de manière à ce que l'ensemble des réservoirs de barrage soit pris en compte.

Les deux classes de dimension des lacs wallons se résument en définitive à:

Petit	$\geq 0,2$ à $< 1$ km <sup>2</sup>
Moyen	$\geq 1$ à $< 10$ km <sup>2</sup>

## C. Profondeur

Le système B de la Directive impose de tenir compte des classes suivantes :

Petite	< 3 m
Moyenne	≥ 3 m à < 15 m
Grande	≥ 15 m

Finalement, le croisement de ces trois descripteurs permet d'obtenir théoriquement 30 types de masses d'eau différents pour les lacs. Certains types n'existent pas en Région wallonne.

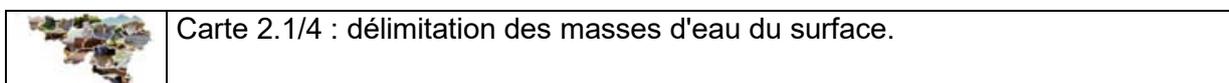
Seuls 6 types sont effectivement présents en Région wallonne.

### 2.1.1.3. Détermination des limites des masses d'eau

La détermination des masses d'eau s'effectue par superposition des couches cartographiques de chaque descripteur, ce qui permet d'isoler des masses d'eau homogènes c'est-à-dire qui n'appartiennent qu'à un type de masse d'eau. Donc, à chaque changement de type, une limite de masse d'eau a été placée.

Ensuite, une procédure d'agrégation des masses d'eau a été appliquée selon les règles suivantes :

- si un affluent est du même type que le cours d'eau dans lequel il se jette, il est fusionné et fait partie de la même masse d'eau,
- lorsque deux cours d'eau de même type confluent pour former un cours d'eau de type différent, les parties situées en amont sont fusionnées en une seule et même masse d'eau. Il en va de même pour une masse d'eau où la confluence se situerait hors des frontières de la Région wallonne.



Carte 2.1/4 : délimitation des masses d'eau du surface.

### 2.1.1.4. Masses d'eau fortement modifiées

La désignation des masses d'eau fortement modifiées ou artificielles est importante dans la mesure où les Etats membres ne doivent pas aboutir au bon état écologique de ces eaux. De nombreuses masses pourraient ainsi être concernées et soumises à un objectif de bon potentiel et non de bon état écologique.

Selon la définition donnée par la directive 2000/60/CE, une "masse d'eau fortement modifiée" est une masse d'eau de surface qui, par la suite d'altérations physiques dues à l'activité humaine, est fondamentalement modifiée quant à son caractère.

#### ➤ Processus et phases de désignation des masses d'eau fortement modifiées et des masses d'eau artificielles (Document guide)

1. Identification de toutes les masses d'eau en Région wallonne
2. La masse d'eau est-elle artificielle ?  
oui → justification de la désignation  
non → étape 3

### 3 / 4. Screening : changements hydromorphologiques

Désignation des changements hydromorphologiques significatifs dus à des altérations physiques (les paramètres écologiques n'interviennent pas dans cette étape).

- Principal (aux) usage(s) spécifique(s) de la masse d'eau
- Pressions anthropogéniques significatives
- Impacts significatifs de ces pressions sur l'hydromorphologie

5. Estimation du Bon Etat Ecologique / probabilité de ne pas atteindre le bon état écologique à cause des altérations physiques.

6. Estimation du Bon Potentiel Ecologique / probabilité de ne pas atteindre le bon potentiel écologique à cause des altérations physiques.

=> Désignation **provisoire** des masses d'eau fortement modifiées.  
Échéance : fin 2004.

C'est à partir de cette liste provisoire que seront désignées les masses d'eau fortement modifiées définitives sur base des critères de faisabilité technique et du coût de cette réhabilitation.

=> Désignation **définitive** des masses d'eau fortement modifiées;  
Échéance : fin 2008

#### ➤ Critères de désignation en Région wallonne

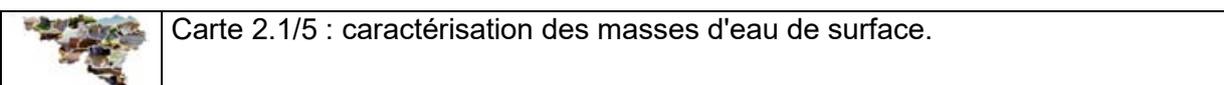
Afin de caractériser les masses d'eau fortement modifiées, il est nécessaire d'établir des critères objectifs d'ordre hydromorphologiques et physiques.

Les critères sélectionnés en Région wallonne sont en accord avec les documents-guides des groupes de travail européens.

- Critère 1 : Pourcentage de berges artificialisées
- Critère 2 : Pourcentage de la masse d'eau se situant en zone urbanisée
- Critère 3 : Obstacles majeurs ou infranchissables

#### 2.1.1.5. Masses d'eau artificielles

Selon la définition de la DCE, ce sont des "masses d'eau créées par l'activité humaine". En Région wallonne, cette catégorie contient les canaux, les biefs de partage et les réservoirs



## 2.1.2. Délimitation, typologie et caractérisation des masses d'eau de surface

### Sous-bassin de la MOSELLE : 16 masses d'eau de surface

Rivières

Code	Cours d'eau principal	Linéaire (km)	Superficie (km²)			Masse d'eau trans-frontalière	Partenaires internationaux	Région naturelle	Pente	Taille du bassin versant
			du bassin versant de la masse d'eau en Région wallonne	du bassin versant de la masse d'eau hors Région wallonne	totale du bassin versant de la masse d'eau, y comprises les masses d'eau amont					
ML01R	Our	27,7	60,9			Oui	Allemagne Rheinland - Pfalz	Ardenne	Forte	Petit
ML02R	Eiterbach	5,4	13,2	0	13,2	Non	Non	Ardenne	Forte	Petit
ML03R	Braunlauf	10,5	43,2	0	43,2	Non	Non	Ardenne	forte	Petit
ML04R	Braunlauf	15,4	35,5	0	78,7	Non	Non	Ardenne	Moyenne	Petit
ML05R	Ulf	17,8	57,1	0	57,1	Non	Non	Ardenne	Forte	Petit
ML06R	Our	37,6	80,1			Oui	Allemagne Rheinland - Pfalz  Grand-Duché de Luxembourg Ministère de l'Intérieur	Ardenne	Moyenne	Moyen
ML07R	Wiltz	23,6	73,7			Oui	Grand-Duché de Luxembourg Ministère de l'Intérieur	Ardenne	Forte	Petit
ML08R	Sûre	45,9	115,6	0	115,6	Non	Non	Ardenne	Forte	Petit
ML09R	Strange	15,6	30,9	0	30,9	Non	Non	Ardenne	Forte	Petit
ML10R	Basseille	9,2	23,5	0	23,5	Non	Non	Ardenne	Forte	Petit

Code	Cours d'eau principal	Linéaire (km)	Superficie (km <sup>2</sup> )			Masse d'eau trans-frontalière	Partenaires internationaux	Région naturelle	Pente	Taille du bassin versant
			du bassin versant de la masse d'eau en Région wallonne	du bassin versant de la masse d'eau hors Région wallonne	totale du bassin versant de la masse d'eau, y comprises les masses d'eau amont					
ML11R	Surbach	18,1	37,8			Oui	Grand-Duché de Luxembourg Ministère de l'Intérieur	Ardenne	Forte	Petit
ML12R	Sûre	31,1	62,4			Oui	Grand-Duché de Luxembourg Ministère de l'Intérieur	Ardenne	Moyenne	Moyen
ML13R	Attert	6,1	19,8	0	19,8	Non	Non	Lorraine belge	Forte	Petit
ML14R	Nothomberbach	7,2	13,7			Oui	Grand-Duché de Luxembourg Ministère de l'Intérieur	Lorraine belge	Forte	Petit
ML15R	Attert	7,1	32,7			Oui	Grand-Duché de Luxembourg Ministère de l'Intérieur	Lorraine belge	Moyenne	Petit
ML16R	Eisch	13,5	48,9			Oui	Grand-Duché de Luxembourg Ministère de l'Intérieur	Lorraine belge	Moyenne	Petit

### 2.1.3. Conditions de référence caractéristiques des masses d'eau de surface (rivières)

La définition de conditions de référence biologiques découle de l'application de l'article 5.1. de la Directive-Cadre sur l'Eau (DCE), mieux détaillé en son annexe II. Outre la fixation des conditions caractéristiques hydro-morphologiques et physico-chimiques les Etats membres sont tenus de présenter des conditions de référence biologiques pour chaque type de masses d'eau de surface. Ces conditions de référence se rapportent aux éléments pertinents de la qualité biologique, soit, pour les rivières : le phytoplancton, les macrophytes, le phytobenthos, la faune benthique invertébrée et l'ichtyofaune. Les conditions de référence biologiques correspondent à des situations totalement (ou presque totalement) non perturbées. Elles équivalent pratiquement à la situation du très bon état biologique.

La manière la plus abordable pour établir des conditions de référence consiste à se baser sur un réseau de sites de référence, c'est à dire de sites non ou peu perturbés sélectionnés sur base de différents critères objectifs (absence de pressions anthropiques, qualité physico-chimique, qualité biologique évaluée à partir d'indices).

En première étape, l'analyse des communautés dans les sites non ou peu perturbés, permet de définir une typologie des eaux courantes basée sur les variables biologiques. La typologie obtenue identifie les peuplements caractéristiques du très bon état ou bon état écologique au sens de la DCE. L'analyse doit aussi permettre d'identifier les variables environnementales qui déterminent les communautés, afin, en deuxième étape, de développer un modèle de prédiction des conditions de référence pour un site quelconque. En l'absence de sites de référence pour un type déterminé, les conditions de référence peuvent également être établies sur base d'avis d'experts. L'évaluation de l'écart entre la structure de la communauté observée et celle définie dans les conditions de référence permet de quantifier le niveau d'altération du site d'eau courante étudié et constitue l'évaluation de l'état biologique pour la communauté concernée.

Outre les conditions de référence, chaque Etat membre doit définir, dans une classification des états écologiques, les limites du bon état de ses masses d'eau. Cette définition est cruciale puisqu'elle fixe le niveau d'exigence pour l'atteinte des objectifs environnementaux en 2015 (bon état écologique). Les types de masses d'eau définis par chaque élément de qualité biologique sont ensuite appliqués aux 25 types de masses d'eau actuellement adoptés en Région wallonne pour les rivières. A ces 25 types, il s'est avéré dès à présent utile d'ajouter des types complémentaires biologiquement très particuliers, comme les cours d'eau fagnards (ruisseaux acides du haut plateau des Fagnes, nord-est de la Wallonie)

Le phytoplancton et les macrophytes ne sont pas pris en compte dans l'évaluation de la qualité biologique en Région wallonne rapportée dans ce premier « état des lieux ». Il n'y a en effet pas d'indice de qualité pour les « macrophytes » actuellement adapté aux masses d'eau en Wallonie et la Commission européenne reconnaît d'autre part que la prise en compte du phytoplancton pour les petits cours d'eau n'est pas pertinente.

Les seuls éléments biologiques retenus, pour la définition des conditions de référence des rivières en Wallonie, sont donc : les diatomées (phytobenthos), les macroinvertébrés (faune benthique invertébrée) et les poissons (ichtyofaune). Pour chacun de ces trois éléments biologiques, des types particuliers de masses d'eau sont distingués et leurs conditions de référence sont définies. Voir le rapport PIRENE-DGRNE « Définition des conditions de référence biologiques des rivières en Wallonie » (Fauville *et al*, 2004)

#### 2.1.3.1. Le phytobenthos

Les diatomées benthiques ont été sélectionnées comme indicateur de l'élément biologique « phytobenthos ». Ce sont des micro-algues siliceuses qui montrent divers degrés de

sensibilité aux principaux types de pollution (organique, minérale, thermique, etc) de l'eau et à l'eutrophisation. Indicatrices de la qualité biologique de l'eau, les diatomées sont par contre peu sensibles à la qualité structurale des cours d'eau (nature des berges, diversité des substrats, etc).

Les travaux réalisés dans le cadre de deux projets d'études ont servi de base pour définir les conditions de référence relatives aux diatomées benthiques :

- le projet « Développement et normalisation d'un 'indice biotique diatomées' (IBD) en Wallonie », convention avec le Ministère de la Région Wallonne, Direction des Eaux de Surface, 1998- 2000 ;
- le projet européen PAEQANN (« Predicting Aquatic Ecosystems Quality using Artificial Neural Networks », 2000-2003).

Le deuxième projet, appliqué à une échelle multi-régionale européenne (France, Autriche, Grand-Duché de Luxembourg et Région wallonne), a notamment permis d'identifier, à l'aide de « réseaux neuronaux artificiels » (méthode d'analyse des communautés), dix assemblages de diatomées benthiques en conditions non ou peu perturbées par les activités humaines. Chaque assemblage de diatomées benthiques correspond à un « biotype ». De plus, l'analyse des données environnementales correspondantes a permis d'identifier les facteurs déterminants de ces assemblages. Une fois les variables environnementales naturelles connues (alcalinité, pH, pente et distance à la source), un modèle prédictif a été mis au point. Grâce à ce modèle, il est en principe possible de déterminer les conditions de référence « phytobenthos » pour une masse d'eau quelconque. De ces dix assemblages caractéristiques du très bon état écologique (biotypes de référence), quatre d'entre eux sont présents en Région wallonne.

Ce modèle prédictif a donc été appliqué au 220 stations du réseau de mesures physico-chimiques de la Région wallonne (étude confiée au Laboratoire d'écologie des eaux douces, FUNDP), et de là, les conditions de référence ont été déduites pour les différents types de masses d'eau (naturelles et fortement modifiées) auxquels est associée une ou plusieurs stations. Le modèle attribue aux stations de mesure une probabilité d'appartenance à 1 des 4 biotypes de référence (calcaire, ardennais, fagnard et transition ardennais-fagnard). A côté de ces 4 biotypes apparaissent des biotypes dits de transition. Nous observons que la typologie « diatomées » se superpose grosso modo à la région naturelle (Région limoneuse, Condroz, Famenne, Ardenne et Lorraine belge).

L'écart entre un assemblage de référence et l'assemblage observé *in situ* permet ainsi de classer une station, au sens de la DCE. Cet écart est estimé par le coefficient de similarité de Steinhaus. Ce coefficient permet de mesurer le niveau de ressemblance (entre 0: pas de ressemblance du tout (= altération importante), et 1: ressemblance totale (= conditions de référence)) entre deux listes de taxons. Cette mesure de l'écart à la référence a été testée sur les relevés diatomiques réalisés au printemps et à l'automne 1999 lors de l'étude « IBD ». Des analyses de corrélations de 3 indices d'altération du SEQ-Eau (méthode d'évaluation de la qualité physico-chimique de l'eau, voir section 2.3.2.2.) avec, respectivement, la mesure d'écart à la référence et l'« indice de polluosensibilité spécifique IPS », un autre indice diatomique développé par Coste (Cemagref, 1982), montrent que la mesure d'écart à la référence semble à chaque fois moins performant que l'IPS pour refléter les altérations de l'eau.

Au vu de ces observations, la DGRNE-MRW préconise donc, sur recommandation du Laboratoire d'écologie des eaux douces (FUNDP), d'utiliser la méthodologie IPS pour mesurer l'écart à la référence et pour évaluer le « bon état écologique » sur base des communautés diatomiques en Région wallonne.

### 2.1.3.2. La faune benthique invertébrée

En dépendant de nombreux facteurs environnementaux (par exemples de la qualité physico-chimique de l'eau, de la pollution, de l'eutrophisation, de la flore, de la nature du fond et de celle des berges du cours d'eau, de la vitesse du courant,...), les communautés de macroinvertébrés benthiques sont très représentatives de l'écosystème et constituent un indicateur de choix pour l'évaluation de la qualité écologique des cours d'eau. De plus, les macroinvertébrés sont présents dans tous les cours d'eau, des plus naturels aux plus pollués et aux plus artificiels. La grande sensibilité de l'évaluation basée sur cet indicateur s'explique par le fait que les communautés de macroinvertébrés sont composées d'organismes très variés (larves et adultes d'insectes, vers, mollusques, crustacés,...) couvrant plusieurs niveaux trophiques (détritivores, herbivores, carnivores) de l'écosystème et de sensibilités très variées à la pollution.

La méthode de calcul utilisée pour évaluer la qualité biologique à partir des macroinvertébrés est l'« Indice Biologique Global Normalisé IBGN » (AFNOR, 1992, 2004) pour les cours d'eau non canalisés et l'« Indice biologique global adapté aux grands cours d'eau et aux rivières profondes IBGA » (Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse, 1997) pour les cours d'eau canalisés. La méthode intègre, en une cote de 0 à 20 exprimant la "qualité biologique", deux informations : 1. l'identité du taxon (unité de groupe systématique considérée) le plus sensible à la pollution présent dans l'échantillon, appartenant à un "groupe faunistique indicateur" (de 1 à 9, pollution croissante du groupe 9 vers le groupe 1) ; 2. la biodiversité taxonomique, ou nombre de taxons différents présents dans l'échantillon (de 1 à > 50 taxons en 14 classes).

Pour définir la typologie et les conditions de référence « macroinvertébrés », l'étude, réalisée par le Centre de Recherche de la Nature, de la Forêt et du Bois (CRNFB, Région wallonne) en collaboration avec l'Université de Metz, s'est basée sur un ensemble sélectionné de 783 listes faunistiques issues des résultats de 1989 à 1999 du réseau d'évaluation de la qualité biologique des cours d'eau de Wallonie. La caractérisation des assemblages faunistiques des types de masses d'eau a été établie par analyse multi-variée (Analyse factorielle des correspondances AFC).

Une première analyse a été faite en écartant tous les relevés considérés comme provenant de sites dont les résultats sont nettement plus influencés par la pollution que par la typologie du cours d'eau, c'est-à-dire dont le groupe faunistique indicateur est inférieur à 2, ou la cote IBGN inférieure à 6.

Cette première analyse a permis de définir 5 groupes d'assemblages typologiques distincts (Meuse, rivières canalisées et canaux, ruisseaux et rivières limoneuses, cours d'eau au sud du sillon Sambre-et-Meuse et ruisseaux fagnards), associés à un ou plusieurs types de masse d'eau. Afin de discriminer le groupe « cours d'eau au sud du sillon Sambre-et-Meuse », très volumineux et rassemblant seize types de masses d'eau, une deuxième AFC a été appliquée sur une nouvelle matrice ne représentant que les meilleurs relevés pour chaque type de masse d'eau (groupes faunistiques indicateurs affichant des valeurs de 7 à 9) afin d'amplifier « l'effet typologie ». On obtient ainsi trois groupes d'assemblages faunistiques caractéristiques aux types de masse d'eau : « grandes rivières à pente moyenne », « rivières à pente moyenne » et « ruisseaux à pente forte ou moyenne et rivières à pente forte ».

Les résultats de ces deux AFC ont permis ainsi de définir 7 groupes typologiques de la faune benthique, associés aux types de masse d'eau.

Les conditions de référence, les limites des classes des « états écologiques » (masses d'eau naturelles) et les « potentiels écologiques » (masses d'eau fortement modifiées ou

artificielles) ont ensuite été définies et calculées, pour chaque groupe typologique, (i) sur base des sites de référence pour les trois groupes appartenant aux « cours d'eau au sud du sillon Sambre-et-Meuse » et pour le groupe « ruisseaux fagnards » et (ii) sur base d'avis d'expert pour les trois autres groupes qui ne possèdent pas de sites de référence.

Les valeurs métriques utilisées sont celles des trois paramètres de l'IBGN : la cote (indicatrice de la « composition et abondance taxonomique »), le groupe faunistique indicateur (indicateur du « rapport taxons sensibles/tolérants ») et la classe de diversité (indicatrice du « niveau de diversité des taxons »).

La méthode de calcul des conditions de référence et des limites de classe des états écologiques (« très bon », « bon »,...) est strictement conforme aux recommandations du guide Refcond (chapitre V.6 § 3.8.1) de la Commission Européenne (Refcond Working Group 2.3, 2003) et est globalement similaire à celle proposée en France par Wasson *et al* (2003).

Ainsi, pour les groupes dont les conditions de référence sont basées sur des sites de référence, la limite inférieure du très bon état est définie par la médiane des valeurs obtenues pour les sites de bonne à très bonne qualité (sites de la deuxième AFC, voir ci-dessus). A partir et au-dessus de cette limite, les sites sont déclarés « de très bon état » ou « de référence ». La « valeur de référence » est la médiane des valeurs des sites de référence. La limite inférieure du « bon état » est définie par la limite inférieure du très bon état multipliée par 0,75 ; la limite inférieure de l' « état moyen » est définie par la limite inférieure du très bon état multipliée par 0,5 ; la limite inférieure de l' « état médiocre » est définie par la limite inférieure du très bon état multipliée par 0,25 ; le « mauvais état » est défini par les valeurs inférieures.

Pour les groupes dont les conditions de référence sont basées sur avis d'expert, les sites évalués de « bon état » servent de base de calcul. La limite inférieure du très bon état est dans ce cas obtenue en multipliant la limite du bon état par 1,25. Certains ajustements ont cependant dû être faits, particulièrement concernant la classe de diversité et le groupe faunistique indicateur, pour prendre en compte le caractère lentique et la faible diversité naturelle des substrats de ces cours d'eau de plaine. Une méthode similaire a été utilisée pour définir le « potentiel maximum » des cours d'eau fortement modifiés et artificiels.

Chaque valeur métrique peut aisément être convertie en EQR (Equivalent Quality Ratio, système unitaire du Refcond Working Group) en la divisant par la « valeur de référence » correspondante. Le tableau présentant les limites des classes de qualité biologique des cours d'eau en fonction de leur typologie se trouve dans la section « 2.3.2. État qualitatif » du présent rapport (Tableau 2.3.2/2).

La méthode décrite ci-dessus a été validée et consolidée par une publication scientifique (Vanden Bossche & Usseglio-Polatera, 2004, sous presse).

D'autre part, un exercice d'inter-étalonnage des différentes méthodes appliquées par les États membres de l'Union européenne a permis de tester, à l'échelle européenne, la méthodologie développée par le CRNFB. L'indice européen ICM (Intercalibration Common Metrics) élaboré à cet effet a été confronté aux résultats obtenus pour le type « ruisseaux ardennais » en Wallonie et pour les types équivalents dans d'autres États membres. La corrélation obtenue entre la « méthode CRNFB » basée sur l'indice IBGN et l'indice ICM est très élevée (coefficient de détermination 0,95 ; valeurs EQR de l' IBGN égales aux valeurs ICM) et atteste de la solidité de la méthode (Vanden Bossche, 2004).

### 2.1.3.3. L'ichtyofaune

Les peuplements de poissons sont susceptibles d'apporter une information originale sur l'état de santé des rivières en raison de leur capacité à intégrer la variabilité de l'environnement à différentes échelles. Leur position au sommet de la chaîne alimentaire leur confère le rôle d'intégrateurs de nombreuses composantes de l'écosystème.

Des recherches antérieures importantes, développées dans des projets de recherches et impliquant des inventaires des peuplements de poissons ont été réalisées ou sont encore en cours: le projet « Indice Biotique d'Intégrité Piscicole IBIP » (DGTRE – MRW, 1997) couvrant la partie wallonne du bassin de la Meuse, le projet « A Biotic Index of fish integrity (IBIP) to evaluate the ecological quality of lotic ecosystems – Application to the Meuse River basin (CE LIFE 97ENV/B/00419) au niveau du bassin international de la Meuse et le projet « Fish-based Assessment Method for the Ecological Status of European Rivers FAME » à l'échelle européenne et supporté par la Commission Européenne, toujours en cours. Ces travaux ont notamment permis de récolter des nombreuses données sur les peuplements de poissons dans des sites altérés et non ou peu altérés. Une étude statistique de ces données a permis de définir les conditions de référence des systèmes d'eau courante non fortement modifiés, c'est-à-dire les cours supérieurs et moyens des rivières wallonnes.

Cette étude statistique a été réalisée en deux étapes :

- la première a permis d'analyser la structure ichtyologique de l'ensemble des eaux courantes du bassin de la Meuse, des sources jusqu'à la limite de la zone estuaire et, de mettre en évidence la succession amont-aval des communautés de poissons en fonction du gradient longitudinal des cours d'eau.
- la deuxième a permis de définir les conditions de référence « poissons » sur les cours supérieurs et moyens des rivières wallonnes. Une typologie ichtyologique s'est ainsi révélée, correspondant à trois assemblages de poissons et définissant trois groupes : 1. truite, chabot, lamproie ; 2. ombre, truite ; 3. barbeau.

Ces trois types ichtyologiques correspondent assez bien aux zones à truite, ombre et barbeau de la classification de Huet (1949). Comme dans le système de Huet, cette typologie est sous-tendue par les variables morphodynamiques des cours d'eau (pente, largeur du lit, distance à la source).

Cependant, la seule méthode actuellement disponible et apte à une classification écologique des rivières wallonnes sur base des peuplements de poissons est la méthode de l'Indice Biologique d'Intégrité Piscicole (IBIP). Elle est basée sur 6 paramètres regroupés en 3 catégories (richesse spécifique, qualité de l'eau et qualité de l'habitat). La construction de l'indice résulte de la comparaison entre la communauté piscicole observée d'une station et une communauté théorique attendue dans ce type de milieu non perturbé par des activités anthropiques. L'IBIP est sensible à différents types de dégradation.

L'IBIP a d'abord été étudié sur la partie wallonne du bassin de la Meuse. Par la suite, des initiatives ont été menées en vue de s'intéresser à l'ensemble du bassin mosan, incluant les autres régions et états concernés (Projet Life). L'ensemble de ce travail a été intégré dans le cadre d'un projet européen « FAME » beaucoup plus large et soutenu par la Commission européenne en tant qu'outil pertinent pour la DCE. Dès l'aboutissement de ces travaux, il y aura donc lieu d'évaluer la pertinence de l'outil créé à cette occasion et, le cas échéant, de l'utiliser comme outil officiel de la Région wallonne pour la mise en œuvre des réseaux de surveillance en 2006.

## 2.2. Identification des pressions anthropiques importantes sur les eaux de surface

### 2.2.1. Pressions ponctuelles - Population et ménages

#### 2.2.1.1. La force motrice « Population »

##### A. Estimation et répartition de la population

Le sous-bassin de la Moselle couvre une superficie de 769,05 km<sup>2</sup> sur laquelle se répartissent entièrement ou partiellement 17 communes (cf. point 1.7). Les principales agglomérations sont Arlon, Bastogne et Saint-Vith. Ces 17 communes totalisent 116.109 habitants. La population, répartie au prorata de la surface des secteurs statistiques affectés aux 16 masses d'eau du sous-bassin de la Moselle, est de 38.290 habitants, soit 1,1 % de la population de la Région wallonne et 100 % de la population wallonne du DHI Rhin.

Comme le montrent le Tableau 2.2.1/1 et la Carte 2.2.1/1, la densité de population au sein du sous-bassin de la Moselle est faible (51 habitants/km<sup>2</sup>) et varie de 18 (masse d'eau ML10R, la Baseille) à 160 habitants par km<sup>2</sup> (masse d'eau ML16R, l'Eisch).

Masse d'eau	Superficie du bassin versant en km <sup>2</sup>	Superficie en %	Population	Population en %	Densité de population hab/km <sup>2</sup>
ML01R	60,94	8,1	1.452	3,8	24
ML02R	13,24	1,8	420	1,1	32
ML03R	43,20	5,8	1.808	4,7	42
ML04R	35,48	4,7	3.916	10,2	110
ML05R	57,10	7,6	2.570	6,7	45
ML06R	80,10	10,7	1.954	5,1	24
ML07R	73,71	9,8	7.554	19,7	102
ML08R	115,55	15,4	3.383	8,8	29
ML09R	30,87	4,1	771	2,0	25
ML10R	23,45	3,1	415	1,1	18
ML11R	37,77	5,0	711	1,9	19
ML12R	62,38	8,3	2.463	6,4	39
ML13R	19,76	2,6	792	2,1	40
ML14R	13,66	1,8	569	1,5	42
ML15R	32,88	4,4	1.671	4,4	51
ML16R	48,88	6,5	7.841	20,5	160
<b>Totaux</b>	<b>748,96</b>	<b>100</b>	<b>38.290</b>	<b>100</b>	<b>51</b>

*Remarque : certaines portions du territoire sont associées à bassins versant de masses d'eau localisées au Grand-Duché de Luxembourg ; cela explique la différence de superficie du sous-bassin Moselle entre le tableau 2.2.1/1 et la donnée présentée au point 1.1.*

*Tableau 2.2.1/1 : sous-bassin de la Moselle - répartition de la population et densité de population par masse d'eau.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004 – d'après données INS – 2001.*

Soulignons que 50,4 % de la population (soit 19.311 habitants) se concentrent dans les bassins versant de masses d'eau (ML04R, la Braunlauf - ML07R, la Wiltz et ML16R, l'Eisch) qui totalisent 21,0 % de la superficie du sous-bassin de la Moselle.

Le sous-bassin de la Moselle présente un taux d'urbanisation de 2,3 %, soit un des plus bas de la Région wallonne.

**Le sous-bassin de la Moselle couvre 769,05 km<sup>2</sup> et totalise 38.290 habitants, avec une densité de population de 51 habitants/km<sup>2</sup>.**

B. Estimation et répartition des charges polluantes générées par la population

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

60 g de DBO<sub>5</sub>  
 135 g de DCO,  
 90 g de MES,  
 10 g d'azote Kj,   
 2,2 g de phosphore

Le sous-bassin de la Moselle reçoit donc une charge potentielle de **38.290 EH** en provenance de la force motrice "Population".

Les masses d'eau du sous-bassin de la Moselle peuvent recevoir théoriquement par an, les charges polluantes présentées au Tableau 2.2.1/2. Cette répartition est théorique puisque les bassins techniques des stations d'épuration existantes ou futures peuvent opérer des transferts de charges entre les masses d'eau et/ou entre les sous-bassins (Tableau 2.2.1/8).

Masse d'eau	Population ou nombre d'EH	% population ou d'EH	Apport en MES tonnes/an	Apport en DCO tonnes/an	Apport en DBO <sub>5</sub> tonnes/an	Apport en Nkjh tonnes/an	Apport en P tonnes/an
ML01R	1.452	3,8	47,7	71,5	31,8	5,3	1,2
ML02R	420	1,1	13,8	20,7	9,2	1,5	0,3
ML03R	1.808	4,7	59,4	89,1	39,6	6,6	1,5
ML04R	3.916	10,2	128,6	193,0	85,8	14,3	3,1
ML05R	2.570	6,7	84,4	126,7	56,3	9,4	2,1
ML06R	1.954	5,1	64,2	96,3	42,8	7,1	1,6
ML07R	7.554	19,7	248,1	372,2	165,4	27,6	6,1
ML08R	3.383	8,8	111,1	166,7	74,1	12,3	2,7
ML09R	771	2,0	25,3	38,0	16,9	2,8	0,6
ML10R	415	1,1	13,6	20,4	9,1	1,5	0,3
ML11R	711	1,9	23,3	35,0	15,6	2,6	0,6
ML12R	2.463	6,4	80,9	121,4	53,9	9,0	2,0
ML13R	792	2,1	26,0	39,0	17,3	2,9	0,6
ML14R	569	1,5	18,7	28,1	12,5	2,1	0,5
ML15R	1.671	4,4	54,9	82,3	36,6	6,1	1,3
ML16R	7.841	20,5	257,6	386,4	171,7	28,6	6,3
Totaux	38.290	100	1.257,8	1.886,8	838,6	139,8	30,7

*Tableau 2.2.1/2 : sous-bassin de la Moselle - charges polluantes théoriques générées par la force motrice « population », par masse d'eau.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.*

En l'état actuel et sur base des plans communaux généraux d'égouttage (PCGE) établis, la population totale est répartie à concurrence de 75,9 % en zone d'épuration collective (soit 29.062 EH) et 24,1 % en zone d'épuration individuelle (9.228 EH).

Cette répartition pourra être modifiée lors de la réalisation des plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique (PASH) prévue pour 2004/2005 avec une probable augmentation du pourcentage de population située en zone d'épuration individuelle.

La force motrice « population » est donc subdivisée entre les secteurs de l'assainissement collectif et de l'assainissement individuel ou autonome. Ces deux secteurs sont analysés dans les points 2 et 3.

**En 2000, dans le sous-bassin de la Moselle, 75,9 % de la population sont situés en zone d'épuration collective et 24,1 % en zone d'épuration individuelle.**

A l'exception des masses d'eau ML04R, ML06R, ML12R et ML15R (totalisant 28,1 % du territoire du sous-bassin), la majorité des masses d'eau constituent des têtes de bassin, elles ne sont donc pas influencées par l'état de masses d'eau situées en amont.

### 2.2.1.2. Analyse du secteur « Assainissement collectif »

#### A. Définitions

La directive européenne 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires traduite en législation régionale (Arrêté du Gouvernement wallon du 25 février 1999, M.B. du 27/03/1999) codifie ce secteur. L'analyse du secteur de l'épuration collective se fait donc en tenant compte des définitions, des classes de stations et des normes de la directive européenne 91/271/CEE.

Au sens de cette directive européenne, on entend par :

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

#### B. Estimation du nombre d'EH à traiter en épuration collective

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

En matière d'épuration collective au sein des 17 communes intégrées partiellement ou totalement au sous-bassin de la Moselle, le Gouvernement wallon a désigné 4 agglomérations dont le nombre d'EH est égal ou supérieur à 2.000. Ces agglomérations totalisent 35.700 EH (Arrêté Ministériel du 22/02/2001 – M.B 31/03/2001). A terme, ces 4 agglomérations sont ou seront reliées à une station d'épuration collective dans le respect de la directive européenne 91/271/CEE (Tableau 2.2.1/3). Par ailleurs, les stations de petite capacité (< à 2.000 EH) traiteront à terme 18.350 EH.

Sur base des plans communaux généraux d'égouttage, la SPGE estime le nombre théorique total d'EH à traiter dans le sous-bassin de la Moselle à 53.950 pour l'épuration collective toutes classes de station confondues, soit < 2.000 EH et > 2.000 EH (Tableaux 2.2.1/5 et 2.2.1/6).

L'évaluation du nombre d'EH se base sur la charge potentiellement raccordable (soit sur le nombre d'habitants à traiter 38.290 EH duquel est déduit le nombre d'habitants situés en zone d'épuration individuelle) à laquelle s'additionnent des charges provenant des équipements collectifs, du secteur industriel et du tourisme. Cette évaluation intègre l'évolution attendue des charges à traiter dans le temps et les différents transferts entre sous-bassins.

**La charge potentiellement soumise à épuration collective est estimée à 53.950 EH dans le sous-bassin de la Moselle.**

**29.000 EH proviennent de la force motrice « population ».**

Code Agglomération > 2.000 EH	Nom de l'agglomération	Masse d'eau	Nombre d'EH	Statut SPGE 2000/2004
63067/01	Saint-Vith	ML04R	7.100	existante
81001/02	Waltzing	ML16R	4.000	inexistante
81013/01	Martelange	Luxembourg	7.100	existante
82003/01	Bastogne (Rhin)	ML07R	17.500	existante
			35.700	

*Tableau 2.2.1/3 : sous-bassin de la Moselle - agglomérations de plus de 2.000 EH.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004 – d'après données SPGE – 2002.*

### C. Le réseau d'assainissement

Le réseau d'assainissement comprend l'égouttage et la collecte (collecteur amenant les eaux égouttées à la station d'épuration). Le Tableau 2.2.1/4 présente une synthèse relative au réseau d'égouts du sous-bassin de la Moselle.

MOSELLE	Population le long d'égouts (en habitants)			% théorique population le long d'un égout	Longueur du réseau d'égouts (en km)			% théorique d'égouts existants
	égouts existants	Egout en projet	Total		égouts existants	égouts dn projet	Total	
<b>Stations existantes</b>								
Step > 10.000 EH	4.450	249	4.699	95	39	6	45	87
2000 EH < Step < 10.000 EH	3.228	501	3.729	87	31	10	41	76
Step < 2.000 EH	3.327	843	4.170	80	37	25	62	60
	11.005	1.593	12.598	87	107	41	148	72
<b>Stations à rénover</b>								
Step > 10.000 EH	1.590	164	1.754	91	151	6	157	96
<b>Stations en projet</b>								
Step < 2.000 EH	5.258	3.043	8.301	63	258	63	321	80
Moselle	17.853	4.800	22.653	79	516	110	626	82

*Tableau 2.2.1/4 : sous-bassin de la Moselle - réseau d'égouts.*

*Source : application BV-TECH – 2000.*

Dans le sous-bassin de la Moselle (source : base de données PCGE-BVTECH), il apparaît théoriquement que, :

- 11.005 habitants sont localisés à proximité ou « le long » d'un réseau d'égouts relié à une station d'épuration collective, soit  $\pm 29$  % de la population totale,
- 6.848 habitants sont localisés à proximité d'un réseau d'égouts existant qui sera, à terme, connecté à une station d'épuration en construction, en projet ou à renover, soit  $\pm 18$  % de la population totale,
- 4.800 habitants seront, à terme, localisés à proximité d'un réseau d'égouts (actuellement en projet) qui sera connecté à une station d'épuration existante, en projet ou à renover, soit  $\pm 12$  % de la population totale,
- le réseau d'égouts existant (516 km) représente 82 % de l'entièreté du réseau d'égout (existant et en projet),
- 79 % de la population se trouve le long d'un égout existant.

**29 % des habitants du sous-bassin de la Moselle sont connectés à une station d'épuration collective.**

**Les égouts existants représentent théoriquement de 82 % de l'entièreté du réseau d'égouts (existant et en projet).**

Concernant le réseau d'assainissement dans le sous-bassin de la Moselle, les données disponibles ne permettent pas d'évaluer avec précision et certitude les paramètres suivants :

- le taux de raccordement réel au réseau d'égouts, soit le nombre d'habitants dont les eaux usées sont réellement raccordées à un égout,
- l'état actuel du réseau d'assainissement et, notamment, le taux d'infiltration du réseau, soit le pourcentage d'eaux parasites (source, nappe) présentes dans les réseaux d'assainissement et le pourcentage de pertes du réseau.

#### D. Les stations d'épuration collective

##### ➤ Nombre et localisation des stations d'épuration collective

Les Tableaux 2.2.1/5 et 2.2.1/6 présentent une projection, à terme, du nombre de stations d'épuration et de leur classe de taille dans le sous-bassin de la Moselle. Le plan d'assainissement du sous-bassin de la Moselle prévu pour 2004/2005 pourra y apporter des modifications.

En date du 31/12/2002, 3 agglomérations de plus de 2.000 EH étaient connectées à une station d'épuration collective pour une capacité nominale de 31.700 EH (Carte 2.2.1/2). Par ailleurs, 11 stations de petite capacité (< 2.000 EH) totalisent 7.380 EH. Aucune station n'est en construction. Le Tableau 2.2.1/7 détaille les informations disponibles par station existante.

Ces stations rejettent l'ensemble leurs eaux traitées strictement dans le sous-bassin de la Moselle. Le sous-bassin de la Moselle dispose donc d'un taux d'équipement théorique

(capacité nominale des stations d'épuration existantes, 38.980 EH / nombre d'EH à traiter, 53.950 EH) de 71 % (Tableaux 2.2.1/5, 2.2.1/6 et 2.2.1/7).

Statut / Classe	< 1.000 EH	1.000 - 2.000 EH	2.000 - 10.000 EH	10.000 - 100.000 EH	> 100.000 EH	Totaux (nombre de steps)
existantes	9	2	2	1	0	14
en construction	0	0	0	0	0	0
adjudgées	0	0	0	0	0	0
en avant-projet	0	0	0	0	0	0
en études préalables	0	0	0	0	0	0
inexistantes	27	0	1	0	0	27
Totaux (nombre de steps)	36	2	3	1	0	42

*Tableau 2.2.1/5 : sous-bassin de la Moselle - classe et statut des stations d'épuration collective, situation au 31/12/2002.*

*Source : SPGE - 2002.*

Statut / Classe	< 1.000 EH	1.000 - 2.000 EH	2.000 - 10.000 EH	10.000 - 100.000 EH	> 100.000 EH	Totaux (EH)
existantes	4.480	2.900	14.100	17.500	0	38.980
en construction	0	0	0	0	0	-
adjudgées	0	0	0	0	0	-
en avant-projet	0	0	0	0	0	-
en études préalables	0	0	0	0	0	-
inexistantes	10.970	0	4.000	0	0	10.970
Totaux (EH)	15.450	2.900	18.100	17.500	0	53.950

*Tableau 2.2.1/6 : sous-bassin de la Moselle - stations d'épuration collective, nombre d'EH par classe et par statut, situation au 31/12/2002.*

*Source : SPGE - 2002.*

En première lecture, il apparaît que, dans le futur, un nombre important de stations d'épuration de petite taille (< à 10.000 EH et < à 2.000 EH) devront être construites.

Pour la classe des stations de moins de 2.000 EH, la notion de « traitement approprié » évoquée dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 08/02/2001 (M.B. du 17/02/2001) devra être précisée en fonction de la qualité du milieu récepteur et des directives européennes qui concernent celui-ci.

**Le taux d'équipement théorique du sous-bassin de la Moselle, en stations d'épuration collective, est de 71 % pour seulement 29 % de la population traités.**

**De nombreuses stations d'épuration de petite capacité (< 1.000 EH) viendront compléter les équipements existants.**

Code de la station	Nom de l'ouvrage	Capacité nominale	Commune d'implantation	Année de mise en service	Milieu récepteur des eaux traités		EH traités	Taux de charge moyen
					Masse d'eau	Nom		
Stations d'épuration > 2.000 EH								
82003/01	BASTOGNE (Rhin)	17.500	BASTOGNE	1.996	ML07R	La Wiltz	36.605	209
81013/01	MARTELANGE	7.100	MARTELANGE (L)	1.996	ML12R	La Sûre	4.899	69
63067/01	SAINT-VITH	7.100	SAINT-VITH	1.988	ML04R	La Braunlauf	5.848	82
Sous -total ou <i>moyenne</i>		31.700					47.352	149
Stations d'épuration < 2.000 EH								
81001/02	WALTZING II	1.800	ARLON (existante mais à rénover)		ML16R	L'Eisch	873	49
81001/03	AUTELHAUT	1.100	ARLON	1.995	ML16R	L'Eisch	405	37
81015/03	SELANGE	800	MESSANCY	1.983	ML16R	L'Eisch	741	93
81001/04	FRASSEM	700	ARLON	1.977	ML16R	L'Eisch	225	32
81001/05	BONNERT	700	ARLON	1.977	ML15R	L'Attert	300	43
82036/01	VAUX-SUR-SURE	700	VAUX-SUR-SURE	1.996	ML08R	La Sûre	1.233	176
63012/09	MANDERFELD	500	BULLANGE	1.999	ML01R	L'Our	5.303	1.061
82009/06	FAUVILLERS	500	FAUVILLERS	1.997	ML10R	La Basseille	103	21
63087/11	BRAUNLAUF	250	BURG-REULAND	2.000	ML03R	La Braunlauf	188	75
63087/12	THOMMEN	250	BURG-REULAND	2.000	ML05R	L'Ulf	188	75
00002/02	KRONEMBOURG (D)	80	hors Belgique (D)			L'Our	60	75
Sous -total ou <i>moyenne</i>		7.380					9.618	130
TOTAL ou <i>moyenne</i>		39.080					56.971	146

*Tableau 2.2.1/7 : sous-bassin de la Moselle - stations d'épuration existantes au 31/12/2002.*

*Source : SPGE – 2002.*

Le Tableau 2.2.1/8 et la Carte 2.2.1/3 présentent, par masse d'eau, la part de la population théoriquement traitée par assainissement collectif et la part de la population non traitée en collectif. Cette dernière inclut la population non raccordée à un égout, la population raccordée à un égout se déversant dans les eaux de surface et la population en zone d'épuration individuelle. Il faut souligner que le nombre d'habitants disposant d'une station d'épuration individuelle performante et conforme reste très marginal (cf. point 3).

Le Tableau 2.2.1/8 fait apparaître également les transferts de charges entre masses d'eau réalisés via le réseau d'égouts des bassins techniques des stations d'épuration existantes, en construction ou projetées. Les transferts de charges issues de la force motrice « population » entre bassins versants des masse d'eau sont peu importants.

**Les transferts de charges issus de la force motrice « population » se soldent par une exportation nette de plus de 1.000 EH.**

#### ➤ Taux de charge moyen

Le taux de charge moyen des stations d'épuration en Région wallonne représente la proportion entre la charge mesurée à l'entrée de la station et la capacité nominale des stations (soit la charge théoriquement traitable par la station). Ce taux est stable depuis 1994 et se situe à  $\pm 70$  % (Tableau de bord de l'environnement wallon, DGRNE 2003).

Sous-bassin de la Moselle	Population	EH générés et traités dans la ME	EH importés et traités dans la ME	EH traités dans la ME	EH non traités	EH exportés et traités hors de la ME	Bilan Export (-) et Import (+)
ML01R	1.452	498	0	498	829	-113	-113
ML02R	420	0	0	0	356	0	0
ML03R	1.808	235	0	235	1.768	0	0
ML04R	3.916	3.093	693	3.786	812	0	693
ML05R	2.570	160	0	160	2.465	0	0
ML06R	1.954	0	0	0	1.917	0	0
ML07R	7.554	4.503	1.604	6.107	2.874	0	1.604
ML08R	3.383	646	0	646	2.736	0	0
ML09R	771	0	0	0	766	0	0
ML10R	415	354	0	354	54	-42	-42
ML11R	711	0	0	0	718	0	0
ML12R	2.463	0	0	0	2.434	-1.455	-1.455
ML13R	792	0	0	0	441	0	0
ML14R	569	0	0	0	113	0	0
ML15R	1.671	423	151	574	2.124	0	151
ML16R	7.841	4.273	0	4.273	1.827	-1.896	-1.896
MOSELLE	38.290	14.185	2.448	16.633	22.233	-3.506	-1.058

Tableau 2.2.1/8 : estimation des habitants (EH) traités et non traités en assainissement collectif, par masse d'eau

Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.

Le taux de charge est calculé sur le paramètre DBO<sub>5</sub> : flux moyen journalier (débit annuel multiplié par la concentration moyenne/365) divisé par 60 ou 54 gr (DBO<sub>5</sub> produite par 1 EH). Il faut noter que les stations construites ont parfois été dimensionnées sur des bases différentes. Ainsi, la capacité nominale des stations a parfois été calculée sur 54 g de DBO<sub>5</sub>/EH, de 60 g de DBO<sub>5</sub>/EH ou en fonction d'études ponctuelles donnant une charge en DBO<sub>5</sub>/EH plus adaptée à la réalité du terrain.

Pour le sous-bassin de la Moselle, le taux de charge moyen des 3 stations d'épuration de plus de 2.000 EH est de 149 % (Tableau 2.2.1/7). Cette surcapacité est due à la station 82003/01 de Bastogne qui affiche un taux de charge moyen de 209 % (apport d'eaux usées industrielles). Il faut noter que les données disponibles pour l'année 2003 montrent que le taux de charge moyen de ces trois stations est de 95 % avec 30.106 EH traités pour une capacité nominale de 31.700 EH. La surcapacité observée en 2002 serait donc limitée dans le temps.

Pour les 11 stations de moins 2.000 EH, le taux de charge moyen est de 130 % (surcapacité de la station 63012/09 Manderfeld).

En 2002, les stations d'épuration collectives ont traité une charge équivalente à 56.971 EH pour une capacité nominale théorique de 39.080 EH.

**La capacité nominale des stations collectives existantes est de 39.080 EH.**

**Le taux de charge moyen des stations existantes, toutes classes confondues, est de 146 %.**

**57.000 EH ont été traités en 2002 dont 11.000 à 17.000 proviendraient de la force motrice « population ».**

➤ Performances des stations d'épuration collective

Pour les paramètres MES, DCO, DBO<sub>5</sub>, azote total (N<sub>tot</sub>) et phosphore total (P<sub>tot</sub>), les concentrations en entrée et en sortie ainsi que les rendements épuratoires de chaque station sont disponibles à l'Administration (source des données : SPGE, année 2002). Le Tableau 2.2.1/9 synthétise les performances moyennes des différentes classes de stations au sens de la directive 91/271/CEE (< 2.000 EH, 2.000 – 10.000 EH, 10.000 – 100.000 EH, > 100.000 EH) pour l'année 2002.

MOSELLE	< 2.000 EH				2.000 - 10.000 EH			
	Nombre de stations : 11							
	Normes	Entrée	Sortie	% rét.	Normes	Entrée	Sortie	% rét.
MES	60	162	14	91	60	188	6	97
DCO	125	222	28	87	125	439	24	95
DBO <sub>5</sub>	25	250	10	96	25	191	5	97
N <sub>tot</sub>		65,6	22,0	66		41,6	10,5	75
P <sub>tot</sub>		4,2	1,3	69		10,6	1,9	82
MOSELLE	10.000 - 100.000 EH				> 100.000 EH			
	Nombre de stations : 1							
	Normes	Entrée	Sortie	% rét.	Normes	Entrée	Sortie	% rét.
MES	35	297	12	96	35			
DCO	125	597	34	94	125			
DBO <sub>5</sub>	25	334	19	94	25			
N <sub>tot</sub>	15	99,2	21,0	79	10			
P <sub>tot</sub>	2	7,7	2,0	74	1			

(moyenne des paramètres mesurés en 2002 – 4 à 12 campagnes d'analyses suivant la capacité nominale des stations).

*Tableau 2.2.1/9 : synthèse des performances moyennes des stations d'épurations existantes.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004 – d'après données SPGE – 2002.*

Matières en suspension - MES

Avec une concentration moyenne de 188 mg/l, les eaux usées à l'entrée des stations sont relativement peu concentrées en MES (minimum : 93 mg/l, maximum : 497 mg/l).

Le pourcentage moyen d'abattement des MES est de 89 % avec des concentrations moyennes en sortie de 13 mg/l. Toutes les stations respectent la norme européenne de 35 mg/l (imposées pour les stations de plus de 10.000 EH par la directive 91/271/CEE).

Matières organiques - DCO et DBO<sub>5</sub>

A l'exception de la station 82003/01 en surcapacité, les eaux usées à l'entrée des stations sont relativement peu concentrées en charge organique (DCO 288 mg O<sub>2</sub>/l et DBO<sub>5</sub> 134 mg O<sub>2</sub>/l, rapport DCO/ DBO<sub>5</sub> de 2,15).

Le pourcentage moyen d'abattement de la DCO est de 86 % avec des concentrations moyennes en sortie de 28 mg O<sub>2</sub>/l.

Le pourcentage moyen d'abattement de la DBO<sub>5</sub> est de 91 % avec des concentrations moyennes en sortie de 9 mg O<sub>2</sub>/l.

Les performances épuratoires relatives à la charge organique respectent les normes de la directive européenne 91/271/CEE tant en terme de concentration qu'en terme d'abattement pour toutes les stations.

### Azote total (N<sub>tot</sub>) et phosphore total (P<sub>tot</sub>)

Le sous-bassin de la Moselle est classé en zone sensible à l'eutrophisation depuis 2001. Les stations d'épuration de plus de 10.000 EH devront donc être performantes en épuration tertiaire.

Compte tenu de cet élément et de la surcapacité de la seule station de plus de 10.000 EH, les performances globales restent en deçà du potentiel de rétention des éléments eutrophisants (rétention de 79 %, concentration de 21 mg N/l).

L'abattement moyen de l'azote est de 55 % toutes stations confondues, avec une concentration moyenne des eaux rejetées de 16,5 mg N/l.

Pour le phosphore total, l'abattement moyen est de 53 % toutes stations confondues, avec une concentration moyenne des eaux rejetées de 1,5 mg P/l. Ces concentrations en sortie sont en concordance avec les normes de la directive 91/271/CEE. Signalons la faible concentration en phosphore total des eaux usées brutes pour les stations de petite capacité (2,9 mg/l).

#### ➤ Charges rejetées par les stations d'épuration

Le tableau 2.2.1/10 présente, pour chaque paramètre, les charges polluantes, exprimées en tonnes/an, rejetées par les stations d'épuration collective dans le sous-bassin de la Moselle. Ces charges sont calculées comme suit : débit annuel multiplié par la concentration moyenne des eaux traitées.

Rappelons que seules les stations de plus de 10.000 EH doivent réaliser un abattement de l'azote et du phosphore.

Masse d'eau	Step	MES tonnes/an		DCO tonnes/an		DBO <sub>5</sub> tonnes/an		Azote total tonnes/an		Phosphore total tonnes/an	
		Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie	Entrée	Sortie
ML01R	63012/09	7,32	0,12	4,88	0,45	2,30	0,10	0,31	0,28	0,06	0,03
ML03R	63087/11										
ML04R	63067/01	105,84	3,53	241,31	13,26	116,98	2,68	20,33	5,91	4,54	1,09
ML05R	63087/12										
ML07R	82003/01	636,23	25,53	1.283,88	73,19	718,17	39,63	211,84	44,99	16,55	4,30
ML08R	82036/01	4,30	0,56	12,83	1,78	6,71	0,34	1,40	0,38	0,11	0,08
ML10R	82009/06	4,16	0,60	0,00	0,14	104,24	1,14	13,25	2,90	0,66	0,05
ML12R	81013/01	Rejet au Grand-Duché de Luxembourg									
ML15R	81001/05	10,83	1,86	10,51	3,41	4,42	0,87	2,86	1,62	0,15	0,10
ML16R	81001/02	42,93	7,32	51,83	7,12	17,01	3,76	9,63	4,86	0,64	0,41
ML16R	81001/03	21,82	2,50	28,08	4,84	7,95	1,23	7,57	2,98	0,21	0,13
ML16R	81015/03	15,22	1,38	33,28	3,40	16,22	1,11	6,35	1,60	0,42	0,12
ML16R	81001/04	22,31	3,25	54,11	7,33	23,67	1,99	8,76	5,56	0,94	0,32
ML16R		102,28	14,45	167,30	22,70	64,86	8,09	32,31	14,99	2,22	0,98
Moselle		870,95	46,64	1.720,71	114,93	1.017,68	52,85	282,31	71,08	24,29	6,63

Tableau 2.2.1/10 : charges polluantes rejetées par les stations d'épuration (tonnes/an) au niveau des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle.

Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004 – d'après données SPGE – 2002.

### 2.2.1.3. Analyse du secteur « Assainissement individuel ou autonome »

#### A. Définitions

Divers Arrêtés du Gouvernement wallon relatifs au traitement des eaux usées domestiques codifie ce secteur. Ainsi, l'Arrêté du Gouvernement wallon du 7 novembre 2002 fixe les conditions intégrales d'exploitation des unités d'épuration individuelle (< 20 EH) et des installations d'épuration individuelle (20 EH < Step < 100 EH). L'analyse du secteur de l'épuration individuelle se fait donc en tenant compte des définitions, des classes de stations et des normes fixées par l'Arrêté du Gouvernement wallon.

Bien qu'un processus d'agrément des filières d'épuration individuelle ait été mis en place à partir de juillet 2001, les premières filières ont été agréées en octobre 2002. Elles ne sont donc pas répertoriées dans l'analyse suivante qui traite les données arrêtées au 31/12/2002.

#### B. Estimation du nombre d'EH à traiter en épuration individuelle

L'analyse des plans communaux généraux d'égouttage démontre que le secteur de l'épuration individuelle concerne quelque 24,1 % de la population du sous-bassin de la Moselle, soit 9.228 habitants. Cette part pourrait évoluer dans le futur compte tenu de l'établissement des plans d'assainissement par sous-bassin hydrographique. Cette évolution concernera principalement les périphéries des zones agglomérées, soit les zones rurales et les zones à habitat dispersé.

#### C. Les unités et installations d'épuration individuelle

##### ➤ Estimation du nombre d'EH traités

Une estimation précise et fiable du nombre d'habitations situées en zone d'épuration individuelle disposant d'une unité d'épuration individuelle reste problématique. En effet, seule la réalisation d'enquêtes permettrait de pallier le manque d'informations à ce sujet.

La méthodologie utilisée pour estimer le nombre de stations individuelles en fonctionnement est basée sur l'analyse du fichier relatif à la restitution de la taxe « eaux usées » perçue au niveau de la facture d'eau potable. En effet, toute habitation équipée d'une unité d'épuration répondant aux conditions sectorielles peut se voir exonérée de la taxe « eaux usées » sur demande de l'intéressé. L'analyse du fichier « restitution de la taxe » donne donc une première estimation du nombre de stations individuelles existantes par commune.

Pour les 17 communes qui intègrent totalement ou partiellement le sous-bassin de la Moselle, on dénombre 414 EH traités par des unités d'épuration individuelle, soit 4,5 % des EH situés en zone d'épuration individuelle. Cette estimation prend en compte le nombre de systèmes au prorata de la partie de la commune incluse réellement dans le sous-bassin.

Considérant que nombre de personnes ne font pas la demande de restitution de la taxe par méconnaissance, on pourrait considérer que le chiffre de 4,5 % constitue une base minimale.

Afin de d'intégrer ces incertitudes, il est proposé de présenter le nombre d'EH traités, exprimé en % de la population située en zone d'épuration individuelle, en 5 classes, soit :

Classe 1 :	EH traités < 5 %
Classe 2 :	5 % < EH traités < 10 %
Classe 3 :	10 % < EH traités < 15 %
Classe 4 :	15 % < EH traités < 20 %
Classe 5 :	EH traités > 20 %

Le sous-bassin de la Moselle appartient donc à la classe 2, le nombre d'EH traités est estimé entre 5 % et 10 % des EH situés en zone d'épuration individuelle.

➤ Performances épuratoires des filières d'épuration individuelle

La réglementation actuelle fixe les normes à respecter pour les unités (< 20 EH) et les installations (20 EH < installations < 100 EH) d'épuration individuelle (Tableau 2.2.1/11).

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

*Tableau 2.2.1/11 : normes à respecter par les unités et les installations d'épuration individuelle.*

*Source : Arrêté du Gouvernement wallon du 07 novembre 2002.*

Entre 1999 et 2002, 250 stations ont été contrôlées (échantillons instantanés) par l'Administration, à l'échelle de la Région wallonne. 63 % concernent des unités d'épuration individuelle (< 20 EH). 32 % des stations contrôlées étaient conformes aux dispositions réglementaires (Tableau 2.2.1/12).

Paramètres	Normes	Lit bactérien anaérobie	Lit bactérien aérobie	Boues activées	Biomasse fixée	Systèmes extensifs	Systèmes combinés
MES	60	133	90	75	57	22	85
DCO	180	524	292	232	183	102	182
DBO <sub>5</sub>	70	140	112	91	44	53	74
Nombre d'analyses		14	15	71	39	5	10

*Tableau 2.2.1/12 : performances mesurées des unités et installations d'épuration individuelle.*

*Source : DGRNE – Direction de la Taxe et de la Redevance – 2004.*

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

- 82 % pour les MES,
- 76 % pour la DCO,
- 86 % pour la DBO<sub>5</sub>.

Signalons que les systèmes à biomasse fixée constituent actuellement la majeure partie des ventes de nouvelles stations d'épuration. Cette technique respecte par ailleurs les normes édictées en MES, DBO<sub>5</sub> et DCO. Les rétentions de l'azote et du phosphore sont considérées comme peu significatives, tout comme les performances en désinfection.

Sur ces trois paramètres, il n'existe par ailleurs aucun suivi technique à l'exception de certaines filières extensives plus performantes en épuration tertiaire et en désinfection.

Vu l'évolution du marché et l'agrément des certains systèmes, l'hypothèse que les systèmes individuels répondent globalement aux normes minimales édictées pour les 3 paramètres concernés est retenue.

➤ Charges polluantes rejetées par la « population en zone d'épuration individuelle »

Sur 9.228 EH, 90 % ne sont pas traités, soit 8.300 EH et 10 %, soit 923 EH, sont considérés comme traités tout en respectant les normes fixées.

Le Tableau 2.2.1/13 présente le bilan relatif aux charges apportées par le secteur de l'épuration individuelle.

Charges en EH estimées à l'échelle du sous-bassin	EH traités	EH non traités	% de rétention	EH rejetés par les step	EH rejetés à l'échelle du sous-bassin	Charges polluantes rejetées en tonnes/an	
Paramètre	(1)	(2)	(3) = (1) - (2)	(4)	(5)	(6) = (3) + (5)	
MES (90 g)	9.228	923	8.305	82	166	8.471	278,3
DCO (135 g)	9.228	923	8.305	76	222	8.527	420,1
DBO5 (60 g)	9.228	923	8.305	86	129	8.434	184,7
NT (10 g)	9.228	923	8.305	0	923	9.228	33,7
PT (2,2 g)	9.228	923	8.305	0	923	9.228	7,4

Tableau 2.2.1/13 : sous-bassin de la Moselle, bilan du secteur de l'épuration individuelle.

Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.

Compte tenu des chiffres présentés, la population située en zone d'épuration individuelle ne dispose pas des infrastructures nécessaires afin de limiter les impacts environnementaux des rejets d'eaux usées domestiques sur les eaux de surface et sur les eaux souterraines. Cependant, les habitations non pourvues de système d'épuration individuelle conforme sont pratiquement toutes équipées d'une fosse septique et leur eaux usées, légèrement épurées, sont généralement déversées dans des drains dispersants ou dans des puits perdants. Seul un faible pourcentage est directement déversé dans les eaux de surface, dans un fossé ou dans une voie artificielle d'écoulement aboutissant dans une eaux de surface.

En toute hypothèse, l'impact environnemental reste limité surtout en comparaison avec les déversements d'effluents d'élevage en excès ou, à charge égale, avec les déversements d'eaux usées domestiques dans des égouts non reliées à une station d'épuration publique. Seuls les puits perdants ont un impact significatif sur la qualité des eaux souterraines.

#### 2.2.1.4. Bilan

##### A. Secteur de l'assainissement collectif

Pour le secteur des eaux urbaines résiduaires soumises à un traitement collectif, le bilan dressé à l'échelle du sous-bassin de la Moselle pour l'année 2002 intègre les éléments suivants (Tableau 2.2.1/14) :

- la charge polluante des eaux urbaines résiduaires (au sens de la directive 91/271/CEE), estimée à l'échelle du sous-bassin et exprimée en EH,
- les EH traités par les stations d'épuration, soit ceux effectivement mesurés par les organismes d'épuration agréés, sur base de la charge organique (60 g de DBO<sub>5</sub>) et les charges rejetées par les stations d'épuration (kg/jour ou en tonnes/an),
- les EH non traités incluent les EH non connectés au réseau, les EH non reliés à une station d'épuration et les EH by-passés par les déversoirs d'orage.

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

Charges en EH estimées à l'échelle du sous-bassin		Population à épurer	Population traitée	Population non traitée	Charges non traitées en tonnes/an	Rejets des step en tonnes/an	Charges rejetées en tonnes/an
Paramètre	(1)		(2)	(3) = (1) - (2)	(4)	(5)	(6) = (4) + (5)
MES (90 g)	53.950	38.290	17.000	21.290	699,4	46,6	746,0
DCO (135 g)	53.950	38.290	17.000	21.290	1.049,1	114,9	1.164,0
DBO <sub>5</sub> (60 g)	53.950	38.290	17.000	21.290	466,3	52,9	519,1
NT (10 g)	53.950	38.290	17.000	21.290	77,7	71,1	148,8
PT (2,2 g)	53.950	38.290	17.000	21.290	17,1	6,6	23,7

*Tableau 2.2.1/14 : synthèse de l'épuration collective au niveau du sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.*

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

1. Le sous-bassin totalise 38.290 habitants parmi lesquels 9.300 sont concernés par l'épuration individuelle. Les stations d'épuration collective prévues devraient à terme épurer quelque 49.950 EH. Au regard de ces chiffres, il apparaît que les secteurs industriel et tertiaire pourraient apporter une charge polluante correspondant à près de 20.000 EH, soit 52 % des charges générées par la force motrice « population »
2. Le taux de raccordement de la population à une station existante est de 44 % avec potentiellement 17.000 habitants connectés à une station d'épuration collective. Par contre, le réseau d'égouts existant totalise 516 km sur un total à construire de 626 km (soit 82 %).
3. Le taux d'équipement en station d'épuration (ratio entre la capacité nominale des stations existantes et le nombre d'EH à traiter en épuration collective) est de 71 %, avec une capacité nominale de 38.980 EH.

Cependant, le taux de charge moyen des stations existantes est de 146 % avec près de 57.000 EH effectivement épurés en 2002, soit bien plus que le nombre d'habitants à traiter (38.290 EH).

Cette surcharge des stations tient : (à vérifier auprès de la SPGE)

- à des transferts de charges issues du secteur de l'industrie et pouvant provenir de sous-bassins voisins (zoning industriel de Bastogne dans le sous-bassin de l'Ourthe).

Cette surcharge n'est plus observée en 2003.

4. Près de 16.000 habitants doivent encore faire l'objet d'une épuration collective, il s'agit principalement d'agglomérations de petite taille (exemple Vallée de l'Attert).
5. Les rendements épuratoires sont conformes à la directive 91/271/CEE pour les pollutions primaire (MES) et secondaire (DCO et DBO<sub>5</sub>).
6. Situées en zone sensible depuis 2001, les stations d'une capacité supérieure à 10.000 EH du sous-bassin de la Moselle devront respecter les normes azote et phosphore d'ici à 2008. Actuellement, les rendements épuratoires de la seule station d'une capacité supérieure à 10.000 EH sont élevés (79 % en N, 74 % en P) mais ne permettent pas encore le respect des concentrations (directive 91/271/CEE).

7. A l'échelle du sous-bassin de la Moselle, les données suivantes devront à l'avenir être précisées de manière à renforcer leur fiabilité :

- le pourcentage de la population effectivement raccordée au réseau d'assainissement,
- l'état du réseau d'assainissement (infiltration et perte),
- le pourcentage et la nature d'eaux usées industrielles présentes dans les réseaux,
- le pourcentage et la nature des eaux usées non traitées et déversées via les déversoirs d'orage dans les eaux de surface.

La force motrice « population en zone d'épuration collective » regroupe 76 % de la population totale du sous-bassin. Les principales stations d'épuration ont été construites, seules des stations de petite taille doivent être encore réalisées (< 4.000 EH).

Bien que le sous-bassin de la Moselle soit essentiellement caractérisé par des activités rurales et agricoles, les apports de charges polluantes provenant de certains zonings industriels dans les réseaux d'assainissement et vers les stations d'épuration collective semblent importants localement.

La prise en compte des rejets industriels et l'épuration des petites entités constituent de fait les principaux enjeux en matière d'épuration. Il faut faire remarquer que la partie wallonne du sous-bassin de la Sûre contribue à l'alimentation du lac d'Esch-sur-Sûre (eaux potabilisables au Grand-Duché de Luxembourg).

#### B. Secteur de l'assainissement individuel ou autonome

Près de 25 % de la population est située en zone d'épuration individuelle (soit 9.228 habitants).

Considérant qu'au maximum 10 % de la population située en zone d'épuration individuelle disposeraient d'une unité d'épuration individuelle répondant aux normes imposées, les charges polluantes de la force motrice « population en zone d'épuration individuelle » peuvent avoir un impact certain sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, ce d'autant plus que les masses d'eau réceptrice constituent des têtes de bassins.

L'identification précise et la localisation des points de rejet des EH « épuration individuelle » (infiltration dans le sol, rejet direct ou indirect en eau de surface) devraient permettre, à terme, d'établir les impacts que cette force motrice exerce localement sur le milieu. Cet impact peut, sans doute, être important vu le sous-équipement constaté et vu la relative faiblesse des rendements épuratoires des systèmes installés antérieurement à l'année 2002.

	<p>Carte 2.2.1/1 : population - % de la population totale et densité de population par masse d'eau</p> <p>Carte 2.2.1/2 : population - stations d'épuration existantes et en construction</p> <p>Carte 2.2.1/3 : population - nombre d'habitants traités en assainissement collectif et non traités, par masse d'eau</p> <p>Carte 2.2.1/4 : population - charges en DBO<sub>5</sub> (kg/jour)</p> <p>Carte 2.2.1/5 : population - charges en DCO (kg/jour)</p> <p>Carte 2.2.1/6 : population - charges en MES (kg/jour)</p> <p>Carte 2.2.1/7 : population - charges en N (kg/jour)</p> <p>Carte 2.2.1/8 : population - charges en P (kg/jour)</p>
---	---

## 2.2.2. Pressions ponctuelles - Tourisme

### 2.2.2.1. La force motrice "Tourisme"

Le tourisme est un secteur économique d'importance relative en Wallonie. Le nombre d'établissements comptabilisés en 2003 dépasse les 3.500 unités. Ces derniers génèrent plus de 175.000 équivalents habitants (EH). Le District International de la Meuse est de loin le plus représentatif. A lui seul, il totalise 88,9 % des établissements avec plus de 91 % des EH générés. Il est suivi du District International de Escaut avec 8,7 % des établissements. Les Districts du Rhin et de la Seine totalisant à eux deux 2,4 % des établissements.

L'importance du secteur touristique dans les différents sous-bassins à l'échelle des Districts Internationaux est résumée dans le Tableau 2.2.2/1.

Districts (RW)	Sous-bassins (RW)	% par rapport au District (RW)	% par rapport à l'ensemble des 4 Districts (RW)	% du District par rapport à la RW
ESCAUT	Haine	29,92	1,89	6,32
	Dyle-Gette	25,49	1,61	
	Senne	17,38	1,10	
	Dendre	13,77	0,87	
	Escaut-Lys	13,43	0,85	
MEUSE	Ourthe	24,47	22,32	91,21
	Semois-Chiers	16,95	15,46	
	Amblève	16,78	15,31	
	Meuse amont	12,98	11,84	
	Meuse aval	9,72	8,87	
	Lesse	8,90	8,11	
	Sambre	7,19	6,56	
	Vesdre	3,01	2,74	
RHIN	Moselle	100	2,44	2,44
SEINE	Oise	100	0,03	0,03

Tableau 2.2.2/1 : EH générés (%) à l'échelle des sous-bassins, des Districts et de la Région Wallonne.

Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.

Les établissements touristiques sont subdivisés en cinq grandes catégories qualifiées de "services" (Office Wallon du Tourisme -OWT-) :

- Campings;
- Hôtels : hôtels, motels, auberges, relais, pensions;
- Tourisme rural : chambres d'hôte, chambres d'hôte à la ferme, gîtes ruraux, gîtes à la ferme, meublés de tourisme ;
- Tourisme social : gîtes de groupes pour jeunes, centres d'hébergement;
- Villages de vacances.

Le tableau 2.2.2/2 indique le pourcentage des EH générés par les cinq services du tourisme à l'échelle de la Région wallonne.

Campings	Hôtels	Tourisme rural	Tourisme social	Villages de vacances
64,01	12,12	9,13	4,38	10,36

*Tableau 2.2.2/2 : pourcentages des EH générés à l'échelle de la Wallonie en fonction du service.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.*

**NB** : Les bassins versants dont il est question dans la partie "Tourisme" sont les **bassins versants propres** des masses d'eau.

L'impact du tourisme sur l'environnement n'est pas à négliger. En effet, à une échelle locale, les rejets provenant d'un camping, par exemple, peuvent induire le dépassement des objectifs de qualité fixés pour une masse d'eau donnée. Il est par conséquent essentiel d'étudier la pression liée au tourisme et de l'évaluer afin de comprendre son impact sur l'environnement dans l'optique d'une gestion plus complète.

Dans le sous-bassin de la Moselle, le tourisme constitue une activité économique peu importante. En effet, le nombre d'établissements touristiques est l'un des moins élevés (83) comparé à l'ensemble des sous-bassins (Ourthe, Lesse etc...). Ce nombre représente, indépendamment de la taille de l'établissement, environ 2,3 % du total des établissements comptabilisés dans les parties wallonnes des 4 Districts Internationaux (Escaut, Meuse, Rhin, Seine).

Le nombre d'établissements par service et le nombre d'EH qu'ils génèrent peuvent se résumer comme suit (Tableau 2.2.2/3) :

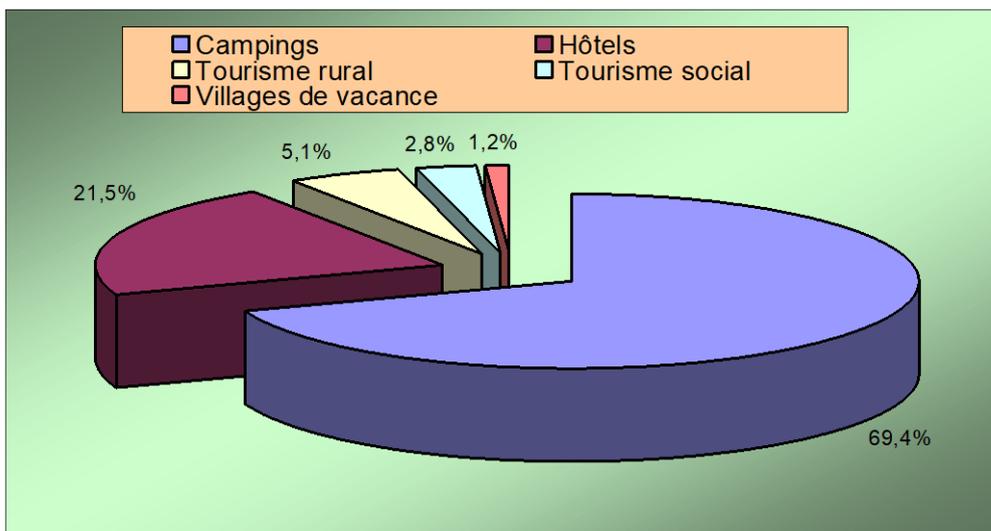
	Services touristiques					Total Wallonie
	Campings	Hôtels	Tourisme rural	Tourisme social	Villages de vacances	
Nombre d'établissements	10	35	35	2	1	3.568
Nombre d'EH générés	2.966	918	218	121	50	175.377

*Tableau 2.2.2/3 : établissements touristiques dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004 – d'après données CGT – 2003.*

Le sous-bassin de la Moselle comptabilise 100 % du total des établissements touristiques présents dans la partie wallonne du District International du Rhin. A la même échelle, ce sous-bassin génère 100 % des EH d'origine touristique. Cette proportion ne représente que 2,44 % comparée au total des EH, d'origine touristique, générés en Région wallonne.

L'analyse des EH produits, par service, dans le sous-bassin de la Moselle, indique que les campings sont responsables de la part la plus importante des EH générés par le secteur du tourisme (Graphique 2.2.2/1).



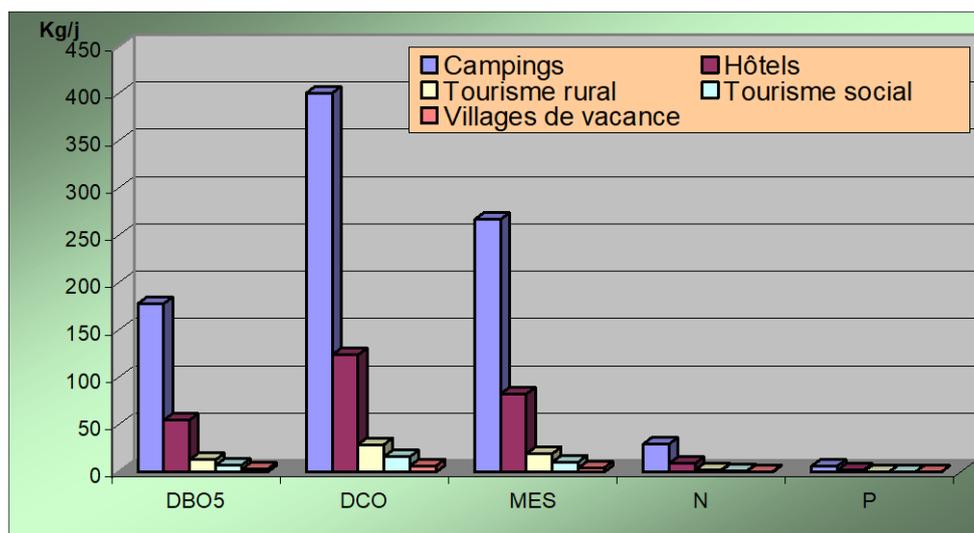
Graphique 2.2.2/1 : pourcentages d'EH liés au tourisme, dans le sous-bassin de la Moselle (exprimés par service)

Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004 – d'après données CGT – 2003.

### 2.2.2.2. Analyse des pressions

#### A. Pollution générée

La pollution générée par les différents services du tourisme est déterminée en multipliant le nombre d'EH par la valeur conventionnelle des paramètres composant l'EH. Le graphique 2.2.2/2 montre le résultat de cet exercice en fonction du service :



Graphique 2.2.2/2 : charge polluante générée (Kg/j) dans le sous-bassin de la Moselle, en fonction du service pour chacun des paramètres composant l'EH.

Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.

Dans le sous-bassin de la Moselle, les campings, comparé aux autres services, sont responsables de la proportion la plus importante des charges touristiques générées. Cette constatation n'est pas forcément vraie à une échelle plus petite (bassins versants des masses d'eau). En effet, un autre type d'établissements peut être à l'origine de la charge générée la plus importante dans un bassin versant d'une masse d'eau donnée (exemple: rejets ponctuels d'un hôtel non relié à une station d'épuration).

Le géo-référencement des établissements touristiques permet d'illustrer leur distribution et la pression potentielle du tourisme dans le sous-bassin de la Moselle, mais également à l'échelle des bassins versants des masses d'eau (Carte 2.2.2/1, cf. Atlas cartographique).

Le Tableau 2.2.2/4 reprend le détail de la pollution générée dans les bassins versants des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle. Ce dernier se subdivise en 16 masses d'eau. La majorité des bassins versants des masses d'eau de ce sous-bassin comptent au moins un établissement touristique. Une partie des établissements (4) se trouve dans une zone non considérée comme une masse d'eau : ML000.

Aucun établissement touristique n'est localisé dans les bassins versants des masses d'eau en *italique*. Aucune pollution d'origine touristique ne concerne directement ces masses d'eau. Néanmoins, des charges importées vers ces masses d'eau, à partir d'autres bassins versants, peuvent exister.

Masses d'eau	Classement	<i>EH</i>	DBO <sub>5</sub>	DCO	MES	N	P
ML000	10	45,00	2,70	6,08	4,05	0,45	0,10
ML01R	4	342,75	20,57	46,27	30,85	3,43	0,75
<i>ML02R</i>	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ML03R	7	157,00	9,42	21,20	14,13	1,57	0,35
<b>ML04R</b>	<b>2</b>	1.065,00	<b>63,90</b>	143,78	95,85	10,65	2,34
<b>ML05R</b>	<b>3</b>	845,50	<b>50,73</b>	114,14	76,10	8,46	1,86
ML06R	8	128,00	7,68	17,28	11,52	1,28	0,28
ML07R	5	204,50	12,27	27,61	18,41	2,05	0,45
ML08R	9	95,50	5,73	12,89	8,60	0,96	0,21
ML09R	11	37,00	2,22	5,00	3,33	0,37	0,08
<i>ML10R</i>	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ML11R	13	11,00	0,66	1,49	0,99	0,11	0,02
<b>ML12R</b>	<b>1</b>	1.133,25	<b>68,00</b>	152,99	101,99	11,33	2,49
ML13R	14	10,00	0,60	1,35	0,90	0,10	0,02
<i>ML14R</i>	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ML15R	6	178,75	10,73	24,13	16,09	1,79	0,39
ML16R	12	20,00	1,20	2,70	1,80	0,20	0,04

- En gras, les bassins versants des masses d'eau qui génèrent plus de 50 Kg/j de DBO<sub>5</sub> générés par le secteur touristique.

- Le classement (1 à 17) est exprimé en fonction de la charge décroissante en DBO<sub>5</sub>.

*Tableau 2.2.2/4 : pollution liée au tourisme, générée dans les bassins versants des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle (Kg/j).*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.*

## B. Pollution rejetée

L'estimation de la pollution rejetée dans les eaux de surface comprend :

- les charges traitées par les stations d'épuration collective ou individuelle,

- les charges non traitées (rejets directs dans les eaux de surface, fossés, canaux ou rejets dans un réseau d'assainissement non relié à une station d'épuration),
- les transferts de charges via les bassins techniques des stations d'épuration existantes ou prévues, difficilement estimables actuellement.

Lorsque les données sont disponibles, il a été tenu compte des infrastructures touristiques possédant leur propre station d'épuration. La quasi totalité des campings n'est toutefois pas équipée actuellement et est généralement située en zone non agglomérée.

Néanmoins, tous les établissements en zones d'épuration collective ont été déterminés et leur correspondance avec les stations d'épuration a été établie. Les charges théoriquement rejetées, en eau de surface, par ces établissements sont donc les charges générées dont on extrait la part retenue par les stations d'épuration.

L'estimation de ces charges rejetées dans les eaux de surface est établie en utilisant les abattements moyens des stations d'épuration correspondantes (cf. Tableau 2.2.2/5 et chapitre 2.2.1 relatif à la force motrice "Population").

Code de la station	Capacité nominale (EH)	Abattement DBO <sub>5</sub>	Abattement DCO	Abattement MES	Abattement N total	Abattement P total	Localisation masse d'eau
82003/01	17 500	94	94	96	79	74	ML07R
63067/01	7 100	98	95	97	75	82	ML04R

- Seules les stations d'épuration vers lesquelles les établissements du sous-bassin de la Moselle rejettent leur charge sont présentés.

- Les abattements de "l'ensemble" des stations d'épuration sont repris dans le document "Annexes".

*Tableau 2.2.2/5 : pourcentages d'abattements moyens par station d'épuration dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.*

A l'échelle du sous-bassin de la Moselle, la charge non traitée rejetée directement dans les eaux de surface s'élève à 72,6 % de ce qui est généré dans le sous-bassin (Carte 2.2.2/1, cf. Atlas cartographique). Le solde, soit 27,4 %, est **transféré** via les égouts vers des stations d'épuration.

Ces stations d'épuration peuvent se situer dans des bassins versants d'autres masses d'eau (transfert de charges), dans d'autres sous-bassins ou même hors Wallonie.

Les calculs des transferts<sup>1</sup> de charge, **entre masses d'eau**, sont effectués pour les seuls établissements reliés à des stations d'épuration **en fonctionnement**.

Aucun transfert<sup>1</sup> de charge potentiels, entre masses d'eau, n'a été identifié pour le sous-bassin de la Moselle.

Les transferts de charges entre masses d'eau, sous-bassins et Districts s'opèrent essentiellement via les eaux de surface. Ces transferts seront évalués par le modèle mathématique Pégase.

<sup>1</sup> Uniquement les transferts via les égouts dans l'état des lieux actuel (le transfert de charge via les masses d'eau sera traité ultérieurement par le modèle mathématique Pégase).

En résumé, la pollution rejetée par l'ensemble de la force motrice "Tourisme" dans les eaux de surface à l'échelle de la masse d'eau correspond donc à la somme:

- des charges générées par les établissements touristiques qui ne sont pas reliés à des stations d'épuration et qui rejettent dans la masse d'eau du bassin versant où ils sont localisés (rejet direct),
- des charges générées et **abattues** des établissements touristiques qui sont reliés à des stations d'épuration, en fonctionnement, et localisées dans le bassin versant de la masse d'eau en question,
- du bilan des charges transférées (importées et exportées) entre bassins versants via les égouts (abattues si elles transitent par une station d'épuration en fonctionnement).

Le Tableau 2.2.2/6 reprend le détail des charges potentielles rejetées par masse d'eau dans le sous-bassin de la Moselle, y compris les charges abattues dans les stations d'épuration et les charges transférées<sup>1</sup> entre masses d'eau.

Masses d'eau	Classement	DBO <sub>5</sub>	DCO	MES	N	P	Pollution rejetée/générée
ML000	10	2,70	6,08	4,05	0,45	0,10	E
ML01R	3	20,57	46,27	30,85	3,43	0,75	E
ML02R	15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E
ML03R	5	9,42	21,20	14,13	1,57	0,35	E
ML04R	8	5,46	12,56	6,77	2,52	0,67	I
<b>ML05R</b>	<b>2</b>	<b>50,73</b>	114,14	76,10	8,46	1,86	E
ML06R	6	7,68	17,28	11,52	1,28	0,28	E
ML07R	9	3,96	9,46	6,05	0,98	0,19	I
ML08R	7	5,73	12,89	8,60	0,96	0,21	E
ML09R	11	2,22	5,00	3,33	0,37	0,08	E
ML10R	16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E
ML11R	13	0,66	1,49	0,99	0,11	0,02	E
<b>ML12R</b>	<b>1</b>	<b>68,00</b>	152,99	101,99	11,33	2,49	E
ML13R	14	0,60	1,35	0,90	0,10	0,02	E
ML14R	17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	E
ML15R	4	10,73	24,13	16,09	1,79	0,39	E
ML16R	12	1,20	2,70	1,80	0,20	0,04	E

- en gras, les masses d'eau dont la charge en DBO<sub>5</sub> rejetée dépasse 50 Kg/j.

- **I** : charge rejetée dans la masse d'eau, inférieure à celle générée dans son bassin versant.

- **E** : charge rejetée dans la masse d'eau, égale à la charge générée dans son bassin versant.

Tableau 2.2.2/6 : pollution liée au tourisme, rejetée par masse d'eau dans le sous-bassin de la Moselle (Kg/j).

Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.

### 2.2.2.3. Bilan

Si on considère un seuil d'importance de charge générée en DBO<sub>5</sub> égale à 50 Kg/j, trois bassins versants se distinguent par des charges **générées** plus élevées, respectivement : ML12R, ML04R et ML05R (Tableau 2.2.2/4). Un classement de 1 à 17 permet de distinguer l'ensemble des bassins versants selon les charges générées dues au tourisme (Tableau 2.2.2/4). Le choix de la DBO<sub>5</sub> est pris à titre indicatif.

Les charges élevées, générées dans ces bassins versants, sont directement liées au nombre d'établissements qui s'y trouvent et à leurs capacités d'hébergement. Les campings ont en général les capacités d'hébergement les plus élevées.

Si l'on considère le même seuil utilisé plus haut pour classer les charges rejetées dans les masses d'eau du sous-bassin de la Moselle, nous retrouvons, d'une manière générale, les mêmes tendances (Tableau 2.2.2/6). En effet, les mêmes masses d'eau sortent du lot sauf pour ML04R dont la charge rejetée est très sensiblement basse comparée à ce qui est généré dans son bassin versant. L'évolution du classement des charges rejetées pour ML04R et le reste des masses d'eau relève essentiellement du nombre de stations d'épuration et de leur fonctionnement dans les bassins versants correspondants mais également du transfert de charge.

Le fait que la charge rejetée (Tableau 2.2.2/6) dans une masse d'eau donnée soit inférieure (I) à celle générée dans son bassin versant (Tableau 2.2.2/4), est le résultat de deux éléments :

- l'exportation de charge: aucun n'a été observé pour les masses d'eau de la Moselle;
- l'abattement des charges dans les stations d'épuration.

Pour le reste des masses d'eau, l'absence de transfert et l'absence de stations d'épuration font que la charge rejetée dans la masse d'eau est égale (E) à celle générée dans son bassin versant. C'est la situation la plus rencontrée dans le sous-bassin de la Moselle.

La présence de stations d'épuration dans un bassin versant donné n'induit toutefois pas systématiquement une charge rejetée plus faible que celle générée. En effet, cela dépend du paramètre pris en considération et de l'abattement qui lui est associé et bien évidemment de la quantité de charge importée dans la masse d'eau. Les charges rejetées peuvent être supérieures aux charges générées dans le cas où d'importantes charges sont importées d'autres masses d'eau. Cela a été observé pour quelques masses d'eau appartenant à d'autres sous-bassins (Meuse amont par exemple).

En effet, les rendements d'abattement des stations d'épuration (souvent pour P et N) peuvent être tellement bas que l'arrivée d'autres charges importées à partir d'autres bassins versants n'est pas résorbée. Ceci se traduit par une charge finale rejetée dans la masse d'eau plus élevée que celle générée localement dans son bassin versant.

Les cartes 2.2.2/2 à 2.2.2/6 (cf. Atlas cartographique) résument l'ensemble des résultats (charges générées et rejetées) par masse d'eau pour les 5 paramètres qui composent l'EH.

#### ➤ Conclusion :

Le secteur du tourisme dans le sous-bassin de la Moselle représente 2,4 % de la pression potentielle totale exercée, à l'échelle de la Wallonie, par la force motrice "Tourisme". A ce titre, il est l'un des sous-bassins les moins concernés par la pression "Tourisme".

Comparativement à la pression associée à la force motrice "Population et ménages" ( $\pm 38.290$  EH), le secteur du tourisme, avec ses 4.273 EH<sup>2</sup> potentiels, représente une pression assez négligeable. Cette pression peut être très importante à l'échelle des masses d'eau. A

---

<sup>2</sup> L'estimation de la pression du tourisme l'a été sur base d'un taux d'occupation de 100 % des établissements (pleine saison).

titre d'exemple, la population dans le bassin versant de ML12R est de 2.463 habitants alors que le tourisme<sup>2</sup> génère 1.133 EH.

Dans l'optique d'une gestion mieux contrôlée du sous-bassin de la Moselle, il sera opportun de tenir compte des disparités locales dans le futur programme de gestion des masses d'eau: cas des masses d'eau ML12R et ML05R, par exemple, où les charges rejetées sont les plus élevées. Une analyse plus fine peut être faite pour l'ensemble des bassins versants des masses d'eau. Les établissements à l'origine des charges rejetées peuvent être aisément identifiés.

Au plus tard en 2009, tous les établissements y compris touristiques, devront être en complète conformité avec la législation concernant les rejets des eaux usées domestiques, en s'équipant de station d'épuration individuelle (cas des campings) ou en se raccordant à une station d'épuration publique via le réseau d'assainissement.

Etant donné que dans le sous-bassin de la Moselle le taux des établissements touristiques raccordés aux stations d'épuration est relativement faible (16,9 % actuellement), l'augmentation progressive du volume d'eau usée traitée se reflétera, sans doute, par une diminution importante des charges, d'origine touristique, rejetées en eaux de surface.

Il est essentiel de rappeler l'importance d'un traitement approprié des charges polluantes issues du secteur du tourisme là où les rejets peuvent conditionner la qualité microbiologique du milieu récepteur (zones de baignade et zones d'amont).

	Carte 2.2.2/1 : tourisme - établissements touristiques et charges polluantes (EH) Carte 2.2.2/2 : tourisme - charges en DBO <sub>5</sub> (kg/jour) Carte 2.2.2/3 : tourisme - charges en DCO (kg/jour) Carte 2.2.2/4 : tourisme - charges en MES (kg/jour) Carte 2.2.2/5 : tourisme - charges en N (kg/jour) Carte 2.2.2/6 : tourisme - charges en P (kg/jour)
--	---

### 2.2.3. Pressions ponctuelles - Industries

#### 2.2.3.1. La force motrice "Industries"

Les données économiques indicatrices de l'activité humaine (ménages, industries agriculture, tourisme et transport) sont exposées dans l'**analyse économique** de la partie wallonne du District Hydrographique International de la Moselle.

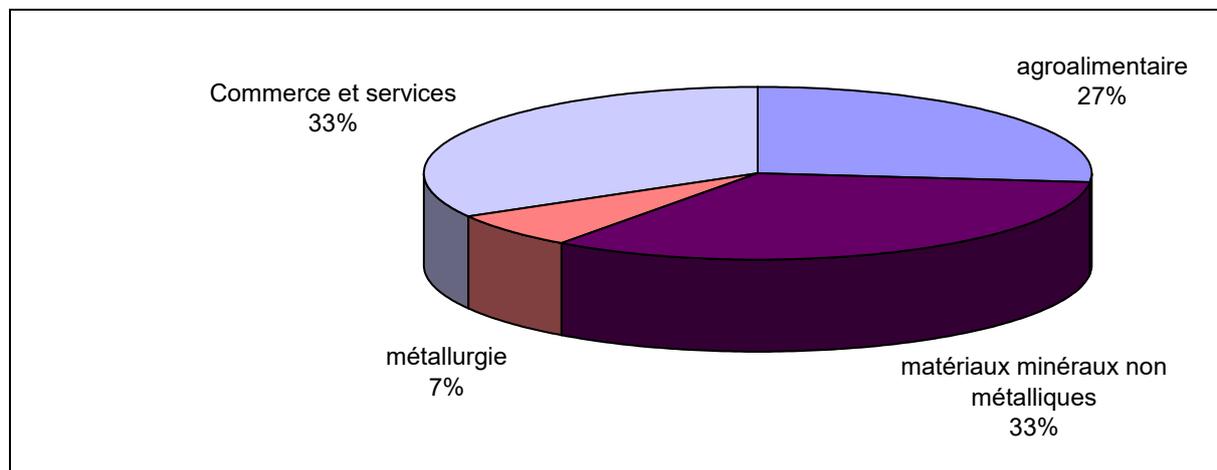
Par ailleurs, le nombre total d'entreprises et d'établissements présents dans le sous-bassin de la Moselle et répartis dans les différents secteurs d'activité, fait l'objet du **point 1.8**.

Parmi les nombreuses entreprises en activité dans le sous-bassin de la Moselle, 30 sont redevables de la taxe sur le déversement des eaux usées industrielles (Décret instituant une taxe sur le déversement des eaux industrielles et domestiques du 30 avril 1990 ; M.B. du 30/06/1990). Leur localisation est reprise sur la Carte 2.2.3/1 en annexe.

Les entreprises qui ne sont pas redevables de la taxe sur le déversement des eaux usées industrielles sont majoritairement des petites et moyennes entreprises (PME) qui soit ne rejettent aucun effluent, soit rejettent des eaux usées domestiques en égouts ou en eau de surface. Peu de données sont disponibles concernant la qualité des effluents de ces PME. Prises séparément, elles ne sont généralement pas à l'origine de rejets importants de substances polluantes.

Dans le sous-bassin de la Moselle, ces 30 entreprises taxées sur leurs déversements d'eaux usées industrielles se répartissent comme suit (Graphique 2.2.3/1) :

- commerces et services (33 %)
- matériaux minéraux non métalliques (33 %)
- agroalimentaire (27 %)
- métallurgie (7 %)



*Graphique 2.2.3/1 : répartition des entreprises taxées sur leurs déversements d'eaux usées industrielles dans les différents secteurs d'activités (sous-bassin de la Moselle).*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*

On ne dénombre aucune entreprise IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control, directive 96/61/EC) dans le sous-bassin de la Moselle.

### 2.2.3.2. Analyse des pressions

Pour effectuer la taxation sur les déversements, le niveau de pollution est exprimé en unités de charge polluante (UCP) déterminées :

- soit par une formule complète prenant en compte divers paramètres mesurés dans les rejets : DCO, MES, azote total, phosphore total, As, Cr, Cu, Ni, Pb, Ag, Zn, Cd, Hg ;
- soit par une formule simplifiée (qui évalue forfaitairement le niveau de pollution sur base de l'importance de la production ou de la taille de l'entreprise).

Pour 53 % des entreprises taxées du sous-bassin de la Moselle, la Direction de la taxe utilise les formules simplifiées pour le calcul de la taxe et les paramètres constituant l'indicateur ne sont donc pas connus. En termes d'UCP, elles ne représentent toutefois que 18 % de la charge polluante totale de l'ensemble des entreprises taxées dans le sous-bassin de la Moselle.

Parmi les 30 entreprises qui sont redevables de la taxe, 8 industries sont responsables de 88 % de la charge totale en terme d'UCP. Elles appartiennent essentiellement aux secteurs de l'agroalimentaire, des matériaux minéraux non métalliques et de la métallurgie.

En ce qui concerne les entreprises taxées, 69 % de la charge polluante qu'elles génèrent (exprimée en UCP) aboutissent à une station d'épuration et 31 % sont rejetés en égouts non raccordés à une station d'épuration publique ou directement en eau de surface.

% UCP rejetées en égouts raccordés à une station d'épuration publique	% UCP rejetés en eau de surface (directement ou via des collecteurs)
69 %	31 %

Les points de rejet étant géoréférencés, le niveau d'agrégation des données de charges polluantes peut aller du point de rejet lui-même jusqu'au sous-bassin entier. La Directive s'adresse à toutes les masses d'eau superficielles, souterraines, continentales et de transition, qui sont les unités spatiales prises en compte.

La charge générée dans le bassin versant direct de la masse d'eau considérée et plus particulièrement la charge rejetée dans cette masse d'eau sera en partie transférée dans la (les) masse(s) d'eau situées en aval (transfert de la pollution en cours d'eau par exemple). De même, la masse d'eau considérée reçoit également une partie des charges issues du bassin versant de la (des) masses d'eau située(s) en amont. Les effets des pressions peuvent s'exercer plus loin en aval. Ces effets de transferts entre masses d'eau peuvent indirectement être mis en évidence par l'analyse des relations pressions/impacts. La représentation des pressions à l'échelle de la masse d'eau ne doit évidemment pas occulter cette constatation.

Le tableau 2.2.3/1 reprend les charges générées par l'industrie dans le bassin versant des différentes masses d'eau avant leur transfert éventuel vers une station d'épuration publique où elles subiront un abattement. C'est dans le bassin versant de la masse d'eau ML07R que les charges industrielles les plus élevées sont générées (63 à 100 % des charges totales du sous-bassin suivant le paramètre considéré). Ces charges restent toutefois très faibles par rapport à l'ensemble des charges industrielles de la Région wallonne.

Charges (kg/an) générées par l'industrie dans le bassin versant des masses d'eau avant transfert éventuel vers une station d'épuration publique													
MOSELLE	MES	DCO	As	Cr	Cu	Ni	Pb	Ag	Zn	Cd	Hg	N	P
ML04R	3.353	21.090	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.333	344
ML07R	23.925	111.506	0,02	0,00	0,08	0,04	0,00	0,00	0,45	0,07	0,02	5.284	585
ML16R	13	13	0,00	0,01	0,02	0,00	0,02	0,00	0,08	0,00	0,00	2	0
<b>TOTAL SB ML</b>	<b>27.291</b>	<b>132.609</b>	<b>0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>0,10</b>	<b>0,04</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,53</b>	<b>0,07</b>	<b>0,02</b>	<b>6.620</b>	<b>930</b>

*Tableau 2.2.3/1 : charges industrielles générées dans le bassin versant des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle par les industries redevables de la taxe sur le déversement des eaux usées (formule complète).*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*

Une partie de ces charges générées est rejetée dans les masses d'eau sans transiter par une station d'épuration publique. Les charges (kg/an) en azote, phosphore, demande chimique en oxygène (DCO), matières en suspension (MES) et métaux lourds rejetées par les industries du sous-bassin de la Moselle directement en eau de surface ou via des collecteurs non connectés à une station d'épuration publique sont reprises dans le Tableau 2.2.3/2.

Charges (kg/an) rejetées en eau de surface (sans abattement par une station d'épuration publique)													
MOSELLE	MES	DCO	As	Cr	Cu	Ni	Pb	Ag	Zn	Cd	Hg	N	P
ML04R	212	797	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	115	19
ML07R	6.791	1.733	0,02	0,00	0,08	0,04	0,00	0,00	0,45	0,07	0,02	36	50
<b>TOTAL SB ML</b>	<b>7.003</b>	<b>2.530</b>	<b>0,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,08</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,45</b>	<b>0,07</b>	<b>0,02</b>	<b>151</b>	<b>69</b>

*Tableau 2.2.3/2 : charges rejetées dans les masses d'eau du sous-bassin de la Moselle par les industries redevables de la taxe sur le déversement des eaux usées (formule complète) et qui ne sont pas connectées à une station d'épuration publique.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*

Par ailleurs, une partie de la charge polluante générée est transférée vers des stations d'épuration publiques dont le rejet aboutit souvent dans une autre masse d'eau que celle directement adjacente à l'entreprise. Le Tableau 2.2.3/3 reprend ces charges exportées vers des stations d'épuration publiques avant abattement.

Charges (kg/an) exportées vers les stations d'épuration publiques													
MOSELLE	MES	DCO	As	Cr	Cu	Ni	Pb	Ag	Zn	Cd	Hg	N	P
ML04R	3.142	20.293	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.219	326
ML07R	17134	109773	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5248	535
SC08R	13	13	0,00	0,01	0,02	0,00	0,02	0,00	0,08	0,00	0,00	2	0

TOTAL SB ML	20.276	130.066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.467	861
-------------	--------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------	-----

*Tableau 2.2.3/3 : charges exportées vers les stations d'épuration publiques par les industries redevables de la taxe sur le déversement des eaux usées (formule complète) dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*

On constate qu'une partie des charges est transférée vers les stations d'épuration de Saint-Vith et de Bastogne (versant Rhin) localisées dans le bassin versant des masses d'eau ML04R et ML07R respectivement. Par ailleurs, une très petite partie des charges industrielles générées dans le sous-bassin de la Moselle est transférée vers deux stations d'épuration situées dans le sous-bassin de la Semois-Chiers (Station d'épuration d'Arlon).

Enfin, pour les paramètres pour lesquels les taux d'abattement moyens dans les différentes stations d'épuration publiques sont connus (DCO, MES, N et P), le Tableau 2.2.3/4 fournit les charges industrielles rejetées par les stations d'épuration publiques après abattement de la charge.

Charges (kg/an) rejetées après abattement				
MOSELLE	MES	DCO	N	P
ML04R	94	1.015	305	59
ML07R	812	8.807	3.382	285

TOTAL SB ML	906	9.822	3.687	344
-------------	-----	-------	-------	-----

*Tableau 2.2.3/4 : charges industrielles en sortie de stations d'épuration publiques pour les paramètres pour lesquels les taux d'abattement sont connus.*

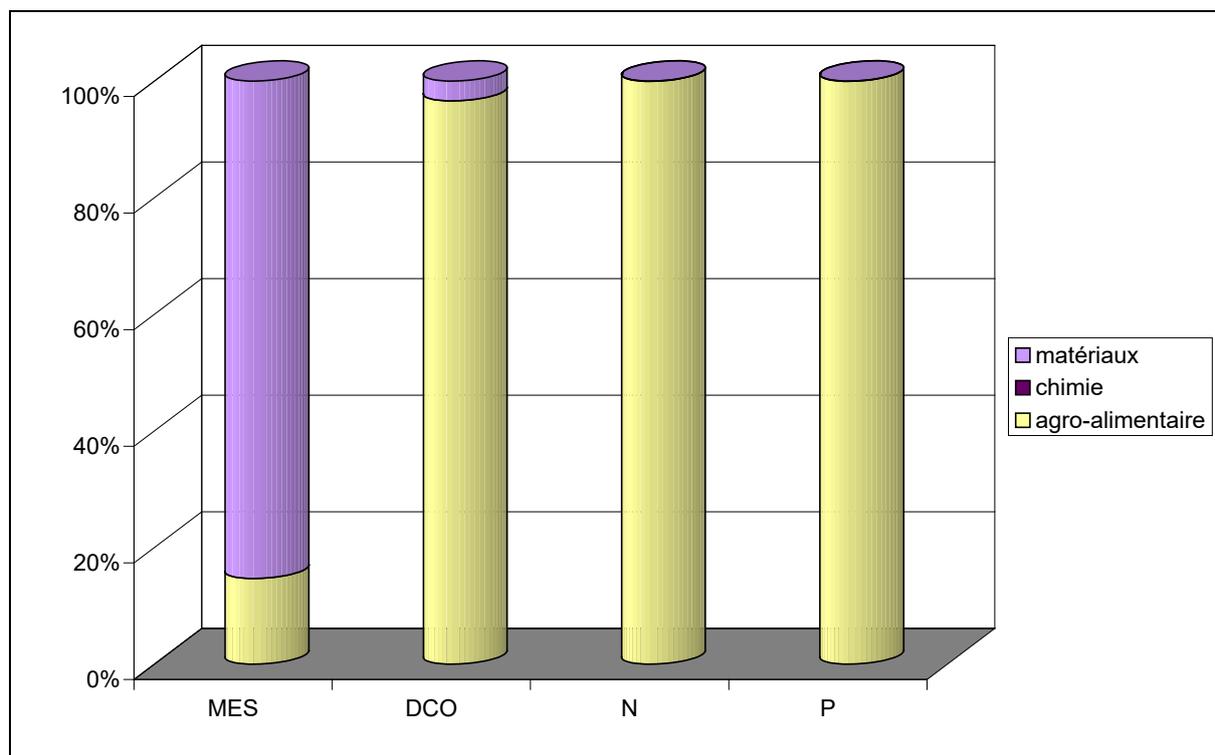
*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.*

Tous paramètres confondus, on constate que les pressions industrielles les plus importantes s'exercent essentiellement sur la masse d'eau ML07R (en particulier la Wiltz). Ces pressions sont essentiellement liées aux activités de l'industrie agro-alimentaire bastogarde. Les matières en suspension proviennent également des carrières. La charge générée dans le bassin versant de la masse d'eau ML04R (en particulier dans le Prümerbach) provient en grande partie de l'industrie agroalimentaire de Saint-Vith, mais elle subit un abattement important dans la station d'épuration publique de Saint-Vith avant d'être rejetée.

Les Cartes 2.2.3/2 à 2.2.3/5 (annexe carte) représentent les charges azotées, phosphorées, en matières en suspension et en DCO des industries redevables de la taxe sur le déversement d'eau usée (formule complète). Pour chaque masse d'eau de surface, la charge qui est rejetée sans abattement dans une station d'épuration publique est représentée. Les charges (tant d'origine domestique qu'industrielle) rejetées par les stations d'épuration publiques sont décrites dans le chapitre 2.2.1.

**2.2.3.3. Bilan**

Dans le sous-bassin de la Moselle, les industries responsables des rejets en DCO, azote et phosphore appartiennent essentiellement au secteur de l'agroalimentaire. Par contre, les matières en suspensions proviennent principalement du secteur des matériaux minéraux non métalliques (Graphique 2.2.3/2).



*Graphique 2.2.3/2 : répartition de la charge en DCO, azote, phosphore et matières en suspension (MES) rejetée dans le sous-bassin de la Moselle en fonction des principaux secteurs industriels. Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*

	<p>Carte 2.2.3/1 : industrie - localisation des 30 entreprises dont les rejets industriels sont taxés</p> <p>Carte 2.2.3/2 : industrie - charges azotées rejetées par les industries</p> <p>Carte 2.2.3/3 : industrie - charges phosphorées rejetées par les industries</p> <p>Carte 2.2.3/4 : industrie - charges en matières en suspension rejetées par les industries</p> <p>Carte 2.2.3/5 : industrie - charges en DCO rejetées par les industries</p>
--	--

## 2.2.4. Pressions diffuses - Agriculture

L'agriculture présente une différence fondamentale par rapport aux autres forces motrices. En effet, la pollution agricole est qualifiée de diffuse par rapport à une pollution ponctuelle qui est, par exemple, associée à un rejet industriel. Généralement, la pollution agricole n'est pas concentrée en un point mais s'effectue sur l'ensemble du territoire par l'épandage d'intrants (engrais et pesticides).

Une partie de ces intrants appliqués se retrouve dans les nappes et les cours d'eau. La difficulté de l'évaluation de la pollution agricole réside essentiellement dans l'estimation de cette fraction. L'évaluation des pressions de l'azote, du phosphore et des pesticides nécessite l'emploi de modèles fiables de ces flux vers les nappes et les cours d'eau.

### 2.2.4.1. La force motrice « Agriculture »

L'importance économique et l'occupation du sol que représente l'agriculture dans le sous-bassin de la Moselle peut s'illustrer au départ des données provenant de l'Institut National de Statistiques (Tableau 2.2.4/1 et Graphiques 2.2.4/1 et 2.2.4/2).

Elles sont exprimées à l'échelle des bassins versants des masses d'eau de surface. Le sous-bassin de la Moselle se subdivise en 16 masses d'eau.

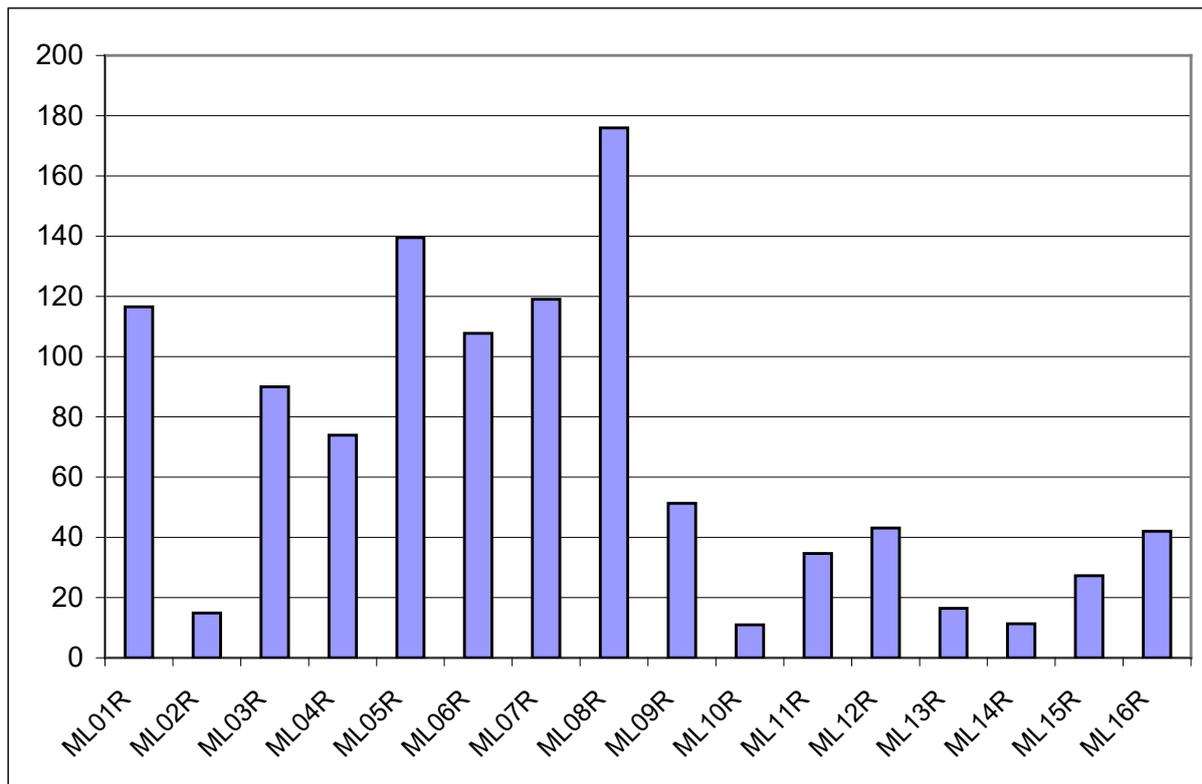
Les données les plus récentes en matière d'intrants datant de l'année 2000, celle-ci a été choisie comme année de référence.

Masse d'eau	Nombre d'exploitations	SAU (ha)	Superficie totale (ha)	Occupation %
ML000	9	223	1.294	17,2%
ML01R	117	1.821	6.094	29,9%
ML02R	15	278	1.324	21,0%
ML03R	90	1.927	4.320	44,6%
ML04R	74	1.583	3.547	44,6%
ML05R	140	2.606	5.710	45,6%
ML06R	108	1.954	8.010	24,4%
ML07R	119	4.503	7.371	61,1%
ML08R	176	6.528	11.555	56,5%
ML09R	51	2.283	3.087	74,0%
ML10R	11	134	2.345	5,7%
ML11R	35	1.347	3.777	35,7%
ML12R	43	1.783	6.238	28,6%
ML13R	16	642	1.976	32,5%
ML14R	11	444	1.366	32,5%
ML15R	27	1.068	3.288	32,5%
ML16R	42	2.199	4.888	45,0%
Total	1.084	31.321	76.191	41,1%

*Tableau 2.2.4/1 : importance économique du secteur agricole et occupation du sol.  
Source : INS. Statistiques annuelles. Recensement agricole du 15 mai 2000.*

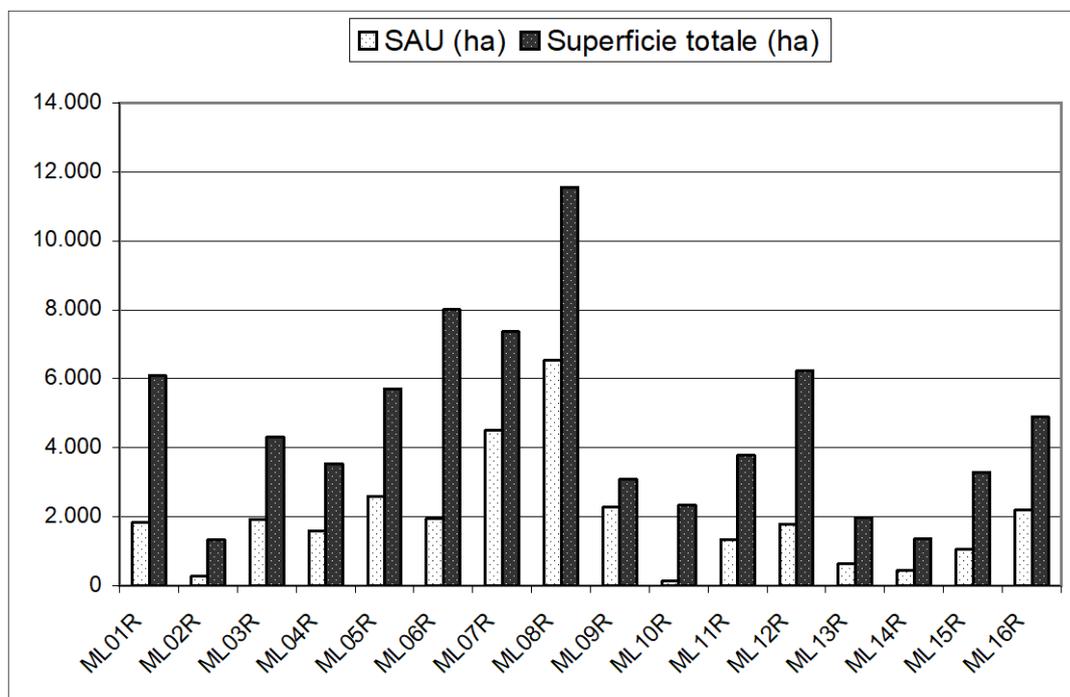
Le nombre d'exploitations dans le sous-bassin de la Moselle est de 1.084 (pour environ 20.000 en Région wallonne). Elles couvrent une superficie agricole utile (SAU) de plus de 31.000 ha représentant 41,1 % de l'occupation du sol à l'échelle du sous-bassin.

La SAU moyenne par exploitation est de 28,9 ha.



Graphique 2.2.4/1 : nombre d'exploitations par bassins versant propre de chaque masse d'eau dans le sous-bassin de la Moselle (année 2000).

Source : INS, Statistiques annuelles. Recensement agricole du 15 mai 2000.



Graphique 2.2.4/2 : surface agricole utile (SAU en ha) par bassin versant propre de chaque masse d'eau dans le sous-bassin de la Moselle (année 2000).

Source : INS, Statistiques annuelles. Recensement agricole du 15 mai 2000.

Cultures	ha	%
Cultures fourragères	8.157	26,0
Prairies permanentes	20.772	66,2
Céréales	2.236	7,1
Betteraves sucrières	20	0,1
Pommes de terre	49	0,2
Autres cultures industrielles	44	0,1
Fruits et légumes - plein champ	1	0,0
Fleurs et plantes ornementales - plein champ	16	0,1
Arboriculture fruitière (vergers)	-	0,0
Serre	-	0,0
Autres	86	0,3
SAU	31.381	100

*Tableau 2.2.4/2 : superficie des cultures (ha) dans le sous-bassin de la Moselle (2000).  
Source : INS. Statistiques annuelles. Recensement agricole du 15 mai 2000.*

Le Tableau 2.2.4/2 reprend la superficie de chaque type de culture dans le sous-bassin de la Moselle. Les prairies permanentes et les cultures fourragères, avec respectivement 66,2 % et 26,0 %, constituent les principales spéculations agricoles du sous-bassin de la Moselle. Viennent ensuite les céréales avec plus de 7 % de la SAU.

#### 2.2.4.2. Analyse des pressions sur les sols

Les pressions liées aux activités agricoles impliquent l'identification et l'estimation des pollutions diffuses importantes, notamment par des substances énumérées à l'annexe VIII de la directive.

Les engrais utilisés par le monde agricole sont de deux types : les fertilisants organiques qui proviennent principalement des excréments du bétail et les fertilisants minéraux. Les pesticides se répartissent quant à eux, en différentes catégories : herbicides, fongicides, insecticides, régulateurs de croissance,...

##### A. Fertilisants organiques (effluents d'élevage)

Les quantités totales de production d'azote et de phosphore organiques peuvent être calculées pour une région déterminée au départ des données du recensement agricole sur l'importance et la composition du cheptel (Tableau 2.2.4/3) et des données relatives à la production azotée et phosphorée dans les effluents d'élevage par catégorie d'animaux (voir partie méthodologie).

En 2000, dans le sous-bassin de la Moselle, la quantité d'azote d'origine organique provient :

- essentiellement du cheptel bovin (98,6 %),
- des cheptels porcin, équin, ovin, caprin et cunicole, pour le solde.

En ce qui concerne le phosphore organique, les contributions respectives sont de :

- 98,3 % pour les bovins,
- 1,7 % pour le reste.

A partir de ces données, on peut estimer par extrapolation les quantités d'azote et de phosphore organiques produits par bassin versant des masses d'eau (Tableau 2.2.4/4).

Types d'animaux	Taille	Nombre %	N/tête.an kg	N total kg	N %	P/tête.an kg	P tota kg	P %
Vache laitière	14.978	10,9	90	1.348.007	26,8	23,6	353.028	24,6
Vache allaitante	22.266	16,3	73	1.625.382	32,3	19,1	425.716	29,7
Vache de réforme	965	0,7	73	70.411	1,4	19,1	18.442	1,3
Autre bovin > 2 ans	11.351	8,3	73	828.593	16,4	28,7	325.648	22,7
Bovin < 6 mois	18.774	13,7	10	187.737	3,7	2,6	49.187	3,4
Génisse de 6 à 12 mois	5.611	4,1	23	129.045	2,6	6,0	33.832	2,4
Génisse de 1 à 2 ans	13.177	9,6	44	579.768	11,5	11,5	151.925	10,6
Taurillon de 6 à 12 mois	2.369	1,7	28	66.322	1,3	7,3	17.386	1,2
Taurillon de 1 à 2 ans	2.480	1,8	53	131.456	2,6	13,9	34.427	2,4
Ovin et caprin < 1 an	453	0,3	3,3	1.496	0,0	1,0	453	0,0
Ovin et caprin > 1 an	1.008	0,7	6,6	6.653	0,1	2,0	2.016	0,1
Equin	349	0,3	56	19.566	0,4	9,5	3.333	0,2
Porcelet < 20 kg	391	0,3	3,5	1.367	0,0	1,5	598	0,0
Porc à l'engrais	2.147	1,6	12	25.761	0,5	5,2	11.249	0,8
Verrat	8	0,0	32	258	0,0	14,0	112	0,0
Truie gestante	154	0,1	24	3.690	0,1	10,5	1.611	0,1
Truie non saillie	73	0,1	12	876	0,0	5,2	383	0,0
Poulet de chair	37.845	27,6	0,27	10.218	0,2	0,1	4.163	0,3
Poule pondeuse	1.971	1,4	0,62	1.222	0,0	0,2	473	0,0
Poulette	142	0,1	0,27	38	0,0	0,1	16	0,0
Coq de reproduction	74	0,1	0,43	32	0,0	0,2	13	0,0
Canard	36	0,0	0,43	15	0,0	0,2	6	0,0
Oie	71	0,1	0,43	31	0,0	0,2	12	0,0
Dinde et dindon	24	0,0	0,81	19	0,0	0,3	8	0,0
Pintade	5	0,0	0,27	1	0,0	0,1	1	0,0
Lapin	258	0,2	3,6	927	0,0	2,5	644	0,0
Autruche	6	0,0	3	18	0,0	1,2	7	0,0
Caille	-	0,0	0,04	-	0,0	0,0	-	0,0
Cheptel total	136.984	100,0		5.038.911	100,0		1.434.690	100,0

*Tableau 2.2.4/3 : taille du cheptel et importance relative de l'azote et du phosphore présents dans les effluents dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Sources : INS. Statistiques annuelles. Recensement agricole du 15 mai 2000.*

*Arrêté du Gouvernement wallon relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture (M.B. 29.11.2002).*

L'estimation des pertes en nutriments présents dans les effluents par ruissellement et lessivage, se base sur une charge moyenne appliquée par hectare de SAU (Tableau 2.2.4/4). Il est supposé que les épandages sont réalisés l'année de leur production et de manière homogène sur l'ensemble de la superficie considérée. On considère également chaque sous-bassin comme un système indépendant, c'est-à-dire sans importation ni exportation d'effluents organiques. On détermine ensuite, par l'utilisation d'un modèle mathématique, la fraction susceptible de se retrouver dans les eaux de surface et souterraines.

Cependant, on ne peut ignorer les pertes directes dues au stockage des effluents d'élevage bien que ces dernières années, beaucoup d'efforts ont été consentis par les agriculteurs pour mettre leurs infrastructures de stockage aux normes de la Directive « Nitrates ».

Masse d'eau	SAU (ha)	N org. kg (cheptel)	P org. kg (cheptel)	N org. kg/ha	P org. kg/ha
ML000	223	38.938	11.068	174,5	49,6
ML01R	1.821	278.501	78.826	152,9	43,3
ML02R	278	46.713	13.038	168,3	47,0
ML03R	1.927	328.486	93.505	170,4	48,5
ML04R	1.583	269.735	76.781	170,4	48,5
ML05R	2.606	407.017	115.008	156,2	44,1
ML06R	1.954	316.829	89.822	162,2	46,0
ML07R	4.503	807.585	230.125	179,4	51,1
ML08R	6.528	1.073.863	306.468	164,5	46,9
ML09R	2.283	408.310	117.267	178,8	51,4
ML10R	134	14.688	4.066	109,9	30,4
ML11R	1.347	244.193	69.378	181,3	51,5
ML12R	1.783	284.108	80.899	159,3	45,4
ML13R	642	76.815	21.953	119,7	34,2
ML14R	444	53.133	15.185	119,7	34,2
ML15R	1.068	127.837	36.535	119,7	34,2
ML16R	2.199	262.270	74.794	119,3	34,0
<b>Total / Moyenne</b>	<b>31.321</b>	<b>5.039.021</b>	<b>1.434.719</b>	<b>160,8</b>	<b>45,8</b>

*Tableau 2.2.4/4 : pression de l'azote et du phosphore organique par bassin versant des masses d'eau dans le sous-bassin de la Moselle (année 2000).*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface - 2004.*

## B. Fertilisants minéraux

Les données relatives aux apports d'engrais de synthèse (N, P) sont issues du Centre d'Economie Agricole (C.E.A.), par extrapolation des résultats comptables. L'échantillon de référence est prélevé sur une population de base représentant environ les deux tiers des exploitations agricoles, professionnelles et occasionnelles, d'une certaine dimension économique. Ces exploitations représentent l'ensemble des orientations socio-économiques recensées en Flandre et en Wallonie. L'échantillonnage apparaît donc représentatif de l'utilisation de fertilisants minéraux par hectare en Wallonie.

Les données sont disponibles par région agricole. Le sous-bassin de la Moselle est concerné par les régions agricoles de la « Haute Ardenne » (37 %), de l'« Ardenne » (48 %) et de la région « Jurassique » (15 %). Par conséquent, on peut estimer que les quantités moyennes de fertilisants minéraux utilisées (Tableau 2.2.4/5) sont de 87,5 kg/ha pour l'azote et de 16,5 kg/ha pour le phosphore.

Régions agricoles	%	N kg/ha	P kg/ha	P2O5 kg/ha
Haute Ardenne	37	121	13,5	31
Ardenne	48	68	18,3	42
Région Jurassique	15	68	18,3	42
<b>Total / Moyenne</b>	<b>100</b>	<b>87,5</b>	<b>16,5</b>	<b>37,9</b>

*Tableau 2.2.4/5 : pression des engrais minéraux dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Statistiques du Centre d'Economie Agricole (année 2000)*

A partir de ces données, on peut estimer par extrapolation les quantités d'azote et de phosphore minéraux épandues par bassin versant des masses d'eau (Tableau 2.2.4/6).

Masse d'eau	SAU (ha)	N minéral kg	P minéral kg	N minéral kg/ha	P minéral kg/ha
ML000	223	19.995	3.649	89,6	16,3
ML01R	1.821	220.328	24.582	121,0	13,5
ML02R	278	33.588	3.747	121,0	13,5
ML03R	1.927	233.209	26.019	121,0	13,5
ML04R	1.583	191.499	21.366	121,0	13,5
ML05R	2.606	310.088	35.699	119,0	13,7
ML06R	1.954	234.701	26.541	120,1	13,6
ML07R	4.503	306.184	82.399	68,0	18,3
ML08R	6.528	443.885	119.457	68,0	18,3
ML09R	2.283	155.273	41.787	68,0	18,3
ML10R	134	9.090	2.446	68,0	18,3
ML11R	1.347	91.608	24.653	68,0	18,3
ML12R	1.783	121.274	32.637	68,0	18,3
ML13R	642	43.624	11.740	68,0	18,3
ML14R	444	30.175	8.121	68,0	18,3
ML15R	1.068	72.601	19.538	68,0	18,3
ML16R	2.199	149.519	40.238	68,0	18,3
Total / Moyenne	31.321	2.666.641	524.620	85,1	16,7

*Tableau 2.2.4/6 : quantités moyennes d'azote et de phosphore minéraux*  
*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface - 2004*

La somme des apports de ces nutriments sous leurs formes organique et minérale permet de dresser le bilan des pressions d'azote et de phosphore d'origine agricole dans le sous-bassin (Tableau 2.2.4/7).

Masse d'eau	SAU ha	N total kg	P total kg	N total kg/ha	P total kg/ha
ML000	223	58.933	14.717	264,1	65,9
ML01R	1.821	498.828	103.408	273,9	56,8
ML02R	278	80.302	16.785	289,3	60,5
ML03R	1.927	561.695	119.524	291,4	62,0
ML04R	1.583	461.234	98.147	291,4	62,0
ML05R	2.606	717.105	150.707	275,2	57,8
ML06R	1.954	551.531	116.363	282,3	59,6
ML07R	4.503	1.113.769	312.524	247,4	69,4
ML08R	6.528	1.517.748	425.925	232,5	65,2
ML09R	2.283	563.583	159.053	246,8	69,7
ML10R	134	23.778	6.512	177,9	48,7
ML11R	1.347	335.801	94.032	249,3	69,8
ML12R	1.783	405.383	113.536	227,3	63,7
ML13R	642	120.439	33.694	187,7	52,5
ML14R	444	83.307	23.306	187,7	52,5
ML15R	1.068	200.438	56.074	187,7	52,5
ML16R	2.199	411.789	115.032	187,3	52,3
Total / Moyenne	31.321	7.705.662	1.959.339	246,0	62,6

*Tableau 2.2.4/7 : bilan des pressions d'azote et de phosphore d'origine agricole dans le sous-bassin de la Moselle (année 2000).*  
*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004*

### C. Produits phytopharmaceutiques

L'usage des produits phytopharmaceutiques n'est pas sans conséquences sur l'environnement. Les résidus des matières actives mais aussi de leurs métabolites (produits de dégradation) peuvent se retrouver dans les différents compartiments environnementaux, notamment dans les eaux. La dispersion et l'accumulation des substances dans l'environnement dépend de plusieurs facteurs : le type de produit utilisé (en particulier les propriétés intrinsèques de la matière active), la dose appliquée, le mode d'application par l'agriculteur, les conditions pédo-climatiques et environnementales.

Concernant les pesticides appliqués, il existe peu de chiffres complets et fiables. Les informations les plus fiables en Belgique proviennent de deux sources indépendantes l'une de l'autre : l'industrie phytosanitaire et le Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture. Les résultats sont très comparables.

Les données reprises dans le Tableau 2.2.4/8 sont issues d'une enquête réalisée en 2000. Elle porte sur les produits utilisés et leurs doses sur les grandes cultures suivantes : froment d'hiver, escourgeon, betterave sucrière, maïs et pomme de terre . Les résultats disponibles portent sur les quantités totales de matières actives apportées par hectare de culture.

Les chiffres présentés dans le Tableau 2.2.4/8 permettent difficilement d'évaluer l'impact environnemental des produits phytopharmaceutiques utilisés par le secteur agricole.

D'abord, il est important de souligner que sur les quelque 300 matières actives entrant dans la composition des produits phytosanitaires agréés en Belgique, la majorité n'entraîne pas l'apparition de résidus dans les eaux de surface et souterraines. Ces résidus sont à l'origine d'une préoccupation non seulement de la part des distributeurs d'eau, mais aussi de la part de l'industrie phytopharmaceutique. En effet, la législation européenne en vigueur impose des limites très strictes en ce qui concerne leur présence dans l'eau destinée à la consommation humaine : 0,1 µg/l pour chaque matière active et 0,5 µg/l pour la somme des concentrations de matières actives individuelles.

2000	ha	Dose moyenne m.a. kg/ha	Quantité m.a. totale kg
Froment d'hiver	323	3,22	1.041
Escourgeon	159	3,71	591
Maïs	642	1,76	1.130
Betterave	20	4,67	94
Pomme de terre	48	28,8	1.371
Total / Moyenne	1.192	3,54	4.227

*Tableau 2.2.4/8 : Doses moyennes et quantités totales de matières actives utilisées pour les cultures principales dans le sous-bassin de la Moselle (2000).*

*Sources : INS, Statistiques annuelles. Recensement du 15 mai 2000.*

*Ipsos, enquêtes à la demande d'industries phytopharmaceutiques.*

Ces valeurs se basent sur le principe de précaution et ne sont pas nécessairement en relation avec les limites au-dessus desquelles il y a un risque pour la santé humaine. La notion de risque et les effets sur l'environnement et sur la santé publique sont intimement liés à la fois aux propriétés intrinsèques des substances actives (solubilité, toxicité, persistance,...) mais aussi à l'exposition aux produits commerciaux contenant ces substances actives.

Ensuite, il s'agit de tenir compte de l'emploi de pesticides par d'autres utilisateurs : réseau ferroviaire, parcs et jardins communaux, particuliers,... Cette approche permet de proposer

des méthodes de remédiation ou des recommandations pouvant servir de base à la mise en place d'un programme de réduction des pesticides. L'élaboration d'un tel programme nécessite préalablement de connaître les sources d'émission et leur quantification afin, dans un deuxième temps, d'agir sur les sources les plus polluantes et atteindre l'objectif de qualité des eaux.

En outre, plusieurs études dont le projet-pilote concernant le bassin du Nil à Walhain-St-Paul conduit en 2000-2001 par le CERVA (Centre d'Etude et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques dépendant du Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture) ont montré qu'une partie importante (environ 75%) de la quantité de produits phytosanitaires retrouvée dans les eaux de surface provient de la manipulation proprement dite du produit autour de l'application : évacuation des fonds de cuve, rinçage du pulvérisateur, débordement, non-étanchéité du matériel,... Ces manipulations sont souvent réalisées sur des surfaces imperméables, très sensibles au ruissellement et peuvent mener le produit directement dans le cours d'eau et sont donc assimilées à des pertes ponctuelles. Quelques modifications simples des pratiques phytosanitaires en concertation avec les agriculteurs peuvent déjà apporter des changements appréciables.

### 2.2.4.3. Analyse des pressions sur les eaux

#### A. Fertilisants organiques et minéraux

L'estimation des apports d'azote et de phosphore d'origine agricole dans les eaux est réalisée par un modèle développé dans le courant des années 1990 par l'Institut de Recherches Chimiques de Tervuren qui dépendait à l'époque du Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture (voir partie méthodologie).

D'après ce modèle, les pertes pour le sous-bassin de la Moselle (Our et Sûre) en 1995 étaient estimées entre 11,3 et 12,1 kg N/ha et entre 1,16 et 1,26 kg P/ha.

Masse d'eau	SAU ha	Azote appliqué tonnes/an	Phosphore appliqué tonnes/an	Pertes en azote tonnes/an	Pertes en phosphore tonnes/an
ML01R	1.821	499	103,4	20,6	2,1
ML02R	278	80	16,8	3,1	0,3
ML03R	1.927	562	119,5	21,8	2,2
ML04R	1.583	461	98,1	17,9	1,8
ML05R	2.606	717	150,7	29,4	3,0
ML06R	1.954	552	116,4	22,1	2,3
ML07R	4.503	1.114	312,5	54,5	5,7
ML08R	6.528	1.518	425,9	79,0	8,2
ML09R	2.283	564	159,1	27,6	2,9
ML10R	134	24	6,5	1,6	0,2
ML11R	1.347	336	94,0	16,3	1,7
ML12R	1.783	405	113,5	21,6	2,2
ML13R	642	120	33,7	7,8	0,8
ML14R	444	83	23,3	5,4	0,6
ML15R	1.068	200	56,1	12,9	1,3
ML16R	2.199	412	115,0	26,6	2,8
Total	31.098	7.647	1.944,6	368,1	38,2

*Tableau 2.2.4/9 : Estimation des pertes totales en azote et en phosphore par masse d'eau dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface - 2004*

Si l'on applique ces valeurs de pertes moyennes (en kg/ha) aux différentes masses d'eau composant le sous-bassin de la Moselle, on obtient, en les multipliant par leur SAU respective, une estimation des pertes totales (en t/ha) pour chacune d'elles (Tableau 2.2.4/9).

A partir de ce tableau, on estime que 4,8 % de l'azote (soit 368 tonnes/an) et 2,0 % du phosphore (38 tonnes par an), issus de l'agriculture aboutissent dans les eaux de surface pour l'ensemble du sous-bassin de la Moselle.

Ces apports représentent 100 % des apports totaux de l'azote agricole et 100 % des apports totaux du phosphore agricole au niveau du District Hydrographique de la Meuse (partie Région wallonne).

### B. Produits phytopharmaceutiques

L'estimation des émissions de produits phytosanitaires vers les eaux de surface est réalisée à l'aide du modèle SEPTWA95, développé par le Centre d'Etude et de Recherches Vétérinaires et Agrochimiques (CERVA) du Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture (voir partie méthodologie).

Dans le cadre du présent état des lieux, seuls les pesticides figurant parmi les substances prioritaires de l'annexe X de la Directive Cadre ont fait l'objet d'une simulation à l'échelle de l'ensemble du sous-bassin. Pour les molécules utilisées aussi en dehors du secteur agricole (Communes, SNCB, particuliers,...), une distinction est réalisée entre les applications agricoles et les applications non agricoles (Tableau 2.2.4/10 et Graphiques 2.2.4/3, 2.2.4/4).

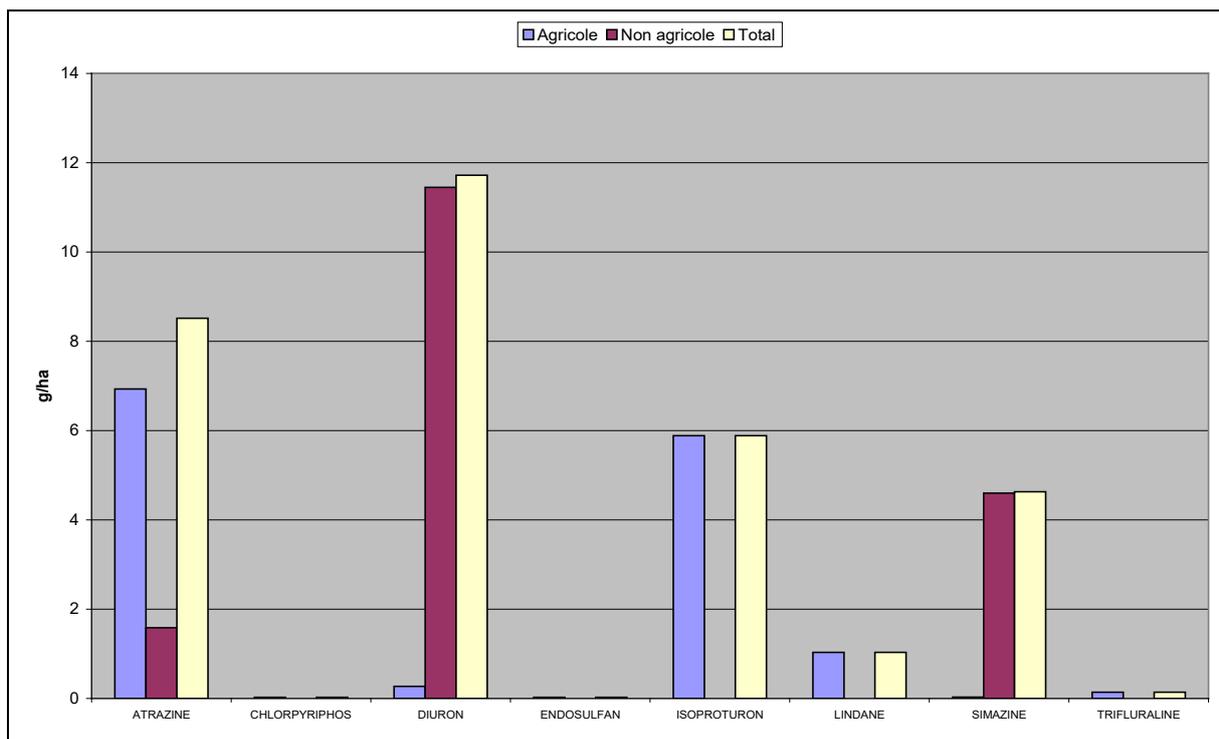
Les quantités appliquées comme les quantités exportables vers les eaux de surface sont exprimées par unité de surface du bassin versant (g/ha). Il est possible, en tenant compte de la pluviométrie de l'année de référence (2000), de déterminer la concentration moyenne annuelle mais aussi la concentration maximale (avec indication de la période concernée) que l'on peut s'attendre à retrouver dans les eaux quittant les surfaces traitées et rejoignant les rivières (µg/l).

Simulation SEPTWA pesticides prioritaires dans le sous-bassin de Moselle (année 2000)										
Substances prioritaires	Quantités appliquées g/ha			Emissions vers ESU g/ha			Concentrations µg/l			
	Annexe X	Agricole	Non agricole	Total	Agricole	Non agricole	Total	Moyenne	Maximum	Période
ATRAZINE		6,93	1,59	8,52	0,06	0,02	0,08	0,026	0,236	
CHLORPYRIPHOS		0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,000	0,001	
DIURON		0,27	11,45	11,72	0,00	0,14	0,14	0,041	0,156	fin août
ENDOSULFAN		0,03	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,000	0,005	début juin
ISOPROTURON		5,89	0,00	5,89	0,05	0,00	0,05	0,019	0,288	fin mars
LINDANE		1,04	0,00	1,04	0,01	0,00	0,01	0,004	0,068	début mai
SIMAZINE		0,03	4,60	4,63	0,00	0,06	0,06	0,017	0,063	avril
TRIFLURALINE		0,14	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,001	0,009	octobre

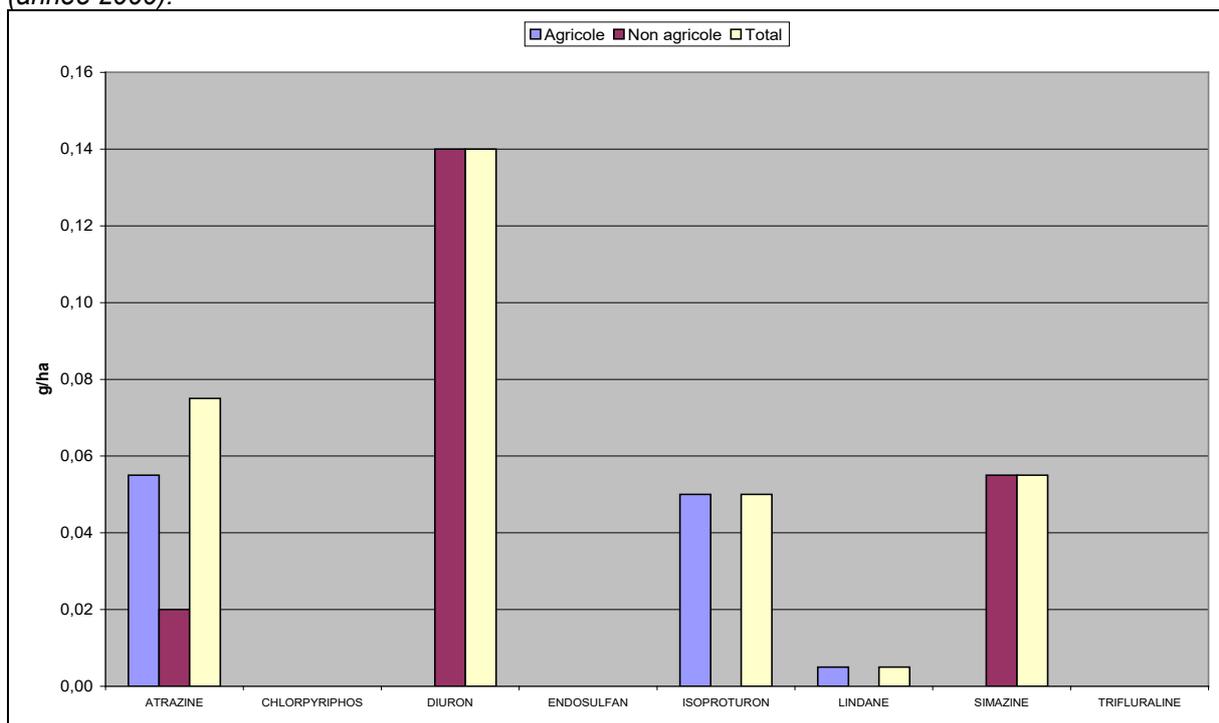
*Tableau 2.2.4/10 : Evaluation des quantités appliquées et perdues de pesticides prioritaires dans le sous-bassin de la Moselle (2000).*

*Source : SEPTWA - 2000*

Cependant, il faut tenir compte du fait que depuis 2000, certains pesticides ont été retirés de l'agrégation (lindane) ou sont en cours de retrait (atrazine, diuron). Par conséquent, la situation concernant ces molécules pourrait s'améliorer dans le futur.



Graphique 2.2.4/3 : Quantités appliquées de pesticides prioritaires dans le sous-bassin de la Moselle (année 2000).



Graphique 2.2.4/4 : Emissions des pesticides prioritaires vers les eaux de surface. Sous-bassin de la Moselle (année 2000).

#### 2.2.4.4. Synthèse

Cette synthèse ne prend pas en compte les pressions relatives aux pesticides. Seules les pressions liées aux éléments azote et phosphore font l'objet d'une synthèse.

### A. La force motrice « agriculture »

Le sous-bassin de la Moselle est concerné par les régions agricoles de la « Ardenne » (48 %), de la « Haute Ardenne » (37 %) et de la région « Jurassique » (15 %).

La surface agricole utile (SAU) du sous-bassin de la Moselle est de **31.321 ha** et représente 41,1 % de l'occupation du sol. La surface agricole moyenne des exploitations est de **29,8 ha**.

Les prairies permanentes et les cultures fourragères dominent le secteur avec, respectivement, 66,2 % et 26,9 % de la SAU. Les céréales viennent ensuite avec 7,1 %.

Comme le montre le Tableau 2.2.4/11, exprimés en Unité Gros Bétail, le cheptel bovin représente 98,6 % des UGB à l'échelle du sous-bassin.

MOSELLE		
UGB	Nombre	%
BOVINS	55.166	98,6
OVINS, CAPRINS, EQUINS	305	0,5
PORCINS	359	0,6
VOLAILLES	139	0,2
TOTAL	55.970	100

*Tableau 2.2.4/11 : Nombre d'Unité Gros Bétail (UGB) et répartition par catégories dans le sous-bassin de la Moselle (2000).*

Le sous-bassin de la Moselle concentre 100 % des UGB du District Hydrographique du Rhin (Partie Région wallonne).

### B. Pressions

#### ➤ Pressions sur les sols

Le Tableau 2.2.4/12 synthétise les apports moyens d'engrais organiques issus de l'élevage et d'engrais minéraux par ha issus de l'agriculture pour le sous-bassin de la Moselle.

MOSELLE	Engrais minéraux kg/ha	Engrais organiques kg/ha	Apports totaux kg/ha
Azote	85,1	160,8	246,0
Phosphore	16,7	45,8	62,6

*Tableau 2.2.4/12 : Apports moyens d'engrais exprimés en kg/ha dans le sous-bassin de la Moselle (2000).*

Les **sols agricoles** reçoivent en moyenne des apports d'engrais azotés et phosphorés, respectivement, de 246 kg N/ha et de 62 kg P/ha.

Le **cheptel bovin** est responsable de 98,6 % des apports d'azote organique et de 98,3 % des apports de phosphore organique issus de l'élevage.

#### ➤ Pressions sur les eaux de surface

Pour le sous-bassin de la Moselle, les pertes vers les eaux de surface d'azote et de phosphore d'origine agricole sont estimées (modèle IRC, 1995) entre 11,3 et 12,1 kg N/ha et entre 1,16 et 1,26 kg P/ha.

Ramené à la SAU du sous-bassin, il est estimé que, annuellement :

- 4,8 % des engrais azotés appliqués en agriculture, soit 368 tonnes d'azote  
et
- 2,0 % des engrais phosphorés appliqués en agriculture, soit 38 tonnes de phosphore aboutissent dans les eaux de surface.

	<p>Carte 2.2.4/1 : agriculture – utilisation du sol et SAU            Carte 2.2.4/2 : agriculture – composition du cheptel et UGB            Carte 2.2.4/3 : agriculture - azote rejeté par masse d'eau            Carte 2.2.4/4 : agriculture - azote rejeté par masse d'eau</p>
---	---

## 2.2.5. Pressions diffuses - Autres compartiments

### 2.2.5.1. Pollution historique

De nombreux sites désaffectés ont été laissés à l'abandon en Région wallonne. Un certain nombre de ces sites sont susceptibles de contaminer tant les eaux de surface que les eaux souterraines. La pression qui en résulte peut provenir (1) des anciennes décharges non encore réhabilitées, (2) de l'ensemble des terrains ayant accueilli des anciennes activités industrielles jugées à risque de pollution du sol, dont un certain nombre existent à l'état de friches. En 2002, avec l'aide des communes, la Société Publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement (SPAQuE) a recensé près de 5.400 sites potentiellement pollués (décharges et Sites d'Activités Economiques Désaffectés – SAED). A ce nombre doit encore être ajouté l'ensemble des terrains qui ont pu jadis être affectés à des activités industrielles à risque de pollution du sol et qui ont été réaffectés depuis à des usages quelconques, sans faire l'objet d'un examen du sol et d'un assainissement. Le nombre de sites concernés à ce titre est encore inconnu.

Dans les communes dont au moins une partie du territoire est comprise dans le sous-bassin de la Moselle, la SPAQuE a recensé 183 décharges et friches industrielles (Tableau 2.2.5/1). La superficie des friches industrielles (hors sites de décharges, charbonnages, carrières et sablières) est de 203 ha.

On dénombre généralement peu de sites dans les communes dont au moins une partie du territoire est incluse dans le sous-bassin de la Moselle. C'est à Bastogne que le nombre et la superficie des sites de friches industrielles et le nombre de décharges sont les plus importants.

Des moyens très importants ont été mis en œuvre dans le cadre du Contrat d'Avenir pour la Wallonie pour caractériser et étudier ces sites et pour orienter la politique d'assainissement et fixer les priorités. Parallèlement, le Gouvernement a adopté en 2004 un « décret sol » dont trois des objectifs fondamentaux sont : (1) de réaliser un inventaire exhaustif de l'ensemble des terrains pollués ou potentiellement pollués, (2) d'accélérer la réhabilitation des friches industrielles prioritaires, et (3) de permettre l'étude et l'assainissement progressif de l'ensemble des terrains faisant l'objet -ou suspectés de faire l'objet- de pollutions locales.

Communes du sous-bassin de la Moselle	Nombre de sites	Superficie (ha)*
Büllingen	5	7,2
Amel	2	0
Saint-Vith	6	12,1
Vielsalm	14	15,4
Gouvy	10	29,8
Burg-Reuland	9	0,2
Houffalize	15	6,1
Bastogne	25	42,3
Libramont-Chevigny	14	1
Vaux-sur-Sûre	3	0
Neufchâteau	15	5,2
Fauvillers	11	0,9
Léglise	15	15,8
Martelange	10	10,8
Attert	9	6,9
Arlon	15	37,2
Messancy	5	12,1
<b>TOTAL</b>	<b>183</b>	<b>203</b>

\*Superficie des friches industrielles hors sites de décharges, charbonnages, carrières et sablières.

*Tableau 2.2.5/1 : Nombre de sites et superficie en ha des décharges et friches industrielles dans les communes faisant partie du sous-bassin de la Moselle.*

*Source : SPAQuE s.a. – Rapport 2002.*

Lors de l'inventaire ou de la caractérisation, chaque site reçoit une cotation attribuée par l'un des outils AUDITSITE ou AUDITSOL (logiciels qui permettent d'évaluer l'influence d'un site sur son milieu environnant). En fonction de cette cotation, le site peut entrer dans un programme de réhabilitation et/ou de suivi actif. Les sites qui présentent un impact modéré sur l'environnement et qui ne nécessitent pas d'intervention particulière sont directement repris dans le programme de suivi actif. Quant aux sites faisant l'objet d'un assainissement (les résultats de l'étude de caractérisation ayant montré la nécessité d'une réhabilitation), ils rentrent également dans un programme de suivi actif à la fin de la réhabilitation. Actuellement, il n'y a pas de sites en suivi actif dans le sous-bassin de la Moselle.

Parmi ces sites, certains sont susceptibles d'engendrer des pressions locales relativement importantes. La nature et l'intensité de ces pressions sont cependant difficilement quantifiables en l'absence de données d'émissions.

### 2.2.5.2. Apports diffus autres qu'agricoles

Outre les apports agricoles diffus, le ruissellement et le lessivage des sols non agricoles sont également à l'origine d'apports importants en phosphore et surtout en azote.

Au niveau régional et local, un certain nombre de gaz et de substances émis dans l'atmosphère par les activités humaines sont déposés sur les sols et les milieux aquatiques, à savoir :

- le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), l'ammoniac (NH<sub>3</sub>) et les oxydes d'azotes (NO<sub>x</sub>) qui peuvent être transportés sur de longues distances et se transformer en composés acides (acide sulfurique, nitrique et sels d'ammonium) avant de retomber sous forme de dépôts secs ou humides. Cette acidification peut affecter le milieu naturel et urbain ;

- les métaux lourds (mercure, cadmium, plomb, zinc, cuivre, chrome, arsenic et nickel) et les polluants organiques persistants (POPs : PCB / polychlorobiphényl, dioxines, HAP / hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc... ) sont généralement diffusés dans l'atmosphère sur – ou sous forme – des poussières sédimentables ou de fines particules en suspension. Ces polluants retombent plus ou moins loin de leur lieu d'émission selon leur densité et leur granulométrie et certains d'entre eux posent des problèmes de toxicité et de bioaccumulation.

Des dépositions importantes de soufre sont constatées en Europe (plus de 12.8 kg S-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.ha<sup>-1</sup>.an<sup>-1</sup>). Les dépositions d'azote en Europe centrale sont en moyenne de 22 kg N.ha<sup>-1</sup>.an<sup>-1</sup> (dépôts secs et retombées humides). En Région wallonne, les moyennes sont de 6 à 7 kg S-SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>.ha<sup>-1</sup>.an<sup>-1</sup> et de 12 à 15 kg N.ha<sup>-1</sup>.an<sup>-1</sup> (Tableau de bord de l'environnement wallon 2003). Les dépositions sont néanmoins très hétérogènes sur l'ensemble du territoire wallon (Lassaux *et al.*, 2003).

Ces dépositions exercent des pressions sur les écosystèmes terrestres et aquatiques, entraînant notamment des phénomènes d'acidification. Les effets sont plus ou moins importants en fonction du pouvoir tampon du milieu récepteur (capacité à neutraliser les acides). Les impacts en milieux aquatiques peuvent se manifester par des modifications de composition des communautés floristiques et faunistiques.

Par ailleurs, les apports azotés favorisent les phénomènes d'eutrophisation. Toutefois, en Région wallonne, les retombées atmosphériques ne contribuent que de façon marginale à l'eutrophisation, dans la mesure où les apports d'azote dans les eaux de surface provenant de sources ponctuelles (population et industrie) et diffuses (agriculture) sont prépondérants.

## 2.2.6. Pressions liées aux prises d'eau dans les eaux de surface

Les prélèvements annuels dans les eaux de surface par les industries étaient en 2001 de 6.050 m<sup>3</sup>. Sur les 16 masses d'eau du sous-bassin de la Moselle, seule 1 masse d'eau est concernée. Les volumes prélevés sont indiqués dans le Tableau 2.2.6/1.

L'eau prélevée n'est pas rejetée en milieu naturel après utilisation.

Vu le volume prélevé, l'impact sur le débit est faible. Des perturbations locales sont toutefois possibles.

Masses d'eau	Prélèvement en eau de surface (m <sup>3</sup> /an)
ML07R	6.050
<b>Total</b>	<b>6.050</b>

*Tableau 2.2.6/1 : répartition des prélèvements industriels en eaux de surface par masse d'eau dans le sous-bassin de la Moselle.*

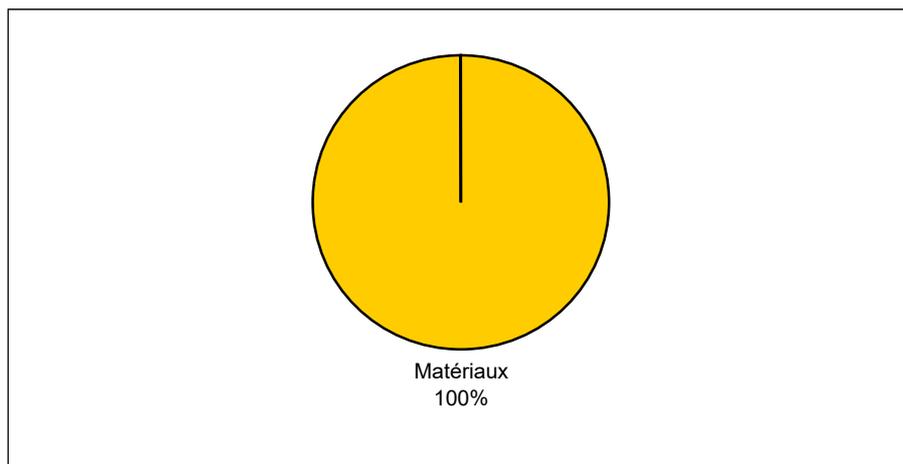
*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*

Dans le sous-bassin de la Moselle, le secteur "Matériaux" est le principal consommateur d'eau de surface.

Groupe NACE	Prélèvement en eau de surface (m <sup>3</sup> /an)
Matériaux	6050
<b>Total</b>	<b>6.050</b>

*Tableau 2.2.6/2 : répartition des prélèvements industriels en eaux de surface par groupe NACE dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*



*Graphique 2.2.6/1 : pourcentage d'eau prélevée par groupe NACE dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – d'après données Direction de la Taxe et de la Redevance – 2001.*

Le secteur agricole prélève également de l'eau mais les volumes ne sont pas significatifs.

### **2.2.7. Pressions liées aux régulations de débit**

Les pressions pouvant occasionner un impact significatif sur l'hydrologie des cours d'eau sont principalement : les prises d'eau potabilisables et industrielles, les grands barrages et les transferts d'eau de surface dans les canaux. En regard de cette analyse, le canevas méthodologique a défini deux critères d'évaluation concernant l'élément « Hydrologie » mentionné dans la directive 2000/60/CE.

Il s'agit :

1. de la stabilité du cycle hydrologique, en référence à une variabilité naturelle saisonnière du régime hydrologique des cours d'eau.

En effet, des ouvrages hydrauliques tels que des barrages réservoirs ou à vocation hydroélectrique peuvent avoir des fonctionnements engendrant une homogénéisation de cette variabilité saisonnière des débits et/ou des phénomènes d'éclusées ou de lâchers entraînant un effet de marnage pouvant être préjudiciable pour la faune aquatique. A un degré moindre, les aménagements des grands cours d'eau pour la navigation peuvent également participer à cette stabilité du régime hydrologique.

2. des perturbations du débit d'étiage en relation avec le maintien nécessaire d'un certain niveau d'eau en situation d'étiage pour la faune et la flore aquatique (notion de « Débit minimum biologique »).

Cet aspect est à mettre en relation avec les prélèvements en eaux de surface pour satisfaire divers usages (alimentation en eau potable, usages industriels, ....) et avec des débits réservés au niveau des barrages réservoirs non suffisants ou perturbant pour le milieu aquatique.

Ces impacts ont été examinés par avis d'expert pour l'ensemble des ouvrages répertoriés en Région wallonne. Ils sont reportés sur la carte jointe à ce document.

Le tableau 2.4/1 présente ces pressions et impacts pour le sous-bassin de la Moselle.

Sous-bassin hydrographique	Code Masse d'eau	Pressions	Impacts
Moselle	aucune	aucune	aucun

Tableau 2.4/1 : synthèse des pressions et des impacts hydrologiques pour le sous-bassin de la Moselle.

Source : Observatoire des eaux de surface – 2004.

### 2.2.8. Pressions liées aux altérations morphologiques

Certaines pressions, conséquences d'un usage ou d'une force motrice, peuvent générer des altérations morphologiques (physiques) au niveau des masses d'eau. Celles-ci peuvent avoir un impact tant sur le lit majeur que sur le lit mineur de la rivière. Le tableau suivant reprend différents groupes d'altérations, les usages dont elles sont issues et leurs effets sur l'hydromorphologie et la biologie.

Ces altérations morphologiques ont notamment été quantifiées pour définir le niveau d'altération hydromorphologique afin de définir les masses d'eau fortement modifiées.

Le tableau 2.2.8/1 résume les groupes d'altérations physiques et impacts sur l'hydromorphologie et la biologie.

Pour réaliser une première évaluation des altérations physiques, l'intensité des trois critères pris en compte pour la caractérisation provisoire des masses d'eau de surface est analysée. L'avis de la DCENN et une analyse des données cartographiques disponibles (PPNC, carte IGN, occupation du sol, ...) ont permis d'affiner le diagnostic.

Une étude actuellement en cours concernant l'évaluation globale de la qualité hydromorphologique nous permettra de finaliser l'évaluation des pressions et de la qualité physique des masses d'eau.

Pour compléter ce chapitre, il est également nécessaire de consulter le point 2.3.2.3 (Etat qualitatif – qualité physique).

Dans le sous-bassin de la Moselle, les masses d'eau sont globalement peu altérées. Toutefois certains secteurs de masses d'eau peuvent être localement influencés par la traversée d'une agglomération ou d'un zoning plus importante ou la présence d'obstacles transversaux ponctuels (barrages moulins, seuils) ou d'étangs. C'est le cas, par exemple :

- de la Wiltz (ML07R) avec la traversée de Bastogne.

Dans ce sous-bassin, certaines masses d'eau sont même très peu altérées.

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

Tableau 2.2.8/1: groupes d'altérations physiques et impacts sur l'hydromorphologie et la biologie (non exhaustif).

Source : Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement – P 06 Scaldit - 2004.

Masse d'eau	Niveau d'altération morphologique
ML01R	faible
ML02R	faible
ML03R	faible
ML04R	faible
ML05R	faible
ML06R	faible
ML07R	faible
ML08R	faible
ML09R	faible
ML10R	faible
ML11R	très faible
ML12R	faible
ML13R	faible
ML14R	faible
ML15R	faible
ML16R	très faible

*Tableau 2.2.8/2 : estimation de l'intensité d'altération physique des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE – Observatoire des Eaux de Surface – 2004.*

Toutes les masses d'eau sont donc provisoirement classées en masses d'eau naturelles. Cette classification sera réévaluée en fonction notamment d'études en cours sur les altérations hydromorphologiques des cours d'eau.

## 2.2.9. Autres pressions importantes

### 2.2.9.1. Pêche

La loi sur la pêche fluviale du 1er juillet 1954 (M.B. 29.07.1954) organise le régime de la pêche dans les eaux intérieures, à l'exception de celle qui se pratique dans les étangs, réservoirs, fossés ou canaux, quels qu'ils soient, lorsque le poisson qui y vit ne peut circuler librement entre ceux-ci et les fleuves, rivières et autres cours d'eau publics. Elle a été modifiée par les lois des 10 juillet 1957 (M.B. 22.11.1957) et 1er avril 1977 (M.B. 22.04.1977), par les décrets des 21 août 1981 (M.B. 24.11.1981) et 17 juillet 1985 (M.B. 10.10.1985), par les lois des 11 juillet 1994 (M.B. 21.07.1994) et du 19 avril 1999 (M.B. 13.05.1999), par les décrets des 6 mai 1999 (M.B. 18.06.1999) et 6 décembre 2001 (M.B. 22.01.2002).

Le tourisme et les loisirs en milieu aquatique peuvent engendrer des pressions susceptibles d'être importantes. La nature et l'intensité de ces pressions dépendent toutefois du type d'activité, du nombre d'adeptes et du comportement individuel ou collectif de ceux-ci. La pression résultante est donc difficilement quantifiable.

La Division de la Nature et des Forêts, en association avec la Division de l'eau, est chargée de la gestion écologique du milieu naturel. Elle comprend notamment la Direction de la Chasse et de la Pêche. Le Service de la pêche, qui en fait partie, est spécialisé dans la gestion et la valorisation du patrimoine en eaux douces de la Région wallonne. Il est notamment chargé des opérations de repeuplement ainsi que de la surveillance de la pêche et du milieu, de la guidance en pisciculture et de missions d'expertise. Ses activités sont réparties sur l'ensemble du territoire wallon au travers de 13 triages piscicoles (3 par province, 1 dans le Brabant wallon). 13 bassins (1 par triage piscicole) ont été choisis

comme unités de gestion piscicole pilotes (U.G.P.). Les compétences du Service de la pêche sont assurées ou sollicitées pour la mise en place de plans de gestion piscicole à l'échelle du bassin versant, la surveillance, la lutte contre les pollutions, la pisciculture, la gestion des frayères et des noues, l'information et la sensibilisation du public. Les plans de gestion piscicoles résultent de la concertation des différents acteurs concernés (sociétés de pêche, pêcheurs particuliers, riverains, kayakistes, gestionnaires des cours d'eau...).

Les trois triages de la province du Luxembourg sont Saint-Hubert (U.G.P. : la Sûre), La Roche (U.G.P. : les sources de l'Ourthe orientale) et Florenville (U.G.P. : la Semois navigable et les Aleines). Les trois triages de la province de Liège sont Liège (U.G.P. : le Néblon), Huy (U.G.P. : La Méhaigne) et Malmédy (U.G.P. : la Lienne).

En Province du Luxembourg, 13.708 permis de pêche ont été délivrés en 2002 pour un montant total de 263.002 euros. En province de Liège, 16.614 permis de pêche ont été délivrés en 2002 pour un montant total de 291.472 euros. Les lieux autorisés pour la pratique de la pêche en 2002 dans le sous-bassin de la Moselle ainsi que les périodes et les espèces autorisées sont repris dans le tableau 2.2.9.1

Cours d'eau	Du 1er janvier au 28 février	Du 1er mars au 15 mars inclus	Du 16 mars au 31 mai inclus	Du 1er juin au 30 septembre	Du 1er octobre au 31 décembre
Tous les cours d'eau	Interdiction	Interdiction	Truite, saumon de fontaine, vairon, goujon	Tous poissons	Interdiction

*Tableau 2.2.9.1/1 : cours d'eau dans lesquels la pratique de la pêche était autorisée en 2002 dans le sous-bassin de la Moselle ainsi que les périodes et les espèces concernées par l'autorisation. Source : DGRNE – 2002.*

### 2.2.9.2. Baignade

L'arrêté du Gouvernement wallon du 24/07/2003 (Moniteur belge du 16/09/2003) désigne les zones de baignade et porte diverses mesures pour la protection des eaux de baignade. Le sous-bassin de la Moselle compte 1 zone de baignade dans l'Our.

N de station	Nom des stations	Emplacement	Localité	X	Y	TYPE D'EAU	Sous-bassin
F06	L'OUR A OUREN	Au pont, face camping	Ouren	276325	93650	OUR	Moselle

*Tableau 2.2.9.2/1 : localisation de la zone de baignade du sous-bassin de la Moselle. Source : DGRNE – Direction des Eaux de Surface – 2004.*

N° de station	Nom des stations	Zone d'amont		
		Cours d'Eau	Limite amont	Limite aval
F06	L'OUR A OUREN	<b>L'Our</b>	confluence du ruisseau de l'Uif	zone de baignade de Ouren
		le Seisbach	point d'origine	confluence avec l'Our
		le Schiebach	point d'origine	confluence avec l'Our

*Tableau 2.2.9.2/2 : localisation des zones d'amont de la zone de baignade du sous-bassin de la Moselle. Source : DGRNE – Direction des Eaux de Surface – 2004.*

**Fréquentation:**

La fréquentation observée lors d'un week-end chaud et ensoleillé de 2001 a été de 7 baigneurs dans l'eau. Il n'y avait personne sur la berge. (Source: FUSAGX)

### 2.2.9.3. Embarcations

La circulation des embarcations est réglementée par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 30 juin 1994 (M.B. 09/08/1994) réglementant la circulation des embarcations et des plongeurs sur et dans les cours d'eau modifié par l'Arrêté du Gouvernement wallon du 20 juin 1996 (M.B. 25/06/1996-err. 02/07/1996), du 26 octobre 2000 (M.B. 11/11/2000) et du 19 juillet 2001 (M.B. 15/08/2001).

Cette nécessité d'adopter une réglementation résulte du développement des activités touristiques liées aux cours d'eau, lesquelles, lorsqu'elles sont confinées et pratiquées par un nombre élevé de personnes, entraînent une dégradation des biotopes aquatiques, de la flore, tant aquatique que rivulaire, et un dérangement des espèces animales, lequel peut notamment compromettre leur reproduction. La nature et l'importance de ces pressions dépendent du type d'activité mais aussi du nombre d'adeptes et du comportement individuel ou collectif de ceux-ci. La pression ne peut donc être mesurée de manière précise.

Sur les cours d'eau non navigables, l'ensemble des embarcations à moteur sont interdites, de même que toute embarcation dépourvue de moteur à l'exception :

- des barques de pêche,
- des kayaks, canoës et embarcations gonflables conçus pour transporter trois personnes au maximum,
- des embarcations utilisées à des fins récréatives par des mineurs d'âge accompagnés, le cas échéant, des personnes qui assurent leur encadrement.

Ces restrictions ne sont pas applicables aux cours d'eau navigables.

L'embarquement et le débarquement ne peuvent s'effectuer que dans les aires désignées à cet effet. Seules les barques de pêche et les embarcations utilisées à des fins récréatives par des mineurs d'âge accompagnés, le cas échéant, des personnes qui assurent leur encadrement, ne sont pas tenues de se conformer à cette disposition. La signalisation implantée le long des cours d'eau renseigne sur la localisation de ces aires d'accès.

En ce qui concerne le sous-bassin de la Moselle, l'annexe II de l'AGW du 30/06/1994 reprend l'Our en aval d'Auel et entre Schönberg et Auel et la Sûre en aval de Bodange comme cours d'eau non navigables de première catégorie sur lesquels la circulation est autorisée du 1<sup>er</sup> octobre au 15 mars inclus. En outre, 5 arrêtés ministériels pris le 13 avril et le 11 mai 1995 désignent les aires d'accès pour l'embarquement et le débarquement sur l'Our et la Sûre (Tableau 2.2.9.3./1).

La liste des différentes Fédérations concernées par la pratique du kayak - canoë en Région wallonne et la liste des opérateurs néerlandais organisant des activités en Région wallonne sont reprises en annexe 2.2.9.3.

Rivière	embarquement / débarquement	Commune	Lieu-dit	berge
OUR	l'embarquement et le débarquement	BURG-REULAND	au lieu-dit "Auel", au gué situé en aval du pont reliant Auel à Steffeshausen	droite
OUR	l'embarquement et le débarquement	BURG-REULAND	au lieu-dit "Steffeshausen", en aval du pont	gauche
OUR	l'embarquement et le débarquement	BURG-REULAND	au lieu-dit "Weweler-Mülhe", entre la centrale électrique et le restaurant du Moulin de Weweler, sur le canal de dérivation	droite
OUR	le débarquement	BURG-REULAND	au lieu-dit "Ouren", camping International (remplace Ouren village fin= 02 01 01)	droite
SÛRE	l'embarquement	MARTELANGE	au lieu-dit "Im Wohn", à proximité du Syndicat d'Initiative	gauche

*Tableau 2.2.9.3./1. : aires d'accès pour l'embarquement et le débarquement sur l'Our et la Sûre*  
*Source : DGRNE – 2002.*

Enfin, l'article 6 de l'AGW du 30/06/1994 prévoit la possibilité d'une interdiction temporaire de la circulation des embarcations sur ou dans les cours d'eau navigables et non navigables pour toute raison de conservation de la nature.

La liste des cours d'eau sur lesquels la circulation est autorisée est mise à jour tous les jours ouvrables sur base des débits respectifs de chacun des cors d'eau. Cette liste est disponible sur le site : <http://mrw.wallonie.be/cqi/dgrne/sibw/sibw.kayak.seuil1.pl>

#### 2.2.9.4. Tourisme fluvial

Sans objet pour ce sous-bassin.

#### 2.2.9.5. Navigation marchande

Sans objet pour ce sous-bassin.

### **2.2.10. Synthèse des pressions**

Dans le sous-bassin de la Moselle, unique sous-bassin de la Région wallonne appartenant au District International du Rhin, les zones rurales, agricoles et forestières sont largement représentées (84 % du territoire) avec pour conséquence une faible densité de population. Les zones urbaines sont peu nombreuses, faiblement peuplées et peu industrialisées. Ce sous-bassin comporte 16 masses d'eau de surface « rivières ». 71,9 % de sa superficie sont affectées à des masses d'eau représentant des têtes de bassins. Signalons que la partie wallonne du bassin de la Sûre contribue à alimenter le barrage d'Esch-s-Sûre, réserve d'eau potabilisable au Grand Duché de Luxembourg.

Ces caractéristiques essentielles influencent la nature et l'intensité des pressions anthropiques exercées sur l'environnement en général et sur les masses d'eau de surface en particulier.

Une synthèse des pressions à l'échelle du sous-bassin est présentée ainsi qu'une première hiérarchisation de celles-ci à l'échelle de chacun des bassins versants des 16 masses d'eau déterminées (Tableau 2.2.10/1).

### **Population :**

Avec 38.290 habitants et une densité de population de 51 habitants par km<sup>2</sup>, le sous-bassin de la Moselle est un des moins peuplés de la Région wallonne. Seuls les bassins versants des masses d'eau ML04R, ML07R et ML16R atteignent ou dépassent une densité de population de 100 habitants au km<sup>2</sup>. Ils concentrent, par ailleurs, 50,4 % de la population sur 21 % du territoire.

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

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

Lors de la finalisation des investissements en matière d'épuration, l'assainissement collectif concernera 49.950 EH dont 20.000 sont issus de l'industrie et/ ou du secteur tertiaire. Ainsi, sur base des PCGE, 30.000 EH seront concernés par l'épuration collective tandis que 9.300 EH sont affectés à des zones d'épuration individuelle.

Les trois stations d'épuration de plus de 2.000 EH totalisant une capacité nominale de 31.700 EH sont localisées sur les masses d'eau ML04R, ML07R et ML12R tandis que de nombreuses stations de petite capacité (< à 2.000 EH) sont localisées sur la masse d'eau ML16R. En 2002, ces stations ont traité quelque 57.000 EH (pour une capacité nominale totale de 38.980 EH) parmi lesquels 17.000 EH sont attribués à la force motrice « population ». Le solde provient du secteur industriel (zones de Bastogne). Cette surcapacité se marque au niveau du taux de charge moyen des stations d'épuration qui était de 146 % en 2002 alors qu'il n'est que de 95 % en 2003. Les surcharges importantes observées en 2002 et attribuées au secteur industriel étaient donc temporaires.

Il est estimé que 44 % de la population sont épurés par une station d'épuration collective. Les habitants non traités mais affectés à une zone d'épuration collective, soit +/- 16.000 habitants sont localisés dans des zones d'assainissement collectif de moins de 2.000 EH.

### **Tourisme :**

Le secteur du tourisme est peu développé et les charges apportées par celui-ci sont estimées à 4.273 EH. Le secteur des campings intervient pour près de 70 %. Seules 27,5 % des charges générées par ce secteur sont considérées comme traitées par une station d'épuration collective.

Cependant, la répartition des établissements au sein du sous-bassin est peu homogène. 70 % des 4.173 EH potentiels sont concentrés au sein de bassins versants de 3 masses d'eau : ML04R, ML05R et ML12R.

### **Industrie :**

Le secteur industriel est peu développé. Le sous-bassin compte 30 entreprises soumises à la taxe sur le déversement des eaux usées et l'on ne dénombre aucune entreprise IPPC.

69 % des charges produites par les industries soumises à taxation sont collectées par un réseau d'égouts et épurées dans une station d'épuration collective.

Les entreprises sont concentrées dans les zones d'activités de Bastogne et de Saint-Vith. Ainsi, les pressions industrielles s'exercent principalement dans les bassins versants des masses d'eau ML07R (Bastogne – la Wiltz) et ML04R (Saint-Vith).

Le secteur de l'agroalimentaire est responsable des principaux apports de charges en DCO, en azote et en phosphore tandis que le secteur des matériaux est responsable des apports en matières en suspension.

### **Agriculture :**

L'agriculture occupe en moyenne 41,1 % de la superficie du sous-bassin avec des disparités importantes entre bassins versants (5,7 % pour ML10R – 74 % pour ML09R). Les principales spéculations agricoles concernent les prairies permanentes et les cultures fourragères qui totalisent 92 % de la surface agricole utile. L'élevage bovin, avec 55.166 UGB, représente 98,6 % des UGB du sous-bassin.

Tout autre paramètre restant constant, les pressions agricoles exercées sur le milieu sont proportionnelles à l'occupation du sol par l'agriculture et au type de spéculations agricoles. Ainsi, à l'échelle du sous-bassin, les bassins versants des masses d'eau ML07R (la Wiltz), ML08R et ML09R (la Haute Sûre) présentent les taux d'occupation du sol par l'agriculture les plus élevés (moyenne de 60 %) tandis que, dans les bassins versants des masses d'eau ML03R, ML04R et ML05R (Braunlauf et Ulf – bassin de l'Our), l'agriculture occupe en moyenne 45 % de la superficie.

Pour les autres bassins versants des masses d'eau, la surface agricole utile est inférieure à 33 %.

### **Prise d'eau en eaux de surface :**

Seule la masse d'eau ML07R est concernée par des prélèvements en eau de surface estimés, en 2001, à 6.050 m<sup>3</sup> et utilisés par le secteur des matériaux.

### **Régulations de débits :**

Il n'y a pas de masse d'eau soumise à des régulations de débits.

### **Altérations morphologiques :**

Les masses d'eau du sous-bassin ont un niveau d'altération faible voire très faible. Elles sont d'ailleurs toutes classées provisoirement en masses d'eau naturelle. Seule la masse d'eau ML07R subit localement des altérations plus importantes (traversée de Bastogne).

### **Conclusions :**

Le tableau 2.2.10/1 présente une synthèse des pressions par masse d'eau et une estimation de l'intensité de celles-ci.

Moselle	Population non traitée	Rejets des steps	Industries	Tourisme	Agriculture	Prise d'eau	Altérations morphologiques
ML01R	+	+	-	+	+	-	-
ML02R	+	-	-	-	+	-	-
ML03R	+	+	-	+	+	-	-
ML04R	+	++	++	+	+	-	-
ML05R	++	+	-	+	+	-	-
ML06R	+	-	-	+	+	-	-
ML07R	+	++	+++	+	++	+	+
ML08R	++	+	-	-	++	-	-
ML09R	+	-	-	-	+++	-	-
ML10R	+	+	-	-	+	-	-
ML11R	+	-	-	-	+	-	-
ML12R	++	-	-	+	+	-	-
ML13R	+	-	-	-	+	-	-
ML14R	+	-	-	-	+	-	-
ML15R	++	+	-	+	+	-	-
ML16R	+	++	+	-	+	-	-

*Tableau 2.2.10/1 : synthèse des pressions par masse d'eau, sous-bassin de la Moselle.*

*Légende :* pas de pression mise en évidence (-)  
 pressions faibles (+), modérées (++), fortes (+++), très fortes (++++).  
 ML01R à ML06R : bassin de l'Our  
 ML07R : bassin de la Wiltz  
 ML08R à ML12R : bassin de la Sûre  
 ML13R à ML15R : bassin de l'Attert  
 ML16R : bassin de l'Eisch.

L'interprétation de ce tableau doit se faire en tenant compte du fait que toutes les pressions n'ont pas été examinées de manière exhaustive ou avec la même précision. Le tableau met en évidence les bassins versants des masses d'eau dans lesquelles nombre de pressions anthropiques s'exercent et les bassins versants de masse d'eau soumis à peu ou pas de pression.

Ce tableau permet une comparaison de la répartition et de l'intensité des pressions au sein d'un même sous-bassin. Cette comparaison est d'autant plus fiable que le sous-bassin est relativement homogène : faible densité de population, importances des espaces naturels et des prairies permanentes, faible industrialisation, masses d'eau naturelle faiblement altérées d'un point de vue morphologique.

Ainsi, pour le sous-bassin de la Moselle, les pressions liées à la population non traitée et à l'agriculture sont identifiées dans tous les bassins versants des masses d'eau (tête de bassin en général) avec une intensité variable.

Les pressions s'exercent avec le maximum d'intensité au sein des bassins versants des 5 masses d'eau suivantes :

- dans le bassin versant de la masse d'eau ML07R (la Wiltz), toutes les pressions analysées sont identifiées, avec des intensités variables mais relativement importantes pour l'industrie comparativement aux autres bassins versants,
- dans le bassin versant de la masse d'eau ML04R, les pressions industrielles, urbaines (rejets des steps) et liées au tourisme sont identifiées et relativement importantes.
- dans le bassin versant des masses d'eau ML08R et ML09R (Haute-Sûre), les pressions agricoles dominent en importance,

- dans le bassin versant de la masse d'eau ML16R, les pressions liées aux rejets des stations d'épuration et de l'industrie sont identifiées.

Comparativement à d'autres districts ou d'autres sous-bassins wallons (Sambre, Meuse aval, ..., sous-bassins du district de l'Escaut), les pressions anthropiques qui s'exercent dans sous-bassin de la Moselle sont généralement faibles et localement modérées comme le confirme les données issues du réseau de mesure de la qualité des eaux et les outils d'évaluation de la qualité (SEQ-Eau et modèle Pégase).

## **2.3. Etat et évaluation des incidences**

### **2.3.1. Etat quantitatif**

#### **2.3.1.1. Introduction**

Les données de débit fournies dans ce document sont issues de deux réseaux de mesures différents, le premier appartenant au Ministère de la Région wallonne, et plus particulièrement à la Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement - Division de l'Eau – Direction des Cours d'Eau non navigables, le deuxième relevant du Ministère wallon de l'Équipement et des Transports – Direction générale des Voies hydrauliques - Service d'Études Hydrologiques.

#### **A. Réseau de mesures de la Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement**

La Direction des Cours d'Eau non navigables gère les cours d'eau dits de première catégorie. Ces cours d'eau se caractérisent par un bassin hydrographique d'au moins 5.000 hectares, une largeur comprise entre 5 et 35 mètres et une vitesse d'écoulement, en période normale, de moyenne à rapide (0,25 à 1 mètre par seconde).

Afin de mieux appréhender la gestion des cours d'eau, la Direction des Cours d'Eau non navigables a développé un réseau de mesures en continu des hauteurs d'eau sur l'ensemble de la Wallonie.

Ce réseau de mesures comporte environ 115 stations limnimétriques qui enregistrent les hauteurs d'eau au pas de temps horaire ; avant la fin de l'année 2004, environ 45 nouvelles stations viendront compléter le réseau.

Les différents objectifs liés à l'utilisation des données du réseau de mesures limnimétriques sont principalement les suivants :

- statistiques hydrologiques ;
- surveillance des crues et des étiages ;
- études hydrologiques et hydrauliques ;
- autorisation de naviguer pour les kayaks durant la période estivale ;
- gestion des prises d'eau (centrales hydro-électriques, étangs, ...) ;
- dimensionnement d'ouvrages d'art réalisés par les services extérieurs.

Afin de diffuser ces données et présenter ses différentes missions, la cellule de limnimétrie a développé un site Internet dont l'adresse est la suivante :

[www.mrw.wallonie.be/dgrne/aqualim](http://www.mrw.wallonie.be/dgrne/aqualim)

Ce site Internet est mis à jour quotidiennement par l'apport des données de hauteurs d'eau enregistrées la veille et de débits correspondants. De plus, ce site bénéficie d'une constante évolution (texte explicatif, données disponibles pour le téléchargement, cartographie). On peut également y trouver des éléments téléchargeables comme, par exemple, la signalétique des stations, les résultats de calculs statistiques et des rapports annuels.

#### **B. Réseau de mesures du Service d'Études hydrologiques du MET**

Le Service d'Études Hydrologiques (SETHY) gère les cours d'eau navigables (ou voies hydrauliques).

Ses principales missions sont :

- (1) les mesures et la surveillance en temps réel des cours d'eau wallons,
- (2) les études hydrologiques et la coordination,
- (3) l'annonce des crues par WACONDAH (Water CONTROL Data system for Hydrology and water management).

Son réseau de mesures comprend environ 200 appareils de mesures de hauteur d'eau et/ou de débit, tels que limnigraphes, débit mètre ou autres capteurs.

Ces mesures permettent d'effectuer plusieurs fonctions, dont voici les principales :

- la surveillance en temps réel du réseau hydrographique wallon ;
- la constitution et la maintenance d'une base de données hydrologiques ;
- l'étude des transferts d'eau de surface entre bassins hydrographiques (via traitement de données et utilisation de modèles adéquats) ;
- l'aide à la conception, au dimensionnement et à la gestion d'aménagements hydrauliques pour l'étude systématique du régime hydrologique des fleuves et rivières ;
- l'aide à la prévention contre les inondations par la connaissance actualisée des zones inondables ;
- les expertises, conseils, études et fournitures de données par des organismes publics et privés ;
- la gestion des crises hydrologiques (crues, étiages) ;
- l'aide à l'exploitation journalière des voies hydrauliques, des barrages-réservoirs et d'autres ouvrages par la diffusion d'informations (recommandations, consignes, alarmes et prévisions).

Une description plus détaillée des activités et du service peut être visualisée à l'adresse suivante : <http://voies-hydrauliques.wallonie.be/xls/hydro/sethy.html>

Par ailleurs, sur ce même site Internet, des cartes interactives permettent d'obtenir les données hydrologiques des principaux cours d'eau de Wallonie, ainsi que l'état des eaux sur ces mêmes cours d'eau.

### 2.3.1.2. Statistiques de débit

Les méthodes de calcul des débits et de la détermination de l'année médiane sont détaillées dans le document méthodologique.

Dans les tableaux relatifs aux statistiques hydrologiques des cours d'eau de Wallonie, sont repris les débits médians, les modules, les débits caractéristiques d'étiage (DCE) et de crue (DCC), dont les définitions sont reprises plus loin.

Ces données statistiques sont calculées à partir des débits moyens journaliers observés pour les différentes stations de mesure installées sur les cours d'eau ; une méthode d'extrapolation permet en outre de déterminer les débits aux points d'entrée et exutoires des 'principaux' cours d'eau des sous-bassins wallons, ainsi qu'aux exutoires des grands confluent de ces cours d'eau lorsque aucune station de mesure n'y existe.

La durée des périodes faisant l'objet de calculs statistiques est fixée à dix ans, voire trente ans, en fonction de la disponibilité des données de base. Les statistiques sont calculées pour chacune des années de ces périodes ainsi que pour l'année dite médiane.

Pour une présentation synthétique, un graphique des débits classés de l'année médiane reprend également les trois valeurs statistiques caractéristiques citées plus haut : le DCC, le débit médian et le DCE.

#### A. Quelques définitions

Le **débit médian** est le débit journalier qui est dépassé 6 mois par an.

Le **module** est le débit moyen annuel, égal à la somme des débits journaliers pour l'année divisée par le nombre de jours ; c'est donc une simple moyenne arithmétique.

Le **débit caractéristique de crue** (DCC) est le débit journalier dépassé 10 jours par an, ou le débit non atteint 355 jours par an ; le DCC est une valeur considérée comme représentative des hautes eaux en hydrologie statistique ; cette notion n'est pas à confondre avec les informations liées aux crues, relevant d'une statistique spéciale dite des extrêmes.

Le **débit caractéristique d'étiage** (DCE) est le débit journalier dépassé 355 jours par an, ou le débit non atteint 10 jours par an. Ce DCE est une valeur statistique des plus utilisées en hydrologie pour caractériser l'importance des étiages d'un cours d'eau.

L'**année médiane** est une « année statistique », considérée comme synthétisant au mieux le régime hydrologique « médian » d'une période (en principe, au minimum sur base de 10 années de mesure).

Le **graphique des débits classés** de l'année médiane est un graphe reprenant en ordonnée les débits journaliers (de l'année médiane) classés par ordre décroissant et en abscisse les jours 1 à 365 de l'année ; il fournit donc en ordonnée le débit journalier atteint ou dépassé pendant le nombre de jours correspondant à l'abscisse.

Les **moyennes interannuelles** sont les moyennes arithmétiques, sur un certain nombre d'années, des valeurs observées d'une variable hydrologique associées à une date ou période donnée de l'année. Dans notre cas, nous utilisons les **moyennes mensuelles interannuelles**. Exemple : la moyenne interannuelle du débit mensuel d'avril est la moyenne arithmétique de tous les débits mensuels d'avril observés sur un certain nombre d'années.

#### B. Interprétation des valeurs statistiques

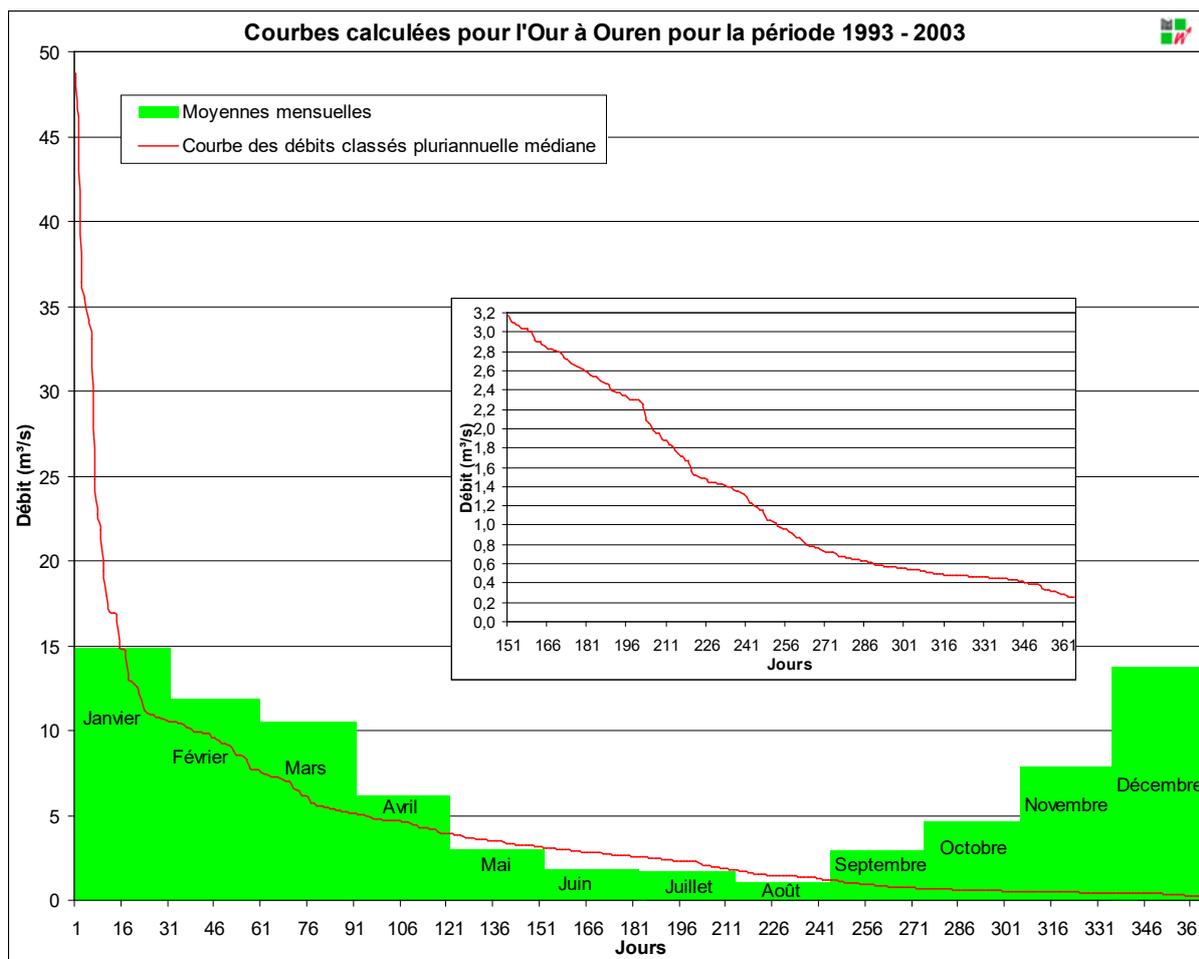
Le débit médian d'une année permet d'avoir une idée relative de la répartition des débits tout au long de l'année puisque 182 jours par an, les débits observés sont inférieurs au débit médian de l'année.

Le module, par contre, est une simple moyenne arithmétique qui ne nous donne aucune information sur la répartition des débits au cours de cette année. Il est cependant plus compréhensible vis-à-vis du grand public.

En ce qui concerne le débit caractéristique d'étiage (DCE), il permet notamment de comparer les étiages d'une année à l'autre.

A l'inverse, le débit caractéristique de crue permet une comparaison du régime moyen des hautes eaux d'une année à l'autre.





*Graphique 2.3.1/1 : Courbe des débits classés pluriannuelle médiane moyennes mensuelles interannuelles de l'Our à Ouren pour la période 1993 - 2003 (sous-bassin de La Moselle).*

*Caractéristiques de la station : Coordonnées Lambert (276429,93036) ; superficie du bassin versant : 382 km<sup>2</sup>.*

*Source des données ou des calculs : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Division de l'Eau, Direction des Cours d'Eau non navigables, 2004.*

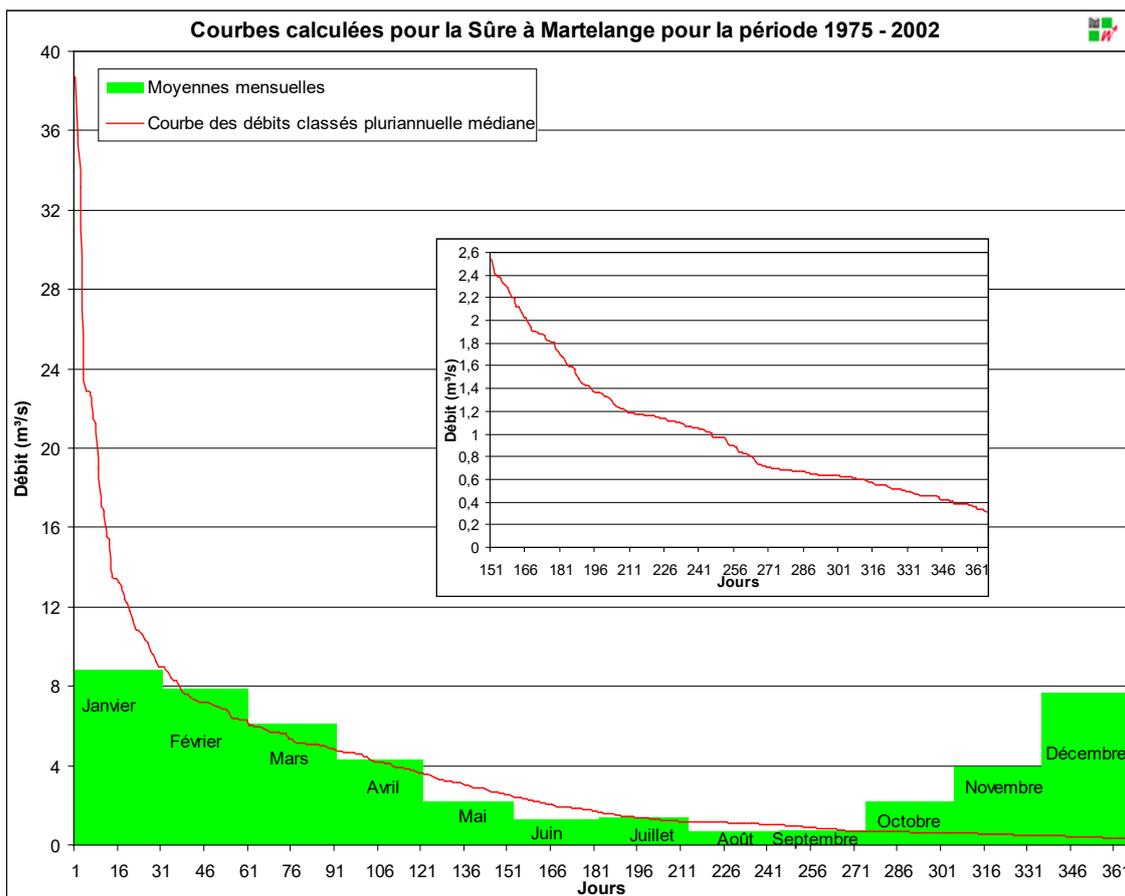
## B. Données de débit de la Sûre à Martelange

(Superficie du bassin versant : 202 km<sup>2</sup>)

Le tableau 2.3.1/1 reprend les débits médians annuels, les modules et les débits caractéristiques d'étiage et de crue pour les années allant de 1993 à 2003. Ces paramètres sont également calculés pour l'année médiane.

A l'examen du tableau 2.3.1/2, on peut notamment remarquer que le module de l'année 1976 (1,57 m<sup>3</sup>/s) est particulièrement faible par rapport au module de l'année médiane (3,60 m<sup>3</sup>/s). De la même manière, le débit caractéristique d'étiage de l'année 1976 (0,03 m<sup>3</sup>/s) est plus faible que le débit caractéristique d'étiage de l'année médiane (0,38 m<sup>3</sup>/s).





*Graphique 2.3.1/2 : Courbe des débits classés pluriannuelle médiane et moyennes mensuelles interannuelles de la Sûre à Martelange pour la période 1975 - 2003 (sous-bassin de La Moselle).*

*Caractéristiques de la station : Coordonnées Lambert (248495,120843) ; superficie du bassin versant : 209 km<sup>2</sup>.*

*Source des données ou des calculs : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Division de l'Eau, Direction des Cours d'Eau non navigables, 2004.*

#### 2.3.1.4. Événements de crue

Aucun événement de crue n'a pu être calculé dans ce sous-bassin car on ne disposait pas de données pour une période assez longue. En effet, un minimum de 10 ans est requis pour pouvoir calculer des statistiques de crue.

### 2.3.2. État qualitatif

#### 2.3.2.1. Qualité biologique

##### A. Introduction

La caractérisation de la qualité biologique des eaux de surface présentée dans cet état des lieux se fonde sur les données et méthodes disponibles en 2004. Les méthodes sont

présentées dans la section « 2.1.3. Conditions de référence caractéristiques des masses d'eau de surface ».

A ce stade, seuls **trois éléments** de cette qualité biologique sont disponibles avec des niveaux de fiabilité toutefois très variables : la faune benthique invertébrée (les macroinvertébrés), le phytobenthos (les diatomées) et la faune ichtyologique (les poissons). Des données significatives ne sont actuellement pas disponibles pour les autres éléments tels que les macrophytes ou le phytoplancton.

Les **méthodes d'évaluation** de ces trois éléments sont également celles utilisées actuellement (2004). Elles ne répondent pas nécessairement ou de manière complète aux exigences de l'annexe V de la Directive Cadre sur l'Eau. Elles seront donc peut-être amenées à évoluer à la faveur de travaux scientifiques entrepris en Région wallonne (Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, Pirene) ou à la suite de l'aboutissement de travaux européens liés à Ecostat, au réseau européen d'inter-étalonnage ou à des travaux scientifiques financés par la Commission européenne (Aqem/Star, Fame, Rebecca,...). Ces activités sont toujours en cours actuellement.

En ce qui concerne les **stations de mesure**, l'inexistence d'un réseau de mesure stable et commun aux différents indicateurs biologiques implique que le diagnostic actuel peut être largement biaisé. En effet, d'une part, le diagnostic de chaque indicateur biologique n'est pas nécessairement fait sur les mêmes stations d'une masse d'eau et, d'autre part, quand il est fait sur une même station, il y a parfois plusieurs années de décalage entre les prises d'échantillons des différents indicateurs. Ces deux constats sont susceptibles d'induire des erreurs dans l'estimation actuelle ou globale de l'état biologique de la masse d'eau.

En conclusion, les méthodes et résultats présentés dans cet état des lieux sont à considérer comme provisoires et feront nécessairement l'objet d'améliorations au cours des années à venir. Une première amélioration interviendra nécessairement à partir de la mise en route officielle des réseaux de surveillance fixée à la fin de l'année 2006.

## B. Signification des différents éléments de la qualité biologique

L'impact d'une pression donnée sur une masse d'eau varie selon la nature de la pression (déversements de matières organiques, barrages, prise d'eau...) et selon le type de rivière envisagé. L'évaluation de l'impact varie selon la nature de l'élément de qualité biologique utilisé pour mesurer l'impact (diatomées, macroinvertébrés, poissons...). Comme les différents éléments de la qualité biologique d'une masse d'eau sont composés d'autant d'indicateurs différents, le recours à une classification basée sur différents indicateurs apporte autant d'éclairages différents sur la qualité biologique d'une masse d'eau.

Les macroinvertébrés sont des indicateurs performants de la qualité écologique des cours d'eau. Ils sont non seulement sensibles à la qualité physico-chimique de l'eau mais également à la structure de l'habitat aquatique, à la qualité des substrats et des berges,... Ils intègrent les paramètres chimiques de l'eau à long terme. Le fait qu'ils incluent des éléments très différents de la faune aquatique (larves d'insectes, mollusques, vers, crustacés..) couvrant plusieurs niveaux trophiques (détritivores, herbivores, carnivores) rend cet indicateur particulièrement complet. Dépendants de nombreuses variables environnementales (milieu physique et chimique) et présents dans tous les milieux aquatiques, naturels ou artificiels, les macroinvertébrés sont des indicateurs pertinents pour tous les cours d'eau.

Les diatomées benthiques sont des micro-algues siliceuses qui montrent divers degrés de sensibilité à la pollution et sont notamment sensibles à l'eutrophisation, ainsi qu'aux

principaux types de pollution (organique, minérale, thermique). Relativement peu sensibles aux modifications physiques du milieu aquatique, elles constituent plutôt un indicateur biologique de la qualité physico-chimique de l'eau. L'utilisation de cet indicateur biologique est donc applicable à de nombreuses masses d'eau de taille, de type et de niveau de dégradation différents. Grâce à leur taux de croissance relativement élevé, les diatomées sont aussi des indicateurs de pollution à court terme, si on les compare à d'autres organismes comme les macroinvertébrés (moyen terme) et les poissons (terme plus long). Si elles peuvent « répondre » rapidement à une pollution par un changement de nature ou de structure du peuplement, elles peuvent aussi « récupérer » rapidement après une pollution accidentelle.

Les peuplements de poissons sont susceptibles d'apporter une information originale sur l'état de santé des rivières en raison de leur capacité à intégrer la variabilité de l'environnement à différentes échelles. Les communautés piscicoles incluent des espèces présentant une variété de niveaux trophiques. Leur position dominante au sommet de la chaîne alimentaire leur confère le rôle d'intégrateurs de nombreuses composantes de l'écosystème. Les poissons ont en général une vie relativement longue et sont faciles à identifier. Leur capacité de déplacement les rend peu sensibles aux pressions locales mais les rend très sensibles à la continuité du réseau hydrographique, notamment pour les grandes espèces migratrices. La réponse des poissons aux modifications de la qualité d'une rivière est, en conséquence, considérée comme peu sensible mais plus intégrative dans l'espace et dans le temps. Ils sont par ailleurs présents dans la plupart des milieux aquatiques.

### C. Méthodes

(voir également la section « 2.1.3. Conditions de référence caractéristiques des masses d'eau de surface »)

Le tableau 2.3.2/1 présente le nombre de stations relatives aux données biologiques dans le sous-bassin de la Moselle.

Sous-Bassin	Nombre total de masses d'eau de rivières (y compris MEA)	Macroinvertébrés		Diatomées		Poissons	
		Nombre de stations avec prélèvement (s)	Nombre de masses d'eau (ME) correspondantes	Nombre de stations avec prélèvement (s)	Nombre de masses d'eau (ME) correspondantes	Nombre de stations avec prélèvement (s)	Nombre de masses d'eau (ME) correspondantes
Moselle	16	13	8	6	4	18	8

MEA = masse d'eau artificielle ; ME = masse d'eau

*Tableau 2.3.2/1 : Nombre de stations et de masses d'eau pour lesquelles des données biologiques sont disponibles dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004.*

#### ➤ Faune benthique invertébrée

La méthode de classification pour cet élément est basée sur l'« indice biologique global normalisé » (IBGN) pour les cours d'eau non canalisés et sur l'« indice biologique global adapté aux grands cours d'eau et aux rivières profondes » (IBGA) pour les cours d'eau canalisés (fortement modifiés et artificiels). Cet indice varie de 20 pour la meilleure qualité à 0 pour la plus mauvaise. Les 5 classes de qualité, codifiées par une couleur variant du bleu

au rouge, ont été établies en tenant compte des écarts observés par rapport aux conditions de référence attachées à chaque type de cours d'eau. (voir la section « 2.1.3. Conditions de référence caractéristiques des masses d'eau de surface ») Ces classes sont résumées dans le tableau 2.3.2/2. Dans le sous-bassin de la Moselle, les masses d'eau « rivières » appartiennent aux groupes de typologies faunistiques V et VI.

		Classes de qualité biologique des cours d'eau en fonction de leur typologie				
		IBGN (groupes III à VII) ou IBGA (groupes I et II)				
Qualité biologique: code couleur:		Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
		bleu	vert	jaune	orange	rouge
Groupes des types faunistiques similaires						
I	Meuse	15 à 20	12 à 14	8 à 11	4 à 7	0 à 3
II	Grandes rivières canalisées et canaux (sauf Meuse)	14 à 20	10 à 13	7 à 9	4 à 6	0 à 3
III	Ruisseaux et rivières au nord du sillon Sambre-et-Meuse	15 à 20	10 à 14	7 à 9	4 à 6	0 à 3
IV, V, VI	Ruisseaux et rivières au sud du sillon Sambre-et-Meuse	17 à 20	13 à 16	9 à 12	5 à 8	0 à 4
VII	Ruisseaux fagnards	13 à 20	10 à 12	7 à 9	5 à 6	0 à 4

*Tableau 2.3.2/2 : qualité biologique en fonction de la typologie pour l'indice IBGN.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004.*

*Référence : Vanden Bossche & Usseglio-Polatera, 2004*

En Région wallonne, seules les stations relatives à la faune benthique invertébrée sont organisées en un réseau couvrant l'ensemble du territoire, avec une fréquence de prélèvement et un historique susceptibles de garantir une certaine consistance des données, d'autant que cette méthode est également appliquée sur l'ensemble du territoire français avec lequel la Région wallonne partage ses bassins fluviaux.

Dans le sous-bassin de la Moselle, les résultats présentés concernent les campagnes de mesures organisées de 2000 à 2002. Un total de 13 stations ont été échantillonnées pour la faune benthique invertébrée. Elles sont réparties dans 8 masses d'eau, soit 50 % des masses d'eau de surface « rivières » du sous-bassin (tableau 2.3.2/1).

Il convient cependant de relativiser le nombre de masses d'eau pour lesquelles il n'existe pas de données « macroinvertébrés » historiques. En effet, la méthode appliquée pour déterminer les limites des masses d'eau (voir section 2.1.1.1) a conduit à la désignation de masses d'eau de dimensions très variables (superficies des bassins versants des masses d'eau variant de 4 à 240 km<sup>2</sup>). Ainsi, la majorité des masses d'eau non échantillonnées ont une superficie de bassin très faible (au niveau de la Wallonie, 66 % de ces masses d'eau ont une superficie < 20 km<sup>2</sup> ; la superficie totale de ces masses d'eau ne représente que 24 % du territoire; certaines de ces masses d'eau sont asséchées). Les 204 masses d'eau échantillonnées en Wallonie (sur un total de 351) représentent 76 % du territoire. La plupart

des masses d'eau échantillonnées « macroinvertébrés » possèdent plusieurs sites de prélèvements (en moyenne 2 sites/masse d'eau pour la Wallonie).

#### ➤ Phytobenthos

La méthode de classification pour cet élément est basée sur l'indice de polluo-sensibilité spécifique IPS, développée par Coste (Cemagref, 1982). Comme pour les macroinvertébrés, cet indice varie de 20 pour la meilleure qualité à 0 pour la moins bonne. Les 5 classes de qualité ont été établies dans le cadre du projet Pirene, également en tenant compte des écarts observés par rapport aux conditions de référence. Elles sont codifiées du bleu au rouge. Ces classes sont résumées dans le tableau 2.3.2/3.

Les informations relatives aux diatomées résultent d'une campagne régionale unique organisée en 1999/2000 et concernent 6 stations du sous-bassin de la Moselle. Elles sont réparties dans 4 masses d'eau, soit 25 % des masses d'eau de surface « rivières » du sous-bassin (tableau 2.3.2/1).

#### ➤ Poissons (Ichtyofaune)

La méthode de classification pour cet élément est basée sur l'indice biologique d'intégrité piscicole IBIP (Kestemont et al., 2000). Les 5 classes de qualité ne sont pas celles proposées par l'auteur (très bon état de 27 à 30 ; bon état de 23 à 26 ; état moyen de 18 à 22 ; état médiocre de 13 à 17 et état mauvais de 6 à 12).

Les valeurs adaptées (Tableau 2.3.2/3) ont été alignées sur un même degré d'écart par rapport aux conditions de référence que celui trouvé pour les diatomées. L'indice varie de 30 pour la meilleure qualité à 6 pour la moins bonne. Les informations relatives aux poissons concernent 18 stations du sous-bassin de la Moselle. Elles sont réparties dans 8 masses d'eau, soit 50 % des masses d'eau de surface « rivières » du sous-bassin de la Moselle (tableau 2.3.2/1).

Etat	Couleur	Valeur IPS	Valeur IBIP
Très bon	Bleu	De 17 à 20	De 27 à 30
Bon	Vert	De 13 à 16	De 22 à 26
Moyen	Jaune	De 9 à 12	De 17 à 21
Médiocre	Orange	De 5 à 8	De 12 à 16
Mauvais	Rouge	De 1 à 4	De 6 à 11

*Tableau 2.3.2/3 : codification de l'état de référence biologique pour l'IPS et l'IBIP.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004.*

#### ➤ Tous indicateurs

Parmi les 11 masses d'eau pour lesquelles des données biologiques sont disponibles :

- 6 ne présentent des données que pour un seul des trois éléments de qualité biologique,
- 5 sont caractérisées par des données concernant au moins deux des trois éléments de qualité biologique,
- 4 masses d'eau sont caractérisées par des données concernant les trois éléments de qualité biologique (Tableau 2.3.2/4).

Pour 5 masses d'eau de rivières du sous-bassin de la Moselle (31 %), on ne dispose actuellement d'aucune donnée concernant les éléments de la qualité biologique. Ces chiffres

doivent cependant être relativisés en fonction de la remarque du dernier paragraphe concernant la faune benthique invertébrée.

Sous-Bassin	Nombre total de masses d'eau de rivières compris (y compris MEA)	Données biologiques			
		Nombre de ME avec données sur au moins 1 élément de la qualité biologique	Nombre de ME avec données sur au moins 2 éléments de la qualité biologique	Nombre de ME avec données sur au moins 3 éléments de la qualité biologique	Nombre de ME sans données biologiques
SB Moselle	16	11	5	4	5

MEA = masse d'eau artificielle ; ME = masse d'eau

*Tableau 2.3.2/4 : disponibilité des données concernant les éléments de qualité biologique dans le sous-bassin de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004.*

#### D. Résultats

Les résultats sont présentés de deux manières différentes, sous la forme d'un tableau et de deux cartes.

Le tableau 2.3.2/5 indique, pour chaque masse d'eau, les scores obtenus pour chacun des trois éléments de la qualité biologique étudiés à ce stade. Lorsqu'une masse d'eau est évaluée en deux endroits différents, les résultats sont présentés sur deux lignes différentes, de manière à éviter des confusions d'ordre spatial et à repérer d'éventuelles différences significatives au sein des masses d'eau telles que définies à ce stade (désignation provisoire). La première colonne indique la station située la plus en aval ou la plus représentative de chaque masse d'eau.

Deux cartes donnent, pour le bassin de l'Ourthe, une représentation géographique des observations faites sur les macroinvertébrés (carte 2.3.2./1.) et sur les diatomées (carte 2.3.2./2.), avec le code couleur associé à leur état de qualité.

#### ➤ Faune benthique invertébrée

Dans le sous-bassin de la Moselle, de 2000 à 2002, 13 stations ont fait l'objet d'un prélèvement de la faune benthique invertébrée. Ces 13 stations correspondent à 8 masses d'eau pour lesquelles au moins un prélèvement de faune benthique invertébrée a été effectué et analysé. Parmi ces dernières, une même masse d'eau peut donc comprendre plusieurs stations de mesure situées sur plusieurs cours d'eau différents (exemple de la masse ML12R : 4 stations de prélèvements différentes sur la même masse d'eau ; moyenne pour le DHI Rhin : 3 stations pour 2 masses d'eau).

Lorsque les résultats de plusieurs stations étaient disponibles pour une même masse d'eau, la question du choix de la station (ou du résultat) pour qualifier l'état de la masse d'eau se pose.

Station Aval BV masse =1	Masse d'eau	Cours d'eau	Station	Macroinvertébrés IBGN sur 20	groupe (ibgn)	Diatomées IPS sur 20	Poissons IBIP sur 30
1	ML01R	Our	501002	20	VI		
	ML02R	Eiterbach					
	ML03R	Braunlauf					
1	ML04R	Braunlauf	503001	20	VI		
	ML05R	Ulf					
1	ML06R	Our	505001		V		23
	ML06R	Our	505002	19		13	
	ML06R	Our	505003				20
	ML06R	Our	505004			13	14
1	ML07R	Affl. Wiltz	100002		VI		24
	ML07R	Wiltz	100003			11	24
	ML07R	Wiltz	100012	15			20
	ML07R	Wiltz	100004				16
1	ML08R	Sûre	110002		VI	14	24
	ML08R	Sûre	112002	19			
	ML08R	Sûre	110005	10		14	11
	ML09R	Strange	113005				24
	ML10R	Basseille					
1	ML11R	Noulet (Rau de)	117002	18	VI		
	ML11R	Revaru	117003	20	VI		
1	ML12R	Sûre	115005	17	V	13	
	ML12R	Sûre	116008	18	V		
	ML12R	Sûre	116009	20	V		
	ML12R	Sûre	116010	18	V		
	ML12R	Sûre	113003				26
	ML12R	Sûre	113004				27
	ML12R	Sûre	113007				24
	ML12R	Sûre	113008				20
	ML13R	Attert	118008				14
	ML14R	Nothomberbach	118013				24
	ML14R	Nothomberbach	118011				24
1	ML15R	Attert	118005	18	VI		
	ML15R	Attert	118002				22
	ML16R	Eisch					

*Tableau 2.3.2/5 : qualité biologique par éléments des masses d'eau de la Moselle.*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004.*

On peut ainsi sélectionner :

- au niveau de la masse d'eau :

soit la station présentant la classe de qualité la moins bonne de la masse d'eau,  
soit la station située la plus en aval ou la plus représentative de la masse d'eau,  
soit la classe établie sur la moyenne des valeurs d'indices.

- au niveau du sous-bassin :

soit la station présentant la classe de qualité la moins bonne de chaque masse d'eau,  
soit la station située la plus en aval ou la plus représentative de chaque masse d'eau,  
soit l'ensemble des stations (option qui semble la plus objective).

Le tableau 2.3.2/6 montre la répartition des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle dans les 5 classes de qualité établies sur base de l'IBGN en fonction de l'option de définition de la station représentative de chaque masse d'eau.

Moselle	Masses d'eau - qualité biologique - Macroinvertébrés - synthèse Moselle							Nb total de masses d'eau (ME) prélevées
	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise	TB + B	%	
	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)			
Tous prélèvements (n = 14)	12 86	1 7	1 7	0 0	0 0	93	8	
Résultat le plus en aval de ME (note 1)	7 88	1 12	0 0	0 0	0 0	100	8	
Moins bon résultat de ME	6 75	1 12	1 12	0 0	0 0	87	8	

Note 1: lorsque plusieurs résultats sont disponibles pour une masse d'eau (résultats de stations de prélèvements différentes sur le même cours d'eau ou sur des cours d'eau différents), le résultat de la station située la plus en aval ou la plus représentative de la masse d'eau est choisi

Note 2: nombre de prélèvements pour les lignes "Tous prélèvements"

**Tableau 2.3.2/6** : répartition des masses d'eau ayant fait l'objet d'au moins un prélèvement dans les 5 classes de qualité établies sur base de l'indice biologique global normalisé (IBGN) (sous-bassin de la Moselle) **Synthèse des options méthodologiques.**

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004.

Ce tableau révèle l'importance du choix méthodologique de la station considérée comme représentative de la masse d'eau.

En effet,

- dans l'option de sélection de la station dont la qualité est la moins bonne dans chaque masse d'eau :
  - 87 % des masses d'eau étudiées présentent une très bonne ou une bonne qualité biologique,
  - 12 % des masses d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne.
- dans l'option de sélection de la station située la plus en aval ou la plus représentative de chaque masse d'eau:
  - 100 % des masses d'eau étudiées présentent une très bonne ou une bonne qualité biologique,
- dans l'option de sélection de toutes les stations prélevées:
  - 93 % des stations étudiées présentent une très bonne ou une bonne qualité biologique,
  - 7 % des stations d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne.

Ces écarts s'expliquent par le fait que le réseau de mesure actuel de la qualité biologique évaluée d'après les macroinvertébrés en Région wallonne intègre des stations créées en fonction de différents objectifs, dont les deux objectifs principaux sont :

1. la surveillance de la qualité biologique globale des cours d'eau (principe du « réseau de surveillance » de la directive 2000/60/CE, correspondant à l'option « station représentative » ci-dessus),
2. le contrôle de l'impact de situations de pollutions locales, connues ou suspectées, sur la qualité biologique des cours d'eau (principe du « réseau opérationnel » de la directive 2000/60/CE, correspondant à l'option « station de moins bonne qualité » ci-dessus).

Dans l'objectif d'une présentation globale de l'« état des lieux », il semble que l'option de prise en compte de toutes les stations prélevées soit la plus pertinente.

Quelle que soit l'option choisie, aucune masse d'eau étudiée ne présente une qualité médiocre ou mauvaise.

#### ➤ Phytobenthos

Dans le sous-bassin de la Moselle, 6 stations ont fait l'objet d'un prélèvement de phytobenthos. Ces 6 stations correspondent à 4 masses d'eau pour lesquelles au moins un prélèvement de diatomées a été effectué et analysé.

Parmi ces dernières, une même masse d'eau peut donc comprendre plusieurs stations de mesure situées sur un même cours d'eau ou sur plusieurs cours d'eau différents (Exemple ML06R et ML08R ont deux stations).

Comme pour les macroinvertébrés, lorsque les résultats de plusieurs stations étaient disponibles pour une même masse d'eau, la question du choix de la station (ou du résultat) pour qualifier l'état de la masse d'eau se pose.

On peut ainsi sélectionner :

- au niveau de la masse d'eau :

soit la station présentant la classe de qualité la moins bonne de la masse d'eau,  
soit la station située la plus en aval ou la plus représentative de la masse d'eau,  
soit la classe établie sur la moyenne des valeurs d'indices.

- au niveau du sous-bassin :

soit la station présentant la classe de qualité la moins bonne de chaque masse d'eau,  
soit la station située la plus en aval ou la plus représentative de chaque masse d'eau,  
soit l'ensemble des stations.

Le tableau 2.3.2/7 montre la répartition des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle dans les 5 classes de qualité établies sur base de l'IPS en fonction de l'option de définition de la station représentative de chaque masse d'eau.

Moselle	Masses d'eau - qualité biologique - Diatomées - synthèse Moselle							Nb total de masses d'eau (ME) prélevées
	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise	TB + B		
	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	%		
Tous prélèvements (n = 6)	0	5	1	0	0	83	4	
Résultat le plus en aval de ME (note 1)	0	3	1	0	0	18	4	
Moins bon résultat de ME	0	3	1	0	0	19	4	

ME = masse d'eau

Note 1: lorsque plusieurs résultats sont disponibles pour une masse d'eau (résultats de stations de prélèvements différentes sur le même cours d'eau ou sur des cours d'eau différents), le résultat de la station située la plus en aval ou la plus représentative de la masse d'eau est choisi

Note 2: nombre de prélèvements pour les lignes "Tous prélèvements"

**Tableau 2.3.2/7** : répartition des masses d'eau ayant fait l'objet d'au moins un prélèvement dans les 5 classes de qualité établies sur base de l'indice de Polluo-sensibilité Spécifique (IPS) (sous-bassin de la Moselle). **Synthèse des options méthodologiques.**

**Sources** : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004. – *Projet PIRENE – Laboratoire d'Ecologie des Eaux douces – Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur.*

Ce tableau révèle que:

- dans l'option de sélection de la station dont la qualité est la moins bonne dans chaque masse d'eau :
  - 75 % des masses d'eau étudiées présentent une bonne qualité biologique,
  - 25 % des masses d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne.
- dans l'option de sélection de la station située la plus en aval ou la plus représentative de chaque masse d'eau :
  - 75 % des masses d'eau étudiées présentent une bonne qualité biologique,
  - 25 % des masses d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne.
- dans l'option de sélection de toutes les stations prélevées :
  - 83 % des stations étudiées présentent une bonne qualité biologique,
  - 17 % des stations d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne.

Il y a donc peu de différences en fonction des options choisies du fait du faible nombre de stations échantillonnées. Sur base de ces bioindicateurs, 3 des 4 masses d'eau étudiées présentent une bonne qualité biologique, et 1 des masses d'eau présente une qualité biologique moyenne.

#### ➤ Poissons (Ichtyofaune)

Dans le sous-bassin de la Moselle, 18 stations ont fait l'objet d'un prélèvement de poissons. Ces 18 stations correspondent à 8 masses d'eau pour lesquelles au moins un prélèvement de l'ichtyofaune a été effectué et analysé.

Parmi ces dernières, une même masse d'eau peut donc comprendre plusieurs stations de mesure situées sur un même cours d'eau ou sur plusieurs cours d'eau différents (Exemples ML07R et ML12R ont quatre stations).

Comme pour les macroinvertébrés et les diatomées, lorsque les résultats de plusieurs stations étaient disponibles pour une même masse d'eau, la question du choix de la station (ou du résultat) pour qualifier l'état de la masse d'eau se pose.

On peut ainsi sélectionner :

- au niveau de la masse d'eau :

soit la station présentant la classe de qualité la moins bonne de la masse d'eau,  
soit la station située la plus en aval ou la plus représentative de la masse d'eau,  
soit la classe établie sur la moyenne des valeurs d'indices.

- au niveau du sous-bassin :

soit la station présentant la classe de qualité la moins bonne de chaque masse d'eau,  
soit la station située la plus en aval ou la plus représentative de chaque masse d'eau,  
soit l'ensemble des stations.

Le tableau 2.3.2/8 montre la répartition des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle dans les 5 classes de qualité établies sur base de l'IBIP en fonction de l'option de définition de la station représentative de chaque masse d'eau.

Moselle	Masses d'eau - qualité biologique - Poissons - synthèse Moselle											
	Très bonne		Bonne		Moyenne		Médiocre		Mauvaise		TB + B	Nb total de masses d'eau (ME) prélevées
	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	Nombre de masses d'eau et % (note 2)	%				
Tous prélèvements (n = 6)	1	6	10	56	3	16	3	16	1	6	62	
Résultat le plus en aval de ME (note 1)	0	0	5	62	2	25	1	13	0	0	63	8
Moins bon résultat de ME	0	0	3	38	1	12	3	38	1	12	38	8

ME = masse d'eau

Note 1: lorsque plusieurs résultats sont disponibles pour une masse d'eau (résultats de stations de prélèvements différentes sur le même cours d'eau ou sur des cours d'eau différents), le résultat de la station située la plus en aval ou la plus représentative de la masse d'eau est choisi.

Note 2: nombre de prélèvements pour les lignes "Tous prélèvements"

**Tableau 2.3.2/8 : répartition des masses d'eau ayant fait l'objet d'au moins un prélèvement dans les 5 classes de qualité établies sur base de l'indice biologique d'intégrité piscicole (IBIP) (sous-bassin de la Moselle). Synthèse des options méthodologiques.**

**Sources** : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois, 2004. – *Projet PIRENE – Laboratoire d'Ecologie des Eaux douces – Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix de Namur.*

Ces tableaux révèlent l'importance du choix méthodologique de la station considérée comme représentative de la masse d'eau.

- dans l'option de sélection de la station dont la qualité est la moins bonne dans chaque masse d'eau :
  - 38 % des masses d'eau étudiées présentent une bonne qualité biologique,
  - 62 % des masses d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne à mauvaise.
- dans l'option de sélection de la station située la plus en aval ou la plus représentative de chaque masse d'eau :
  - 63 % des masses d'eau étudiées présentent une bonne qualité biologique,
  - 37 % des masses d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne à mauvaise.
- dans l'option de sélection de toutes les stations prélevées :
  - 62 % des stations étudiées présentent une très bonne ou une bonne qualité biologique,
  - 38 % des stations d'eau étudiées présentent une qualité biologique moyenne à mauvaise.

Dans l'objectif d'une présentation globale de l'« état des lieux », il semble que l'option de prise en compte de toutes les stations prélevées soit la plus pertinente.

## E. Bilan

Trois commentaires généraux doivent être évoqués à ce niveau :

- Les différents éléments de la qualité biologique envisagés sont susceptibles de donner des indications différentes sur l'état du cours d'eau et refléter, par exemple, l'existence de pressions différentes (cf. point B). D'où l'intérêt de baser la qualité biologique sur différents éléments.
- Un décalage entre le niveau d'exigence retenu pour les différents éléments de la qualité biologique peut exister à ce stade de la mise en œuvre de la directive.
- S'il y a cohérence géographique pour ces stations, les périodes de prélèvement ne portaient malheureusement pas sur les mêmes années.

La création d'un réseau de surveillance effectif en 2006, cohérent dans le temps et dans l'espace, contribuera très certainement à déterminer dans quelle mesure chacune de ces trois possibilités peut expliquer ce type de décalage. Ce réseau contribuera en tout cas à réduire les inconvénients liés aux différences de niveau d'exigence retenu pour les différents éléments de la qualité biologique et garantira la cohérence spatiale et temporelle des prélèvements.

Dans l'état actuel des prélèvements effectués, les principales conclusions à retenir en ce qui concerne la qualité biologique du sous-bassin de la Moselle sont les suivantes :

- les valeurs d'indice basées sur les macroinvertébrés et les diatomées indiquent une qualité très bonne à bonne pour la plupart des cours d'eau étudiés, avec une qualité bonne à moyenne pour certains secteurs de la Sûre et de la Wiltz.
- Aux 3 seules stations où les indicateurs macroinvertébrés et diatomées peuvent être croisés, les indications sont variables (tableau 2.3.2./5). Les données relatives aux poissons indiquent des qualités très variables mais, compte tenu des réserves présentées ci avant (commentaires généraux), doivent être considérées avec prudence.

### 2.3.2.2. Qualité physico-chimique

#### A. Présentation des réseaux de mesure de la qualité des eaux de surface

##### ➤ Réseau de mesure de la qualité physico-chimique des eaux de surface

Le réseau de mesure de la qualité physico-chimique des eaux de surface a été créé en 1975, dans le but de surveiller la qualité générale du réseau hydrographique du pays. A l'origine, c'est l'Institut d'Hygiène et d'Epidémiologie (IHE Bruxelles) qui contrôlait la qualité des eaux de surface. Depuis 1993, la partie wallonne du réseau de mesure est gérée par la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement (DGRNE). Les prélèvements et les analyses sont effectués par l'Institut Scientifique de Service Public (ISSeP).

Le réseau wallon de surveillance comporte actuellement **180 points** de prélèvement répartis sur l'ensemble des 15 sous-bassins hydrographiques définis dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 13 septembre 2001 délimitant les bassins et sous-bassins hydrographiques en Région wallonne (M.B. 13/11/2001). En fonction de l'importance de la station d'échantillonnage, on y contrôle entre 20 et plus de 100 paramètres.

- Paramètres généraux,
- Substances inorganiques,
- Substances eutrophisantes,
- Métaux et métalloïdes,
- Paramètres organiques intégrés,
- Pesticides,
- Autres micropolluants organiques,
- Paramètres microbiologiques,
- Chlorophylle a.

Parmi ces 180 points de prélèvement, 92 sont situés sur des cours d'eau classés officiellement en zones piscicoles salmonicoles ou en zones piscicoles cyprinicoles et 3 sont situés sur des cours d'eau classés en zones naturelles. L'ensemble de ces points doit satisfaire aux critères de qualité des eaux soit piscicoles, soit naturelles, définis dans l'arrêté du Gouvernement wallon du 15/12/1994 fixant les normes générales d'immission des eaux piscicoles (M.B. 16/05/1995).

Les 88 points situés sur des cours d'eau non classés ainsi que les 3 points situés sur des cours d'eau classés en «eaux naturelles» sont répartis en zones piscicoles salmonicoles ou cyprinicoles, en fonction de la vocation ichtyologique du cours d'eau. Cette option a été retenue pour faciliter l'interprétation des résultats et évaluer la qualité de ces stations en vue d'un éventuel classement par la Région wallonne.

Dans le sous-bassin hydrographique de la Moselle, le réseau de surveillance de la qualité physico-chimique des eaux de surface compte actuellement 4 points d'échantillonnage (voir tableau 2.3.2/9 et carte 2.3.2/1). Parmi ceux-ci, les deux points situés sur la Sûre sont classés officiellement en zone salmonicole. Le tableau 2.3.2/9 précise la date d'entrée en fonction de chacun des points d'échantillonnage.

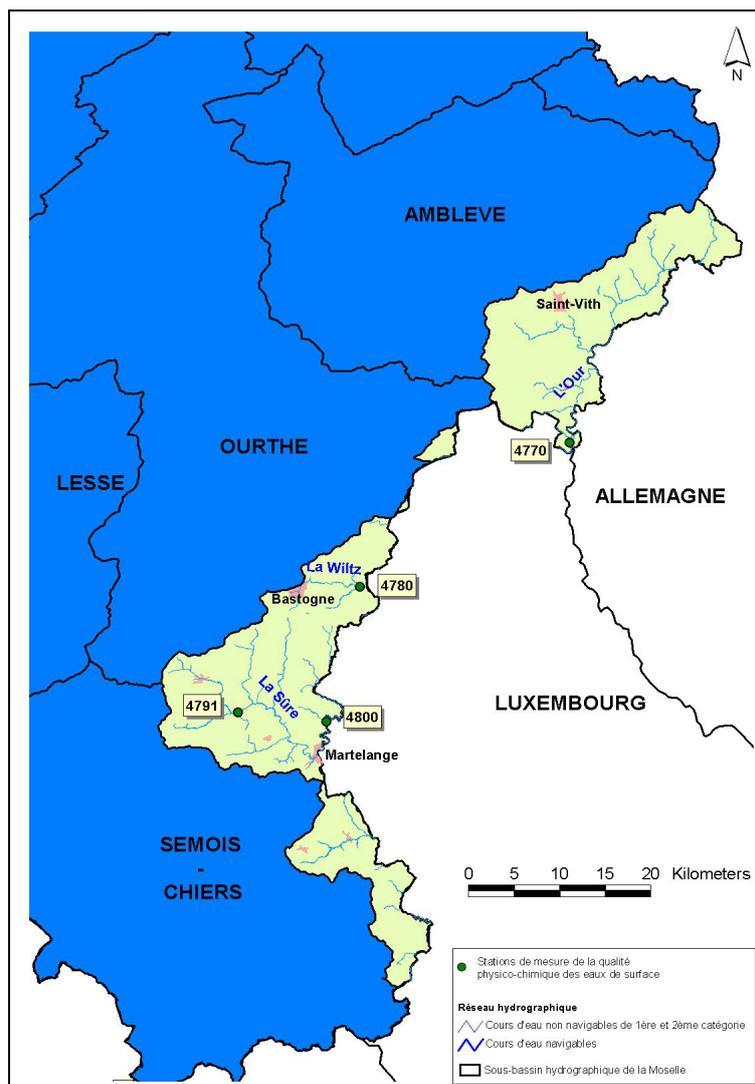
De nouveaux points d'échantillonnage devront à terme venir compléter le réseau existant afin d'obtenir une vue plus représentative de l'état de la qualité des eaux de surface dans l'ensemble des masses d'eau du sous-bassin hydrographique. En effet, en 2002, seuls 4 masses d'eau étaient couvertes par le réseau.

Masse d'eau	N° de station	Cours d'eau	Localité	Ichtyologie des cours d'eau*	Emplacement de la station de prélèvement	Début des prélèvements
ML06R	4770	Our	Reuland	Salmonicole	Pont à Ouren	1984
ML08R	4791	Sûre	Witry	<b>Salmonicole</b>	Pont de Volaille	1978
ML12R	4800	Sûre	Tintange	<b>Salmonicole</b>	Moulin d'Oeil à Tintange	1975
ML07R	4780	Wiltz	Wardin	Salmonicole	Pont 800 mètres en amont de la frontière	1978

\* L'ichtyologie des cours d'eau classés officiellement (AGW du 15/12/1994) est indiquée en caractère gras.

*Tableau 2.3.2/9 : Stations du réseau de mesure de la qualité physico-chimique des eaux de surface du sous-bassin hydrographique de la Moselle en 2002.*

*Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003*



*Carte 2.3.2/1 : Localisation des points d'échantillonnage du réseau physico-chimique dans le sous-bassin hydrographique de la Moselle en 2002.*

*Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003*

### ➤ Réseau de mesure spécifique aux substances dangereuses

L'article 6 de l'arrêté du Gouvernement wallon (AGW) du 29 juin 2000 relatif à la protection des eaux de surface contre la pollution causée par certaines substances dangereuses (*M.B. 03/08/2000*) modifié par l'AGW du 12/10/2002 (*M.B. 17/10/2002*) instaure un réseau de surveillance composé de 7 stations. Le sous-bassin hydrographique de la Moselle n'est pas couvert par ce réseau.

### ➤ Réseau de mesure de la qualité bactériologique des eaux de baignade.

L'arrêté du Gouvernement wallon du 24 juillet 2003 (*M.B. 16/09/2003*) désignant les zones de baignade et portant diverses mesures pour la protection des eaux de baignade a désigné 31 zones de baignade en Région wallonne. Treize de ces zones sont situées en bord de plans d'eau, les autres étant localisées les différents cours d'eau touristiques wallons comme suit : Semois (7 zones), Ourthe (3 zones), Lesse (4 zones), Amblève (2 zones), Our (1 zone - voir le tableau 2.3.2/10 ci-dessous), Hoëgne (1 zone).

Cet arrêté a été modifié en date du 27 mai 2004 par le Gouvernement wallon qui classe trois nouvelles zones de baignade situées en bord de plans d'eau : Haine (1 zone), Senne (1 zone) et une zone dans le bassin de l'Escaut. L'arrêté délimite par ailleurs une zone d'amont pour toutes les zones de baignade alimentées par des eaux courantes.

Il transpose en outre en droit wallon la directive 76/160/CEE concernant la qualité des eaux de baignade. Il précise donc les modalités de contrôle de cette qualité en fixant notamment les paramètres à contrôler et les valeurs de ces paramètres à respecter.

Enfin, il prévoit diverses mesures destinées à accélérer la mise en conformité de ces zones. En effet, afin de respecter les normes de qualité fixées par la directive, il est nécessaire dans certaines zones d'effectuer des travaux d'assainissement publics et/ou privés, ainsi que de prendre des mesures visant à limiter la pollution causée par le bétail. Dans ce contexte, un régime de primes incitatives est proposé dont les modalités d'obtention sont détaillées dans l'arrêté.

Dans la pratique, le contrôle des eaux de baignade est réalisé par le biais de prélèvements d'échantillons à une fréquence au moins bimensuelle. Ces prélèvements s'étalent de la mi-mai à la mi-septembre. Les paramètres bactériologiques considérés sont les coliformes totaux, les coliformes fécaux et les streptocoques fécaux. Seuls les deux premiers doivent respecter une valeur impérative (à ne pas dépasser) de respectivement 10.000 germes/100ml et 2.000 germes/100ml. Des valeurs guides (c'est-à-dire des valeurs vers lesquelles il faut idéalement tendre) ont également été définies pour les trois paramètres bactériologiques. Ces valeurs sont de 500 coliformes totaux/100 ml, 100 coliformes fécaux/100ml et de 100 streptocoques fécaux/100ml.

En cas de non-conformité d'une zone, le bourgmestre concerné est averti par courrier et invité à y interdire la baignade.

Le sous-bassin de la Moselle compte 1 zone de baignade le long de l'Our.

N° de STATION	NOM DES STATIONS	Emplacement	Localité	X	Y	TYPE D'EAU
F06	L'OUR A OUREN	Au pont, face camping	Ouren	276325	93650	RIVIERE

*Tableau 2.3.2/10 : Localisation de la zone de baignade de l'Our à Ouren.*

*Source : MRW, DGRNE, 2003*

## B. Présentation du Système d'évaluation de la qualité des eaux de surface (SEQ-Eau).

Plus de 12.000 kilomètres de cours d'eau sillonnent la Wallonie. La qualité des cours d'eau est altérée par des rejets domestiques, industriels, par des eaux de ruissellement contaminées (zones urbaines, terres agricoles, réseau routier, ...) ou encore par des dépôts atmosphériques. L'ensemble de ces altérations affecte leur qualité chimique et écologique.

Le Système d'Evaluation de la Qualité de l'eau (SEQ-Eau), mis au point en France par les Agences de l'Eau et le Ministère de l'Ecologie et du Développement durable, a été adopté par le Gouvernement wallon en date du 22 mai 2003 comme l'outil de référence pour la caractérisation de la qualité des eaux de surface wallonnes. L'analyse d'une série de paramètres mesurés sur l'ensemble des points de mesure de la qualité des eaux de surface permet l'examen de plusieurs types d'altération de l'eau (matières organiques et oxydables, matières phosphorées, ...).

Le SEQ-Eau est fondé sur la notion d'**altération**. Les paramètres de même nature ou de même effet sur l'aptitude de l'eau à la biologie et aux usages (production d'eau potable, irrigation, etc.) sont groupés en plusieurs altérations de la qualité de l'eau.

L'aptitude à la biologie correspond à ce qui est appelé «état physico-chimique» dans la directive-cadre. L'état physico-chimique de l'eau est donc évalué en ne retenant que les paramètres qui influencent la biologie :

- les « macropolluants », décrits par 8 altérations (Matières organiques et oxydables, Matière azotée hors nitrates, Nitrates, Matière phosphorée, Effets des proliférations végétales, Particules en suspension, Température et Acidification).

L'aptitude à la biologie pour les macropolluants est évaluée avec un indice et cinq classes traduisant une simplification progressive de l'édifice biologique et incluant la disparition des taxons polluo-sensibles :

Indice	Classe	
80-100	bleu	<b>Très bonne aptitude à la biologie</b> : potentialité de l'eau à héberger un grand nombre de taxons polluo-sensibles, avec une diversité satisfaisante.
60-80	vert	<b>Bonne aptitude à la biologie</b> : potentialité de l'eau à provoquer la disparition de certains taxons polluo-sensibles avec une diversité satisfaisante.
40-60	jaune	<b>Aptitude moyenne à la biologie</b> : potentialité de l'eau à réduire de manière importante le nombre de taxons polluo-sensibles, avec une diversité satisfaisante.
20-40	orange	<b>Mauvaise aptitude à la biologie</b> : potentialité de l'eau à réduire de manière importante le nombre de taxons polluo-sensibles, avec une réduction de la diversité.
0-20	rouge	<b>Très mauvaise aptitude à la biologie</b> : potentialité de l'eau à réduire de manière importante le nombre de taxons polluo-sensibles ou à les supprimer, avec une diversité très faible.

- Pour les « micropolluants minéraux » et les « micropolluants synthétiques », une évaluation est donnée sur base des indices SEQ-Eau et sur base de la conformité aux normes prévues dans les arrêtés wallons relatifs aux normes piscicoles et « substances dangereuses ».

Les valeurs limites qui caractérisent les classes d'altération dans le système SEQ-Eau d'origine ont été fixées sur base des cours d'eau français. L'évaluation réalisée à ce jour en Région wallonne a été effectuée à titre expérimental, au départ du SEQ-Eau version 2 (correspondant au rapport de présentation du SEQ du 14 mars 2003). Les valeurs limites qui caractérisent les classes d'altération en Région wallonne sont par conséquent provisoires et susceptibles d'être modifiées dans la mesure où il convient de les adapter aux spécificités du réseau hydrographique wallon.

Pour les nitrates, la nouvelle version du SEQ-Eau prévoit uniquement 2 classes de qualité avec un seuil bleu/vert fixé à 2 mg NO<sub>3</sub>/l, c'est-à-dire que le SEQ-Eau ne considère plus les nitrates comme étant un facteur limitant à la bonne aptitude de l'eau à la biologie. Afin de faciliter la perception de l'évolution dans le temps de ce paramètre, la qualité de l'eau du point de vue des nitrates sera délibérément présentée en 5 classes allant du bleu au rouge. La limite entre une bonne aptitude à la biologie et une aptitude moyenne est fixée à 20 mg NO<sub>3</sub>/l.

Le descriptif complet de la méthode d'évaluation est explicité dans le document "Méthodes" de l'Etat des lieux.

### C. Les macropolluants.

Les tableaux 2.3.2/11 à 2.3.2/14 présentent les résultats de l'évaluation de l'aptitude à la biologie des eaux de surface de l'Our à Reuland (zone aval), de la Wiltz à Wardin (zone aval) et de la Sûre à Witry (zone amont) et à Tintange (zone aval) sur base du SEQ-Eau pour les macropolluants sur la période 1992-2002.

L'analyse des tableaux 2.3.2/11 à 2.3.2/14 met en évidence la bonne qualité générale de l'Our et de la Sûre. Cette bonne qualité est essentiellement due aux pressions relativement faibles exercées sur le sous-bassin. Localement, des pressions anthropogéniques peuvent cependant être exercées sur le cours d'eau.

Tous les points de mesures du sous-bassin, à l'exception de la Wiltz à Wardin (station 4780) présentent une eau de bonne à très bonne qualité (pollution organique faible en 2002). Ces eaux présentent une bonne à très bonne aptitude à la biologie pour la plupart des altérations étudiées.

Classe d'altération	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Matières organiques et oxydables	38	36	66	59	74	74	77	80	81	81
Matières azotées hors nitrates	32	68	66	72	75	76	73	74	70	67
Nitrates	50	54	53			55	56	56	58	59
Matières phosphorées				64	77	75	70	73	72	69
Effet des proliférations végétales				80	80	81	80	91	88	84
Particules en suspension						82	92	85	82	84
Acidification	82	94	67	84	76	91	85	86	94	94
Température	99	100	97	100	99	100	100	100	98	99

Tableau 2.3.2/11 : Evaluation et évolution de la qualité physico-chimique de l'Our à Reuland (4770) de 1992 à 2002 – Aptitude à la biologie.

Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003

Classe d'altération	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Matières organiques et oxydables	24	38	55	46	71	76	74	77	76	73
Matières azotées hors nitrates	17	48	28	23	52	37	39	46	36	40
Nitrates	35	48	47			45	38	45	46	27
Matières phosphorées				42	34	32	24	42	24	13
Effet des proliférations végétales				84	80	84	87	93	87	86
Particules en suspension	82	82	97	85	80	74	82	80	84	76
Acidification	62	98	98	94	82	94	89	89	97	95
Température	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tableau 2.3.2/12 : Evaluation et évolution de la qualité physico-chimique de la Wiltz à Wardin (4780) de 1992 à 2002 – Aptitude à la biologie.

Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003

Classe d'altération	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Matières organiques et oxydables	50	73	64	76	73	78	70	60	73	75
Matières azotées hors nitrates				66	66	71	69	60	62	70
Nitrates	62	61	61	64	62	59	59	60	63	61
Matières phosphorées				65	74	74	74	79	72	71
Effet des proliférations végétales				81	80	85	91	91	82	81
Particules en suspension				11	20	87	90	82	82	88
Acidification	53	95	87	91	83	95	92	86	92	91
Température	99	100	100	99	99	100	99	100	98	100

Tableau 2.3.2/13 : Evaluation et évolution de la qualité physico-chimique de la Sûre à Witry (4791) de 1992 à 2002 – Aptitude à la biologie.

Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003

Classe d'altération	1992	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Matières organiques et oxydables	42	63	72	65	73	78	74	59	74	67
Matières azotées hors nitrates	34	63	66	65	71	75	72	58	72	69
Nitrates	60	62	64	64	61	59	61	61	63	62
Matières phosphorées	53	2	46	68	79	76	76	76	77	73
Effet des proliférations végétales	95	80	85	82	80	82	89	87	88	80
Particules en suspension	58	32	37	43	53	83	88	78	83	88
Acidification	90	89	95	92	83	92	95	89	96	88
Température	90	61	97	99	96	99	97	100	97	99

Tableau 2.3.2/14 : Evaluation et évolution de la qualité physico-chimique de la Sûre à Tintange (4800) de 1992 à 2002 – Aptitude à la biologie.

Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003

La Wiltz, en amont de la frontière luxembourgeoise, présente une eau de qualité inférieure à celle de la Sûre (aptitude mauvaise à très mauvaise pour les altérations «matières azotées hors nitrates» et «matières phosphorées»). Cette mauvaise qualité est essentiellement due aux rejets d'eaux usées de la ville de Bastogne. Cette agglomération est équipée d'une station d'épuration (capacité d'épuration théorique de 17.500 EH) mais celle-ci présente un taux de charge (209%) supérieur au taux de charge moyen (130%) de l'ensemble des stations d'épuration existantes dans le bassin de la Moselle.

#### ➤ Matières organiques et oxydables

Provenant majoritairement des eaux usées domestiques ou industrielles, mais pouvant également avoir une origine agricole (élevage,...) ou naturelle (débris végétaux), les matières organiques et oxydables sont susceptibles, au cours de processus naturels de dégradation, de consommer l'oxygène de l'eau, élément indispensable au maintien d'une vie aquatique équilibrée. C'est ainsi qu'un excès de matières organiques débouche sur une désoxygénation de l'eau et peut provoquer la mort de poissons par asphyxie.

La présence d'oxygène dissous dans les eaux de surface joue un rôle fondamental dans le maintien de la vie aquatique et dans l'auto-épuration.

Les paramètres pris en compte pour mesurer ce niveau d'altération sont : la concentration et le taux de saturation en oxygène dissous, la demande biochimique en oxygène à 5 jours, la demande chimique en oxygène, l'azote ammoniacal, l'azote Kjeldahl.

Les eaux de l'Our, de la Wiltz et de la Sûre au niveau des points de prélèvement ont une bonne aptitude à la biologie en ce qui concerne les matières organiques et oxydables.

On note une amélioration de la qualité de l'Our et de la Wiltz depuis le début des années 90, l'aptitude à la biologie étant mauvaise pour ces deux cours d'eau durant la période 1992-1994. La qualité de la Wiltz s'est améliorée suite à la mise en service en 1996 de la station d'épuration de Bastogne (bassin versant Rhin) d'une capacité de 17.500 EH.

#### ➤ Substances eutrophisantes

L'eutrophisation est l'enrichissement des eaux de surface en substances nutritives (azote et phosphore, oligo-éléments) résultant de phénomènes naturels et de pollution d'origine anthropique. Le phénomène d'eutrophisation se manifeste par la prolifération massive d'espèces végétales (algues,...), qui conduit à une désoxygénation, principalement dans les lacs, les rivières à courant lent et les eaux plus ou moins stagnantes.

Outre une richesse en nitrates, phosphates ou autres nutriments, certains facteurs physiques favorisent l'eutrophisation. C'est le cas des températures élevées, de la quantité de lumière élevée et du faible courant.

La dégradation de la qualité de l'eau par le phénomène d'eutrophisation se traduit par l'asphyxie du milieu suite à une augmentation de la consommation de l'oxygène au cours de la respiration des végétaux, l'apparition de composés toxiques (en particulier l'ammoniac, très toxique pour les poissons), la destruction d'habitats par le colmatage des fonds des cours d'eau suite à la prolifération des végétaux, la pollution organique différée résultant de la putréfaction des végétaux morts et la gêne aux activités de loisirs (nuisances esthétiques et odorantes).

Les eaux résiduaires d'origine domestique ou industrielle ont souvent une teneur importante en composés azotés et phosphorés. L'agriculture intensive est également une source diffuse responsable de la présence d'azote dans les eaux de surface comme dans les eaux souterraines. Le phosphore étant retenu par les oxydes de fer présents dans les sols est peu mobile et par conséquent ne se retrouve pas dans les nappes souterraines.

L'eutrophisation est un processus complexe, délicat à évaluer et ne faisant pas l'objet de normes clairement établies. Il est donc primordial de dégager des indicateurs fiables du niveau d'eutrophisation des eaux. Parmi ceux qui sont envisagés dans différentes études, il est admis généralement que la teneur en "chlorophylle a" (pigment contenu dans les végétaux) constitue une bonne évaluation de la biomasse algale, elle-même liée aux niveaux de concentration des nutriments présents dans les eaux. Toutefois, la présence de certains éléments toxiques dans les cours d'eau peut inhiber le développement des algues et ainsi conduire à une mauvaise interprétation de la situation. Afin d'estimer au mieux l'importance du phénomène et comparer la qualité des cours d'eaux entre eux, on peut utiliser comme indicateur la teneur estivale moyenne en "chlorophylle a" ( $\mu\text{g/l}$ ). Il existe d'autres indicateurs valables de l'eutrophisation, par exemple la présence d'espèces de diatomées indicatrices du processus d'eutrophisation, mais ils ne sont actuellement pas pris en considération au niveau européen.

Pour limiter le phénomène d'eutrophisation, il faut partir du constat que les principaux composants des tissus végétaux sont le carbone, l'hydrogène, l'azote et l'oxygène. Ces éléments sont abondamment présents dans la nature. Dans les eaux douces de surface, le phosphore est le « facteur limitant » et c'est en agissant sur cet élément qu'il est possible de contrôler les proliférations algales.

On considère que des concentrations en phosphates supérieures à 0,1 mg  $\text{PO}_4/\text{l}$  peuvent provoquer des phénomènes d'eutrophisation.

#### Matières azotées hors nitrates

L'altération « matières azotées » (ammonium, nitrites et azote organique) permet d'apprécier la quantité d'azote disponible dans l'eau pour le développement des végétaux aquatiques. En excès, les matières azotées favorisent le développement excessif de la biomasse végétale et peuvent être toxiques pour la faune aquatique, voire pour l'homme au-delà d'une certaine concentration. L'origine de la pollution est surtout liée aux rejets urbains mais les élevages et les activités agroalimentaires sont aussi concernés. L'élimination par les stations d'épuration nécessite des traitements tertiaires spécifiques (nitrification, dénitrification).

Les eaux de la Sûre et de l'Our ont une bonne aptitude à la biologie pour les matières azotées (hors nitrates), les concentrations en ces matières diminuant régulièrement depuis le milieu des années 90.

Les eaux de la Wiltz, en amont de la frontière luxembourgeoise, ont une mauvaise aptitude à la biologie. Cette mauvaise qualité est essentiellement due aux rejets d'eaux usées de la ville de Bastogne.

### Les nitrates

L'origine de la contamination par les nitrates est essentiellement le lessivage des sols agricoles en zone de culture intensive et les apports des rejets urbains ou d'élevages. Les nitrates sont facilement assimilés par les végétaux aquatiques. Les nitrates sont considérés comme un facteur nettement moins pertinent que le phosphore pour les problèmes d'eutrophisation en **eaux douces**. Le SEQ-Eau ne considère d'ailleurs plus les nitrates comme "facteur limitant" pour atteindre la bonne aptitude à la biologie.

Cependant, en excès, ils favorisent l'eutrophisation du milieu et peuvent imposer une restriction des usages, notamment l'alimentation humaine. La présence de nitrates en quantité importante pose problème pour la potabilisation de l'eau. Les traitements à mettre en œuvre avant de distribuer l'eau sont complexes et coûteux.

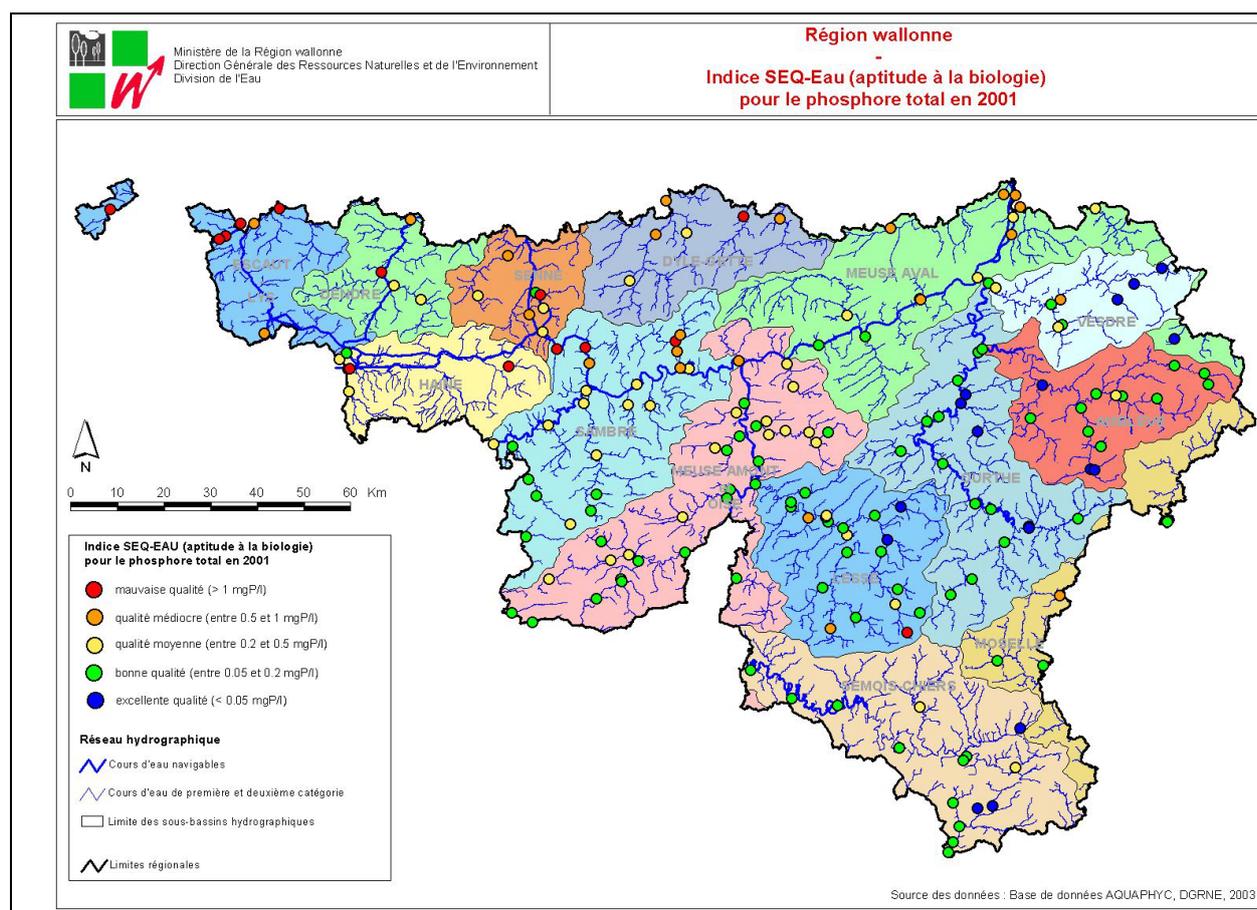
Pour les nitrates, les eaux de la Sûre ont une bonne qualité au niveau des deux points de prélèvement. En revanche, les eaux de l'Our et de la Wiltz sont plus altérées par les nitrates. Les concentrations en nitrates dans l'Our augmentent légèrement depuis une dizaine d'années et permettent presque d'atteindre une bonne qualité.

### Phosphore total

On peut constater sur la carte 2.3.2/2 présentant les indices de qualité pour le phosphore total en 2001, que la situation générale du bassin de l'Escaut est bien plus préoccupante que celle du bassin de la Meuse et du Rhin. En effet, si on se base sur l'indice SEQ-Eau pour le phosphore total (potentialité biologique), environ la moitié des stations de prélèvement pour l'Escaut présentent une qualité mauvaise ou médiocre tandis que pour la Meuse et le Rhin, la majorité des points présentent une bonne ou excellente qualité.

Dans le sous-bassin hydrographique de la Moselle, les indices de qualité pour le phosphore total traduisent une bonne qualité des eaux sauf pour la Wiltz dont les eaux sont considérées comme étant de mauvaise voire de très mauvaise qualité (cf. carte 2.3.2/2 ci-après).

De plus, l'évolution des concentrations en phosphore total sur la période 1992-2002 indique une tendance à la baisse sauf pour la station située sur la Wiltz. Cette constatation peut s'expliquer principalement par les efforts consentis ces dernières années par la Région wallonne en matière d'épuration des eaux usées industrielles et urbaines, par des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement et par l'introduction sur le marché de détergents sans phosphates. Les apports de  $P_2O_5$  sur les terres agricoles de Wallonie n'ont cessé de baisser depuis 1980. Ils sont ainsi passés de 125 kg/ha.an à 84 kg/ha.an en 2000, soit une baisse de 33 %. Cette baisse est liée surtout à la diminution des doses utilisées d'engrais de synthèse, les apports organiques étant restés pratiquement équivalents et par des pratiques agricoles s'orientant davantage vers une fertilisation annuelle adaptée à la culture.



Carte 2.3.2/2 : Evaluation de la potentialité biologique (SEQ-Eau) pour le phosphore total en 2001.

Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003

### Chlorophylle a

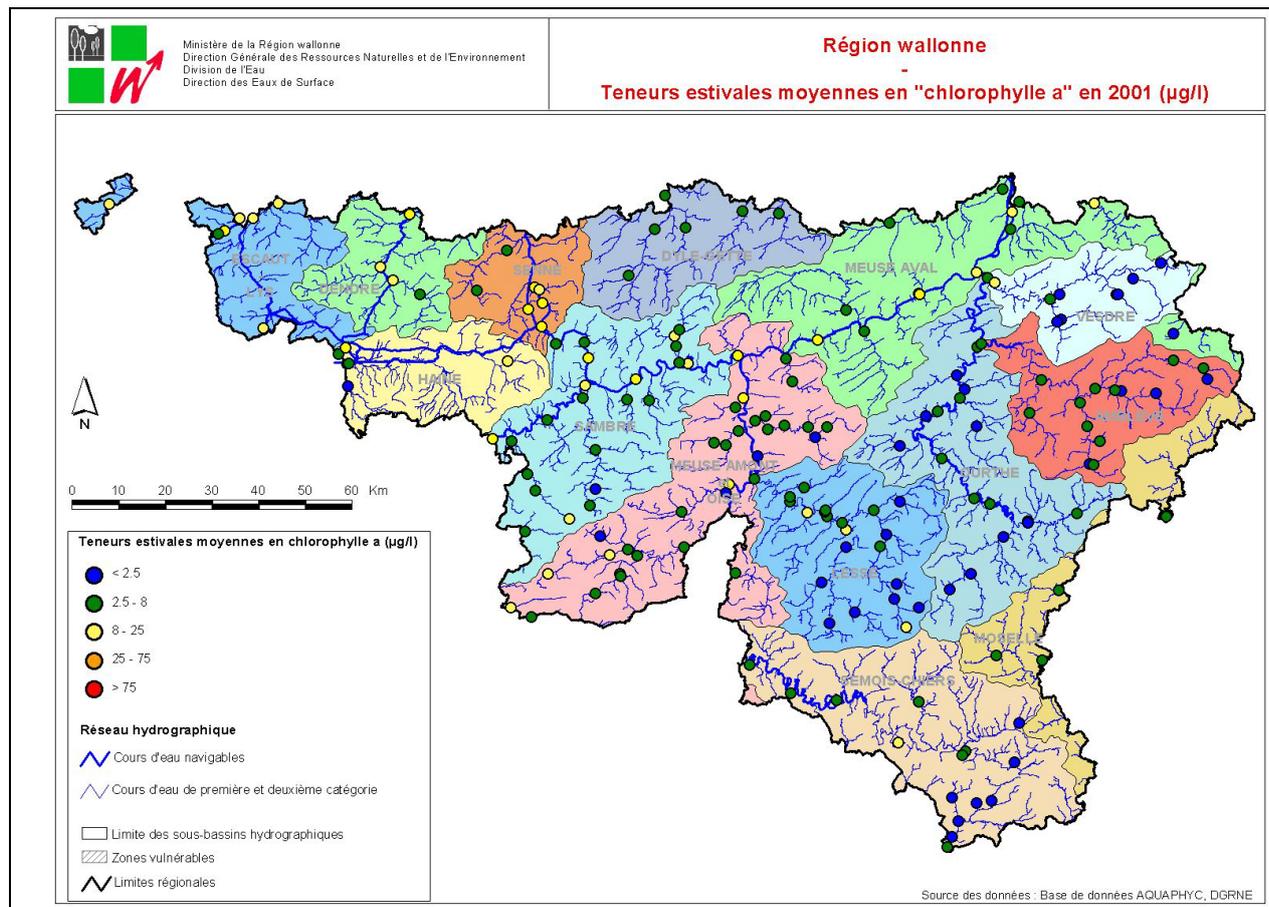
Lorsque des quantités excessives de substances eutrophisantes sont apportées dans une rivière, des proliférations végétales anarchiques peuvent alors survenir, qu'il s'agisse de végétaux fixés (herbes ou algues aquatiques) ou microscopiques (phytoplancton). L'équilibre du milieu aquatique est alors perturbé et les activités liées à l'eau sont compromises (baignade, pêche, loisirs, production d'eau potable et industrielle).

Le niveau d'eutrophisation est évalué au travers :

- de la teneur de l'eau en chlorophylle, qui donne une indication de la quantité d'algues microscopiques en suspension qui se développent dans les grands cours d'eau ;
- du taux de recouvrement de la végétation fixée ou flottante qui pousse de façon importante dans les petits cours d'eau. Dans le cadre de ce document, cette donnée ne sera pas utilisée car encore trop disparate.

Les teneurs moyennes estivales (avril à septembre) en "chlorophylle a" (cf. carte 2.3.2/3 ci-après) confirment que le phénomène d'eutrophisation est relativement limité en Région wallonne, surtout au niveau du bassin de la Meuse et du Rhin. Comme le laisse présager les teneurs en phosphore, la situation est un peu plus mitigée au niveau du bassin de l'Escaut. Ceci peut s'expliquer notamment par le fait qu'on trouve une plus grande proportion de canaux et de rivières à pente faible et à courant lent dans ce bassin. Ces eaux présentent des états d'eutrophisation plus avancés, compte tenu de leurs propriétés hydrodynamiques,

et ce, pour autant que les conditions (températures élevées, luminosité importante,...) favorisent le développement de végétaux aquatiques.



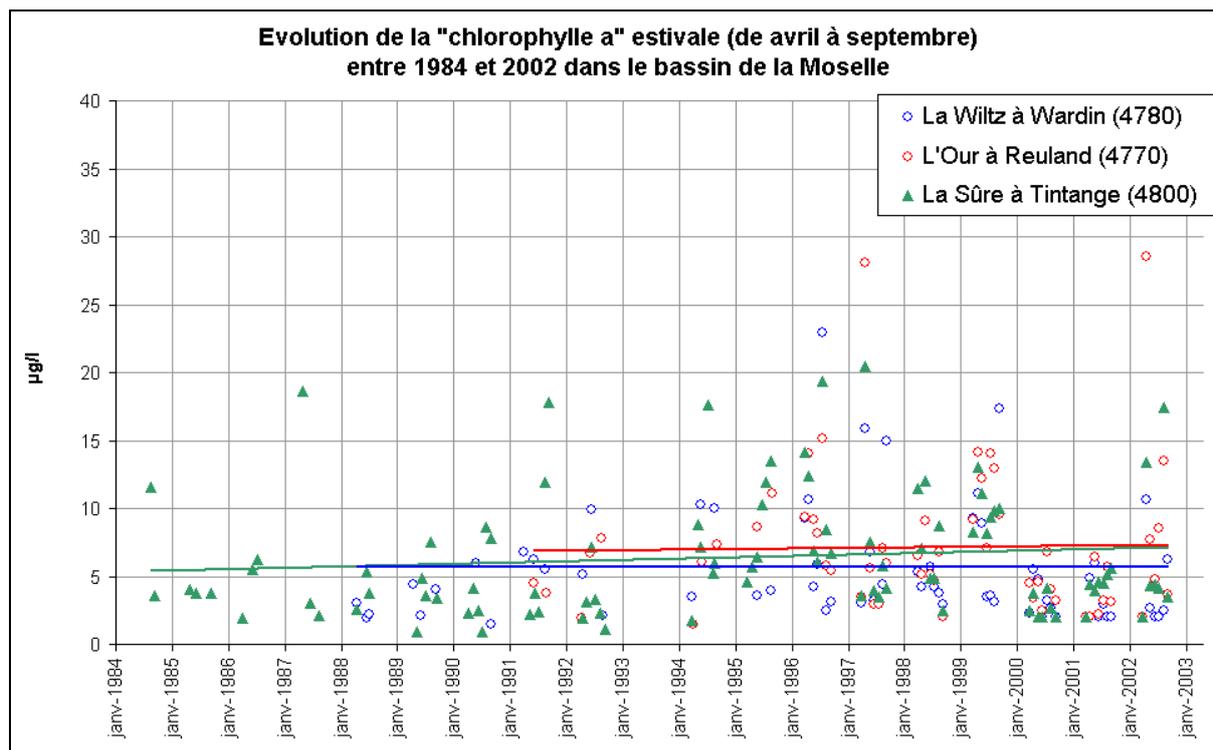
**Carte 2.3.2/3 :** Teneurs estivales moyennes en "chlorophylle a" en 2001 sur les cours d'eau wallons.  
**Source :** Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003

En résumé, la situation en 2001 était la suivante :

- <2,5 µg/l : 23,9 % des stations
- 2,5 – 8 µg/l : 53,3 % des stations
- 8 – 25 µg/l : 14,4 % des stations
- 25 – 75 µg/l : 7,2 % des stations
- >75 µg/l : 1,1 % des stations

Sur base de ces résultats, il apparaît que l'eutrophisation est faible ou nulle pour 77,2 % des stations (points verts et bleus), qu'elle est modérée pour 14,4% (points jaunes) et forte à très forte pour 8,3% de celles-ci. Les limites de classe utilisées sont celles préconisées pour l'élaboration du rapportage sur la directive « Nitrates ».

Pour le bassin de la Moselle, les résultats montrent que la situation est bonne. Le graphique de l'évolution des concentrations estivales de la "chlorophylle a" sur la période 1984-2002 indique que la situation est stable (cf. graphique 2.3.2/1).



*Graphique 2.3.2/1 : Evolution des teneurs estivales moyennes en "chlorophylle a" dans le bassin de la Moselle – Période 1984-2002.*

*Source : Base de données AQUAPHYC, DGRNE, 2003*

### ➤ Matières en suspension

Les matières en suspension se déposent dans "les zones calmes"; les matières organiques qu'elles contiennent se décomposent et peuvent être à l'origine de dégagements gazeux nauséabonds (hydrogène sulfuré, ...). La remise en suspension de ces boues (à l'occasion de crues ou lors de curages par exemple) peut avoir des conséquences désastreuses pour la rivière. L'excès de matières en suspension peut déclencher des maladies chez les poissons et même l'asphyxie par colmatage des branchies. L'envasement des fonds graveleux, zones de frai peut affecter directement la reproduction de certaines espèces piscicoles.

Etant donné le mode de calcul de l'indice SEQ-Eau annuel pour les matières en suspension (90<sup>ème</sup> percentile), les couleurs figurant dans les tableaux 2.8.2/11 à 2.8.2/14 peuvent représenter des événements exceptionnels liés aux conditions climatiques et à l'érosion des sols mais aussi à des pollutions dues aux rejets permanents (urbains et industriels). On ne constate aucun problème lié aux matières en suspension au niveau des quatre points de prélèvement.

### ➤ Acidification et température

Comme le montrent les tableaux 2.8.2/11 à 2.8.2/14, ces deux altérations ne sont jamais la cause de déclassement dans le sous-bassin hydrographique de la Moselle.

## D. Micropolluants

### ➤ Micropolluants non synthétiques

Il s'agit des métaux et des métalloïdes. Ils proviennent surtout des activités industrielles, minières et agricoles. Les éléments métalliques généralement analysés sont l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le chrome (Cr), le cuivre (Cu), le mercure (Hg), le nickel (Ni), le plomb (Pb) et le zinc (Zn).

Ce sont des éléments naturellement présents dans les roches et les sols. Leur présence dans les milieux tels que l'air et l'eau, résulte de processus naturels mais aussi des activités humaines qui les utilisent pour leurs propriétés particulières ou les rejettent indirectement dans l'environnement. Ils proviennent généralement de l'industrie (traitement de surface et métallurgie principalement mais aussi industries textiles et chimiques), de l'activité minière et, pour certains, des usages agricoles.

Certains métaux, dits oligo-éléments, sont indispensables au monde vivant (fer, cuivre, chrome, zinc ...) mais en très faible quantité ; ils permettent le fonctionnement de certains métabolismes aussi bien chez les végétaux, les animaux que chez l'homme. En quantité insuffisante, ils peuvent entraîner des carences qui provoquent des maladies alors que leur trop forte concentration peut engendrer des effets indésirables, voire toxiques.

D'autres éléments tels que le plomb, le cadmium, le mercure, n'ont pas ce caractère indispensable ; ils ont la propriété de s'intégrer et de s'accumuler dans la chaîne alimentaire, et ainsi de devenir toxique pour l'homme, consommateur final.

Actuellement, les niveaux de concentrations en métaux lourds mesurés dans la Sûre à Witry et Tintange sont relativement faibles (aptitude de l'eau à la biologie bonne à modérée selon le paramètre envisagé). Les concentrations en zinc et en cadmium sont toujours inférieures aux valeurs limites de quantification des méthodes analytiques (respectivement 25 µg/l et 0.1 µg/l).

Les eaux de la Sûre présentent une bonne aptitude à la biologie du point de vue du chrome, du plomb et du nickel. Les concentrations en mercure sont toujours inférieures à 0.1 µg/l, limite de quantification de la méthode analytique. Seul le cuivre est présent à des concentrations (P90 de 2,0 µg/l en 2002 à Tintange) supérieures au seuil de concentration définissant la classe de qualité «verte» du SEQ-Eau (aptitude à la biologie).

Toutefois, comme les eaux de la Sûre présentent une dureté faible (de l'ordre de 5 à 6°F), le seuil de concentration de la classe de qualité «verte» est de 1 µg/l, soit une valeur environ cinq fois inférieure à la norme impérative salmonicole (Directive 78/659/CEE et AGW du 15/12/1994).

On ne note pas vraiment d'évolution des concentrations en métaux pour la période 1994 à 2002.

### ➤ Micropolluants synthétiques

Les polluants synthétiques sont des molécules créées par l'homme. On peut les classer en deux grands groupes :

- les pesticides, destinés à lutter contre les organismes nuisibles pour l'homme notamment pour son hygiène et ses productions agricoles,
- d'autres micropolluants organiques parmi les plus répandus, qui regroupent divers composés (solvants benzéniques, produits chlorés, hydrocarbures aromatiques

polycycliques (HAP) et monocycliques (BTEX) provenant des activités agricoles, industrielles, urbaines ou domestiques).

➤ Micropolluants synthétiques - pesticides

Depuis 1992, les pesticides ont été contrôlés de manière discontinue dans les cours d'eau de le sous-bassin hydrographique de la Moselle. Cependant, les quelques campagnes de mesure menées permettent de tirer les conclusions suivantes :

- de manière générale, et ce pour l'ensemble des 4 pesticides concernés (atrazine, lindane, simazine et trifluraline), on peut considérer la qualité de la Sûre à Witry comme moyenne à bonne en 1996 et en 1997. Par contre, pour la même période, si la qualité de la Sûre à Tintange s'améliore pour l'atrazine et la simazine, il apparaît qu'elle régresse d'une classe de qualité pour le lindane (moyenne en 1996 à mauvaise en 1997). La qualité du cours d'eau vis-à-vis de la trifluraline est considérée comme très bonne. La qualité estimée par rapport au reste des pesticides détectés, peut être considérée comme bonne à très bonne de 1992 à 1995.
- quelques pesticides dont l'atrazine et le diuron ont été détectés lors de la seule campagne organisée en 2002 mais les normes régionales en la matière (AGW du 12/09/2002 relatif à la protection des eaux de surface contre la pollution par les substances dangereuses) étaient respectées.

### E.. Qualité bactériologique

Le tableau 2.3.2/15 présente l'état de conformité des échantillons vis-à-vis des coliformes fécaux (C.F.) et des coliformes totaux (C.T.) au niveau de l'Our à Ouren de 1992 à 2002. La non-conformité d'une station est indiquée par "NC" et la couleur rouge. La conformité aux valeurs impératives par "C" et la couleur verte et la conformité aux valeurs guides par "C" et la couleur bleue.

F06	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
C.T.	NC	C	NC								
C.F.	NC	C	NC								

Tableau 2.3.2/15 : Conformité de la zone de baignade du sous-bassin hydrographique de la Moselle.

Source : MRW, DGRNE, 2003

La qualité bactériologique des eaux de baignade dans l'Our à Ouren est mauvaise. La situation devrait toutefois s'améliorer à l'avenir suite à la mise en œuvre du programme d'amélioration et de maintien de la qualité des eaux de baignade mis en œuvre par la Région wallonne.

Ce programme vise notamment :

- à doter chacune des zones de baignade d'une zone de protection (zone d'amont) ;
- à épurer prioritairement les agglomérations situées en amont des zones de baignade ;
- à imposer pour toutes les habitations et infrastructures touristiques situées dans cette zone d'amont, l'installation d'un système d'épuration (avant fin 2005) ;
- à imposer la désinfection des eaux usées traitées (pour les systèmes d'épuration installés > 20 EH) ;
- à interdire l'accès du bétail aux cours d'eau dans les zones de protection (installation de clôtures et d'abreuvoirs).

### 2.3.2.3. Qualité physique

Suite à une première convention d'étude entre la Région wallonne et l'Aquapôle de l'Université de Liège intitulée : « Evaluation globale de la qualité hydromorphologique des masses d'eau définies en Région wallonne – Adaptation de la méthodologie Qualphy et mise au point d'un système d'évaluation globale de la qualité physique des masses d'eau de surface définies en Région wallonne », une seconde convention d'études entre ces mêmes partenaires et intitulée « Application de la méthodologie d'évaluation globale de la qualité hydromorphologique des masses d'eau définies en Région wallonne » permettra l'évaluation de la qualité hydromorphologique des masses d'eau de surface pour mi-2006.

## **2.3.3. Évaluation des incidences**

### 2.3.3.1. Introduction :

La Directive 2000/60/CE demande aux Etats membres, dans son Article 5, de réaliser « une étude des incidences de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface ».

La modélisation est un outil intéressant pour réaliser ce type d'étude. La DCE indique d'ailleurs aux Etats membres, dans son Annexe II 1.5, « qu'ils peuvent utiliser des techniques de modélisation comme outils d'évaluation ».

La Direction des Eaux de Surface de la Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement a choisi d'utiliser le modèle PEGASE pour contribuer à l'analyse des incidences de l'activité humaine sur les masses d'eau de la Région wallonne ainsi que dans le cadre de l'élaboration des Plans de gestion par bassins hydrographiques.

Dans le cadre de l'application du modèle PEGASE, quatre altérations ont été étudiées. Une altération est un groupe de paramètres de même nature ou de même effet permettant de décrire les types de dégradation de la qualité de l'eau.

Les quatre altérations prises en compte sont :

- Matières organiques et oxydables :  $O_2d$ ,  $\%O_2$ ,  $DBO_5$ ,  $DCO$ ,  $COD$ ,  $NKj$  et  $NH_4$ ;
- Matières azotées (hors nitrates) :  $NH_4$ ,  $NKj$  et  $NO_2$ ;
- Nitrates :  $NO_3$ ;
- Matières phosphorées :  $PO_4$  et  $P_{total}$ .

Pour ces quatre altérations, quatre types d'analyse ont été réalisés:

#### **-analyse de la situation de base: année 2002**

Le résultat « graphique » représente l'évolution de l'indice SEQ-Eau pour l'altération considérée tout au long des rivières simulées. L'indice SEQ-Eau est déterminé sur base du calcul du percentile 90 (P90) des concentrations annuelles pour chaque paramètre en chaque point du réseau de rivière (avec un pas maximum de 200 m entre les points). Ce résultat graphique présente également la position des villes avoisinantes (en abscisse inférieure) et des affluents (en abscisse supérieure) de manière à en faciliter l'analyse.

#### **-analyse comparative des années 1992 et 2002**

Le résultat « tableau » représente les valeurs des indices SEQ-Eau de l'altération considérée pour chaque masse d'eau du bassin hydrographique. La valeur de l'indice SEQ-Eau pour la masse d'eau est une pondération en fonction du débit des valeurs d'indice calculé en chaque point du réseau de rivière au sein de la masse d'eau. Les indices SEQ-Eau simulés de la situation actuelle de l'année 2002 sont comparés aux indices simulés de l'année 1992.

**-analyse des incidences des pressions issues de différentes forces motrices au cours de l'année 2002**

Trois types d'incidence ont été simulés. Une incidence est évaluée en comparant les résultats fournis par le modèle dans deux situations différentes. La première situation est toujours une situation de référence qui représente l'état actuel (situation de base). La deuxième situation est celle où une des pressions anthropiques est mise à zéro (c'est-à-dire que la force motrice n'exerce plus de pressions).

Les trois types d'incidence testés sont :

- Incidence des pressions urbaines;
- Incidence des pressions industrielles;
- Incidence d'un changement d'occupation du sol (champs et prairies permutés en non-cultivés).

L'évaluation des incidences se fait par comparaison des courbes simulées. L'analyse conjointe de ces courbes pour chaque incidence et pour chaque altération est indispensable afin de ne pas tirer des conclusions hâtives. Cette analyse est facilitée par l'utilisation d'un WCS (Watershed Characterization System). Un WCS est une compilation des données administratives, environnementales et de monitoring au sein d'un système d'information géographique.

Le résultat « tableau » représente les valeurs des indices SEQ-Eau de l'altération considérée pour chaque masse d'eau du bassin hydrographique. La valeur de l'indice SEQ-Eau pour la masse d'eau est une pondération en fonction du débit des valeurs d'indice calculé en chaque point du réseau de rivière au sein de la masse d'eau. Les indices SEQ-Eau de la situation actuelle de l'année 2002 sont comparés aux indices simulés lorsque les pressions anthropiques des différentes forces motrices sont "mises à zéro". Ceci permet d'évaluer l'importance relative des différentes forces motrices vis-à-vis de la qualité de l'eau simulée.

**-analyse du scénario de référence: année 2015**

Le scénario de référence 2015 postule l'évolution des activités anthropiques :

- population
  - augmentation moyenne de la population par code arrondissement (entre -1,4 et 6,6 %), taux de raccordement prévu par ICEDD, respect du programme de construction / finalisation des stations d'épuration, taux de collecte prévu de 90 %, respect des normes épuratoires européennes (pour STEP >10.000 EH : rendement en DCO=93 %, N=80 % et P=80 %), ...
- industrie
  - évolution des rejets par secteur industriel (diminution en générale), application du principe des « Best Available Technology » (BAT) et respect des normes de rejets industrielles
- agriculture
  - évolution du cheptel bovin par zone ORI (diminution moyenne de 14 %), mise en conformité des cuves de stockage (plus de rejet)

Ces évolutions ne tiennent compte que des décisions gouvernementales déjà arrêtées. Afin de permettre une comparaison des différentes situations, ce scénario de référence 2015 est simulé avec les conditions hydroclimatiques de l'année 2002.

Le résultat « graphique » représente l'évolution de l'indice SEQ-Eau pour l'altération considérée tout au long des rivières simulées (comparaison des années 2002 et 2015). L'indice SEQ-Eau est déterminé sur base du calcul du percentile 90 (P90) des concentrations annuelles pour chaque paramètre en chaque point du réseau de rivière (avec un pas maximum de 200 m entre les points). Ces résultats graphiques présentent également la position des villes avoisinantes (en abscisse inférieure) et des affluents (en abscisse supérieure) de manière à en faciliter l'analyse.

Le résultat « cartographique » représente les classes des indices SEQ-Eau de l'altération considérée pour chaque masse d'eau du bassin hydrographique. Seuls la situation actuelle (2002) et le scénario de référence 2015 ont été représentés sous forme cartographique. L'analyse de ces cartes permet de définir les changements de classe d'indice SEQ-Eau entre ces deux situations.

Le résultat « tableau » représente les valeurs des indices SEQ-Eau de l'altération considérée pour chaque masse d'eau du bassin hydrographique. La valeur de l'indice SEQ-Eau pour la masse d'eau est une pondération en fonction du débit des valeurs d'indice calculé en chaque point du réseau de rivière au sein de la masse d'eau. Les indices SEQ-Eau de la situation actuelle de l'année 2002 sont comparés aux indices simulés pour le scénario de référence de l'année 2015.

Les informations mentionnées dans ce chapitre ne sont que la synthèse du rapport d'analyses présenté dans le document technique disponible à l'Administration.

### 2.3.3.2. Matières organiques et oxydables

#### A. Analyse de la situation de base : année 2002

L'analyse de la situation de base a pour objectif de présenter l'évolution de l'indice SEQ-eau tout au long de la rivière principale du sous-bassin pour l'année 2002. Les variations importantes constatées lors de cette analyse sont expliquées par une analyse complémentaire portant sur les incidences des pressions anthropiques.

L'évolution de l'indice SEQ-eau pour l'altération matières organiques et oxydables (MOOX) simulée par PEGASE pour la Sûre est présentée, pour l'année de référence 2002, au graphique 2.3.3/1.

L'indice SEQ-eau des matières organiques et oxydables présente deux grandes variations de l'indice SEQ-eau qui sont explicitées par l'incidence de la pression urbaine dans cette région.

Les rejets urbains de Vaux-sur-Sûre (secteur statistique 82036A0/01) et de Petite Rosière (secteur statistique 82036C1/01).

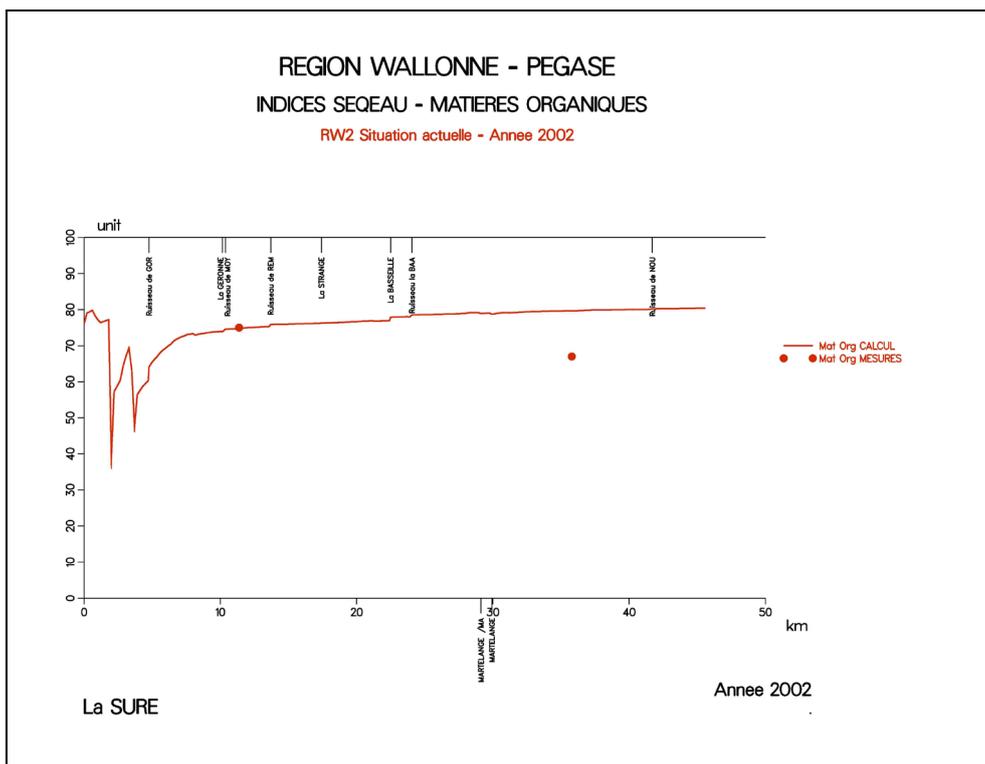
La pression des apports diffus des sols a, quant à elle, une influence sur le reste du parcours de la Haute-Sûre.

#### B. Analyse comparative des années 1992 et 2002

L'analyse comparative a pour objectif de déterminer les masses d'eau pour lesquelles l'indice SEQ-eau a varié de manière significative entre 1992 et 2002.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières organiques et oxydables (MOOX) est présentée, pour les années 1992 et 2002, au tableau 2.3.3/1.

Ce tableau montre qu'une diminution significative de la valeur de l'indice SEQ-Eau (variation de l'indice supérieure ou égale à 5) entre 1992 et 2002 a été observée pour la masse d'eau ML07R.



Graphique 2.3.3/1 : Graphique de la situation de référence 2002 : Indice SEQ-eau matières organiques et oxydables simulé par PEGASE  
 Source : DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

	1992	2002
Masse d'eau	Réf	Réf
ML01R	75	76
ML02R	78	79
ML03R	73	75
ML04R	72	74
ML05R	69	72
ML06R	78	79
ML07R	50	40
ML08R	68	72
ML09R	72	75
ML10R	77	79
ML11R	77	79
ML12R	76	79
ML13R	72	73
ML14R	80	80
ML15R	75	76
ML16R	73	75

Tableau 2.3.3/1 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 1992 et 2002 : Indices SEQ-eau matières organiques et oxydables pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE  
 Source : DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

### C. Analyse des incidences de l'année 2002

La comparaison des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau a pour objectif de déterminer les masses d'eau pour lesquelles les pressions anthropiques influencent significativement l'indice SEQ-Eau. Un des avantages de l'utilisation du modèle est de pouvoir tenir compte de toutes les pressions influençant la qualité de la masse d'eau vis-à-vis de cette altération.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières organiques et oxydables (MOOX) en simulant les pressions anthropiques mises à zéro est présentée, pour l'année 2002, au tableau 2.3.3/2.

Ce tableau montre que :

- l'incidence des pressions industrielles est observée, pour l'année 2002, sur la masse d'eau ML07R,
- l'incidence des pressions urbaines est observée, pour l'année 2002, sur les masses d'eau ML05R et ML13R,
- l'incidence du changement de l'occupation du sol est observée, pour l'année 2002, sur les masses d'eau ML04R, ML05R, ML09R et ML13R.

Masse d'eau	Réf 2002	sans industries	sans population	Changement occupation du sol
ML01R	76	76	78	80
ML02R	79	79	79	81
ML03R	75	75	76	81
ML04R	74	74	77	79
ML05R	72	72	78	77
ML06R	79	79	80	81
ML07R	40	65	43	42
ML08R	72	72	76	78
ML09R	75	75	76	81
ML10R	79	79	81	79
ML11R	79	79	80	81
ML12R	79	79	80	81
ML13R	73	73	78	77
ML14R	80	80	81	80
ML15R	76	76	80	79
ML16R	75	75	79	78

*Tableau 2.3.3/2 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 2002 : Indices SEQ-Eau matières organiques et oxydables pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

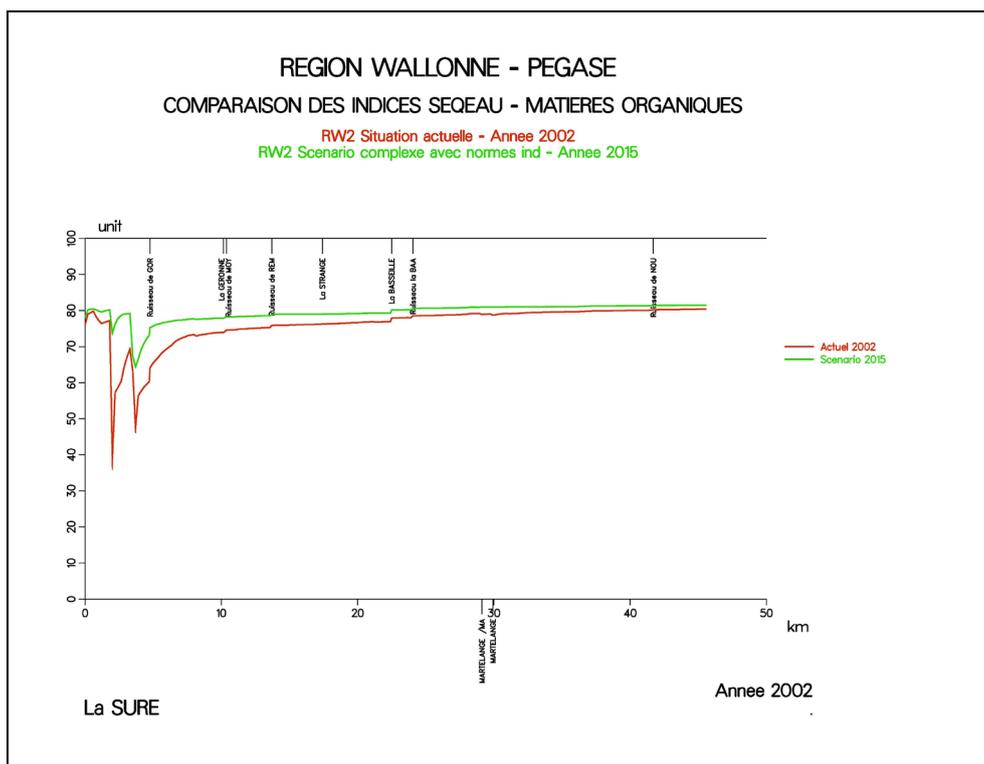
Il est à noter que si l'emploi de l'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau permet d'obtenir une estimation globale de la qualité de la masse d'eau pour l'altération considérée, il ne permet pas de faire apparaître toutes les nuances ponctuelles qui influencent la masse d'eau. Par exemple, la masse d'eau SC06R dans son ensemble n'est pas influencée significativement par l'industrie. Pourtant, un rejet industriel important est observé à l'exutoire de son bassin versant propre. L'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau doit donc être utilisé de manière complémentaire à une analyse graphique longitudinale de chaque masse d'eau (cfr document technique disponible à l'Administration).

### D. Analyse du scénario de référence : année 2015

La comparaison graphique de la situation de base (année 2002) et du scénario de référence (année 2015) permet de présenter la variation d'indice SEQ-Eau attendue pour la rivière considérée suite à la mise en œuvre de mesures déjà programmées.

L'évolution des indices SEQ-Eau pour l'altération matières organiques et oxydables (MOOX) en simulant les pressions anthropiques à zéro est présentée, pour l'année 2015, au graphique 2.3.3/2.

Les valeurs d'indices SEQ-eau augmentent significativement entre la situation de base (2002) et le scénario de référence (2015) sur les 10 premiers km de la Haute-Sûre.



*Graphique 2.3.3/2 : Graphique d'évaluation de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-Eau matières organiques et oxydables simulé par PEGASE*

*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

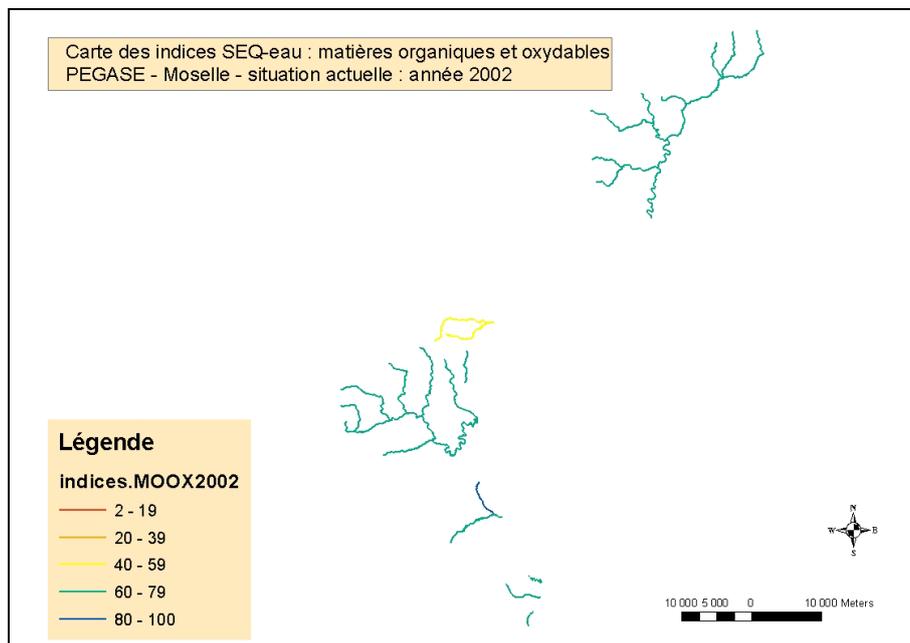
L'analyse cartographique du scénario de référence (2015) permet de visualiser l'estimation des classes d'aptitude à la biologie des différentes masses d'eau. La comparaison des classes d'indice SEQ-Eau entre la situation de référence (2002) et le scénario de référence (2015) présente les améliorations attendues pour chaque masse d'eau suite à la mise en œuvre de mesures déjà programmées.

Les indices SEQ-Eau pour l'altération matières organiques et oxydables (MOOX) sont présentés sous forme cartographique pour les années 2002 (carte 2.3.3/1) et 2015 (carte 2.3.3/2).

L'analyse de ces cartes permet de réaliser les constats suivants :

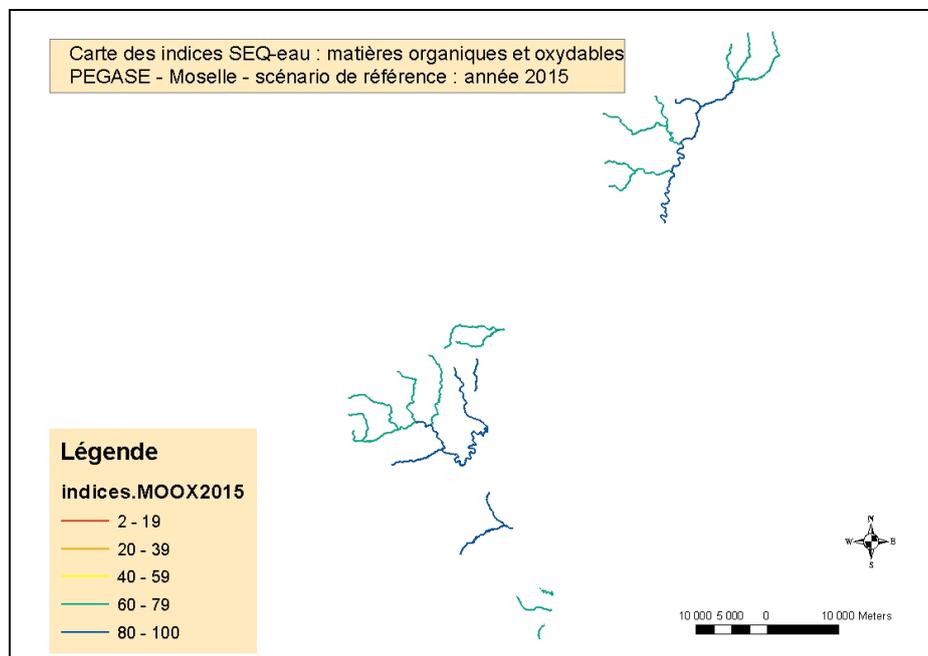
- Entre 2002 et 2015, la masse d'eau ML07R (la Wiltz) est passée de la classe jaune à verte
- Entre 2002 et 2015, les masses d'eau ML06R (l'Our), ML10R (la Baseille), ML11R (la Surbach), ML12R (la Haute-Sûre), ML13R (l'Attert) et ML15R (l'Attert) sont passées de la classe verte à la bleue

Pour le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération matières organiques et oxydables .



*Carte 2.3.3/1 : Carte de la situation actuelle 2002 : Indice SEQ-Eau matières organiques et oxydables simulé par PEGASE*

*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*



*Carte 2.3.3/2 : Carte de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-Eau matières organiques et oxydables simulé par PEGASE*

*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

La comparaison des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour les deux années 2002 et 2015 a pour objectif, d'une part, de déterminer les masses d'eau pour lesquelles l'indice SEQ-Eau varie de manière significative entre ces deux années et, d'autre part, de présenter l'indice SEQ-Eau attendu en 2015 pour chaque masse d'eau.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières organiques et oxydables (MOOX) pour les années 2002 et 2015 est présentée au tableau 2.3.3/3.

Ce tableau montre qu'une amélioration significative de la valeur de l'indice SEQ-eau entre 2002 et 2015 est attendue pour les masses d'eau ML05R (l'Ulf), ML07R (la Wiltz), ML08R (la Haute-Sûre) et ML13R (l'Attert).

Masse d'eau	2002	2015
ML01R	76	79
ML02R	79	80
ML03R	75	78
ML04R	74	76
ML05R	72	78
ML06R	79	81
ML07R	40	65
ML08R	72	78
ML09R	75	79
ML10R	79	81
ML11R	79	81
ML12R	79	81
ML13R	73	80
ML14R	80	81
ML15R	76	80
ML16R	75	79

*Tableau 2.3.3/3 : Tableau de l'évolution des situations en 2002 et 2015 : Indices SEQ-Eau matières organiques et oxydables pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE*

*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

### 2.3.3.3. Matières azotées

#### A. Analyse de la situation de base : année 2002

L'analyse de la situation de base a pour objectif de présenter l'évolution de l'indice SEQ-Eau tout au long de la rivière principale du sous-bassin pour l'année 2002. Les variations importantes constatées lors de cette analyse sont expliquées par une analyse complémentaire portant sur les incidences des pressions anthropiques.

L'évolution de l'indice SEQ-Eau pour l'altération matières azotes (MAZ) simulée par PEGASE pour la Sûre est présentée, pour l'année de référence 2002, au graphique 2.3.3/3.

L'indice SEQ-eau des matières azotées présente deux grandes variations en début de parcours au km 2 et 4. Ces deux variations sont entièrement expliquées par l'incidence de la pression urbaine.

Ensuite les pressions urbaines et des apports diffus des sols se combinent pour influencer légèrement la qualité de l'eau en matières azotées.



	1992	2002
Masse d'eau	Réf	Réf
ML01R	62	64
ML02R	74	74
ML03R	66	68
ML04R	60	60
ML05R	46	48
ML06R	67	68
ML07R	30	37
ML08R	53	57
ML09R	66	67
ML10R	61	65
ML11R	68	69
ML12R	66	69
ML13R	58	58
ML14R	68	68
ML15R	53	53
ML16R	55	58

*Tableau 2.3.3/4 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 1992 et 2002 : Indices SEQ-eau matières azotées pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE*  
*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

### C. Analyse des incidences de l'année 2002

La comparaison des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau a pour objectif de déterminer les masses d'eau pour lesquelles les pressions anthropiques influencent significativement l'indice SEQ-Eau. Un des avantages de l'utilisation du modèle est de pouvoir tenir compte de toutes les pressions influençant la qualité de la masse d'eau vis-à-vis de cette altération.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières azotées (MAZ) en simulant les pressions anthropiques mises à zéro est présentée, pour l'année 2002, au tableau 2.3.3/5.

Ce tableau montre que :

- l'incidence des pressions industrielles est observée, pour l'année 2002, sur la masse d'eau ML07R,
- l'incidence des pressions urbaines est observée, pour l'année 2002, sur les masses d'eau ML01R, ML04R, ML05R, ML07R, ML08R, ML10R, ML11R, ML13R, ML14R, ML15R et ML16R,
- l'incidence du changement de l'occupation du sol est considérée, pour l'année 2002, comme non significative.

Masse d'eau	Réf 2002	sans industries	sans population	Changement occupation du sol
ML01R	64	64	72	67
ML02R	74	74	74	77
ML03R	68	68	71	72
ML04R	60	61	70	63
ML05R	48	48	72	52
ML06R	68	68	72	70
ML07R	37	42	59	39
ML08R	57	57	71	61
ML09R	67	67	71	71
ML10R	65	65	76	65
ML11R	69	69	74	71
ML12R	69	69	73	72
ML13R	58	58	73	61
ML14R	68	68	75	70
ML15R	53	53	72	56
ML16R	58	58	71	61

*Tableau 2.3.3/5 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 2002 : Indices SEQ-Eau matières azotées pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

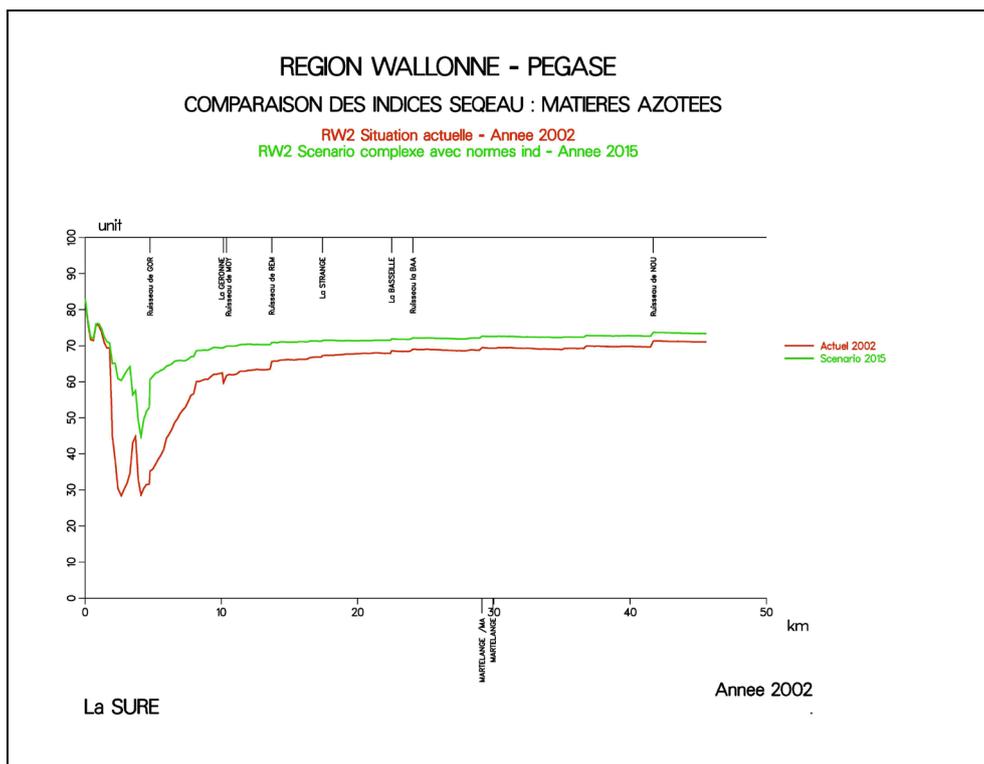
Il est à noter que si l'emploi de l'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau permet d'obtenir une estimation globale de la qualité de la masse d'eau pour l'altération considérée, il ne permet pas de faire apparaître toutes les nuances ponctuelles qui influencent la masse d'eau. Par exemple, la masse d'eau SC06R dans son ensemble n'est pas influencée significativement par l'industrie. Pourtant, un rejet industriel important est observé à l'exutoire de son bassin versant propre. L'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau doit donc être utilisé de manière complémentaire à une analyse graphique longitudinale de chaque masse d'eau (cfr document technique disponible à l'Administration).

#### D. Analyse du scénario de référence : année 2015

La comparaison graphique de la situation de base (année 2002) et du scénario de référence (année 2015) permet de présenter la variation d'indice SEQ-Eau attendue pour la rivière considérée suite à la mise en œuvre de mesures déjà programmées.

L'évolution des indices SEQ-Eau pour l'altération matières azotées (MAZ) en simulant les pressions anthropiques à zéro est présentée, pour l'année 2015, au graphique 2.3.3/4.

Les valeurs d'indices SEQ-eau augmentent significativement entre la situation de base (2002) et le scénario de référence (2015) sur la Haute-Sûre en amont du km 20. La variation de l'indice SEQ-eau MAZ au km 2 n'est plus observable par contre la variation de l'indice au km 5 est toujours présente.



*Graphique 2.3.3/4 : Graphique d'évaluation de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-eau matières azotées simulé par PEGASE*  
 Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

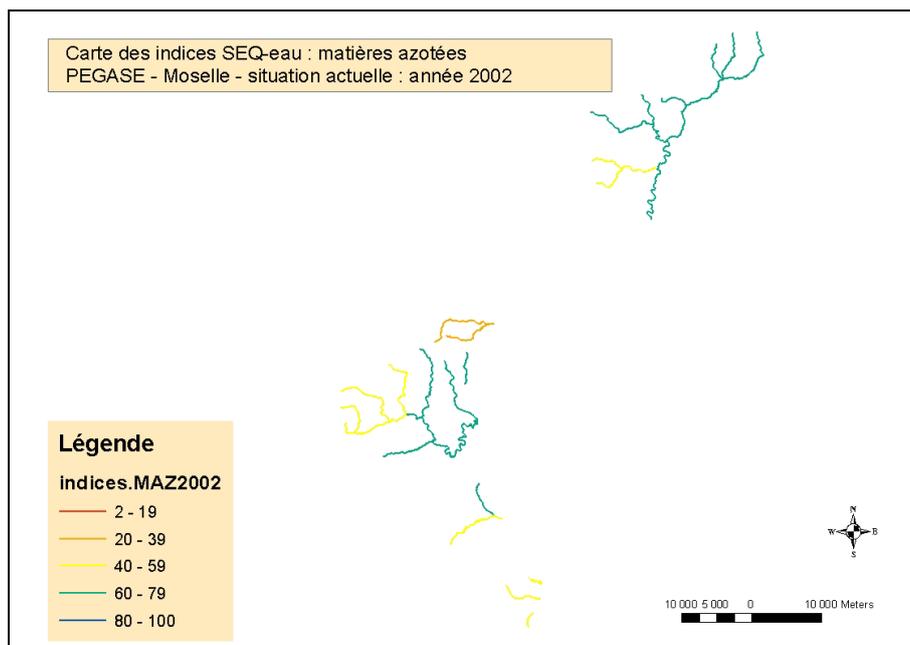
L'analyse cartographique du scénario de référence (2015) permet de visualiser l'estimation des classes d'aptitude à la biologie des différentes masses d'eau. La comparaison des classes d'indice SEQ-eau entre la situation de référence (2002) et le scénario de référence (2015) présente les améliorations attendues pour chaque masse d'eau suite à la mise en œuvre de mesures déjà programmées.

Les indices SEQ-Eau pour l'altération matières azotées (MAZ) sont présentés sous forme cartographique pour les années 2002 (carte 2.3.3/3) et 2015 (carte 2.3.3/4).

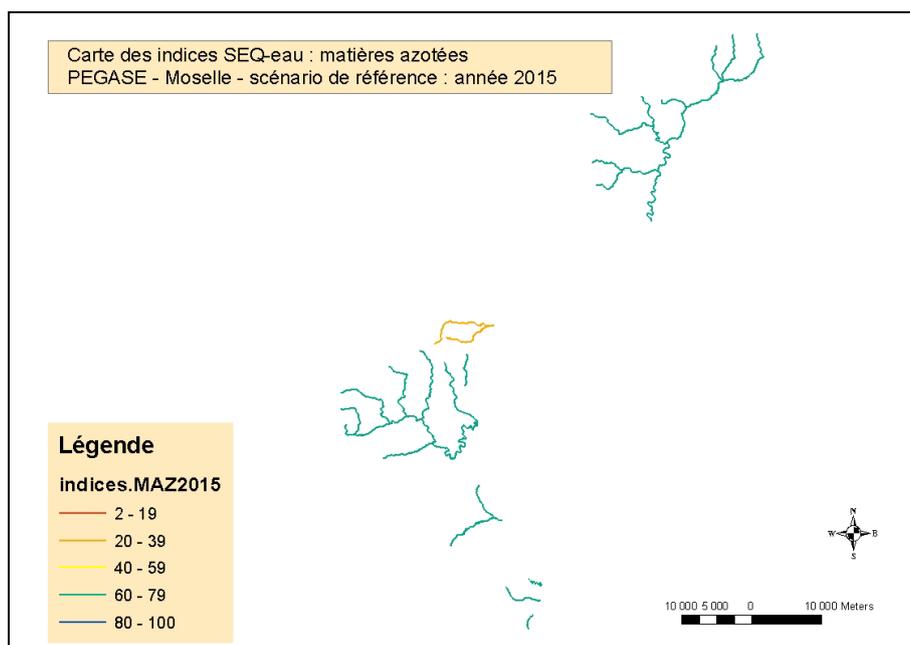
L'analyse de ces cartes permet de réaliser le constat suivant :

- Entre 2002 et 2015, les masses d'eau ML05R (Ulf), ML08R (Haute-Sûre), ML13R (Attert), ML15R (Attert) et ML16R (Eisch) sont passées de la classe jaune à verte .

Pour le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération matières azotées à l'exception de la masse d'eau ML07R.



**Carte 2.3.3/3 :** Carte de la situation actuelle 2002 : Indice SEQ-eau matières azotées simulé par PEGASE  
 Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004



**Carte 2.3.3/4 :** Carte de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-eau matières azotées simulé par PEGASE  
 Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

La comparaison des indices SEQ-eau pondérés par masse d'eau pour les deux années 2002 et 2015 a pour objectif, d'une part, de déterminer les masses d'eau pour lesquelles l'indice SEQ-eau varie de manière significative entre ces deux années et, d'autre part, de présenter l'indice SEQ-eau attendu en 2015 pour chaque masse d'eau.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières azotées (MAZ) pour les années 2002 et 2015 est présentée au tableau 2.3.3/6.

Ce tableau montre qu'une amélioration significative de la valeur de l'indice SEQ-eau entre 2002 et 2015 est attendue pour les masses d'eau : ML01R (Our), ML05R (Uif), ML08R (Haute-Sûre), ML10R (Baseille), ML13R (Attert), ML14R (Nothomberbach), ML15R (Attert) et ML16R (Eisch).

Masse d'eau	2002	2015
ML01R	64	71
ML02R	74	74
ML03R	68	70
ML04R	60	63
ML05R	48	64
ML06R	68	70
ML07R	37	39
ML08R	57	68
ML09R	67	71
ML10R	65	71
ML11R	69	73
ML12R	69	72
ML13R	58	72
ML14R	68	74
ML15R	53	70
ML16R	58	69

*Tableau 2.3.3/6 : Tableau de l'évolution des situations en 2002 et 2015 : Indices SEQ-eau matières azotées pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

#### 2.3.3.4. Nitrates

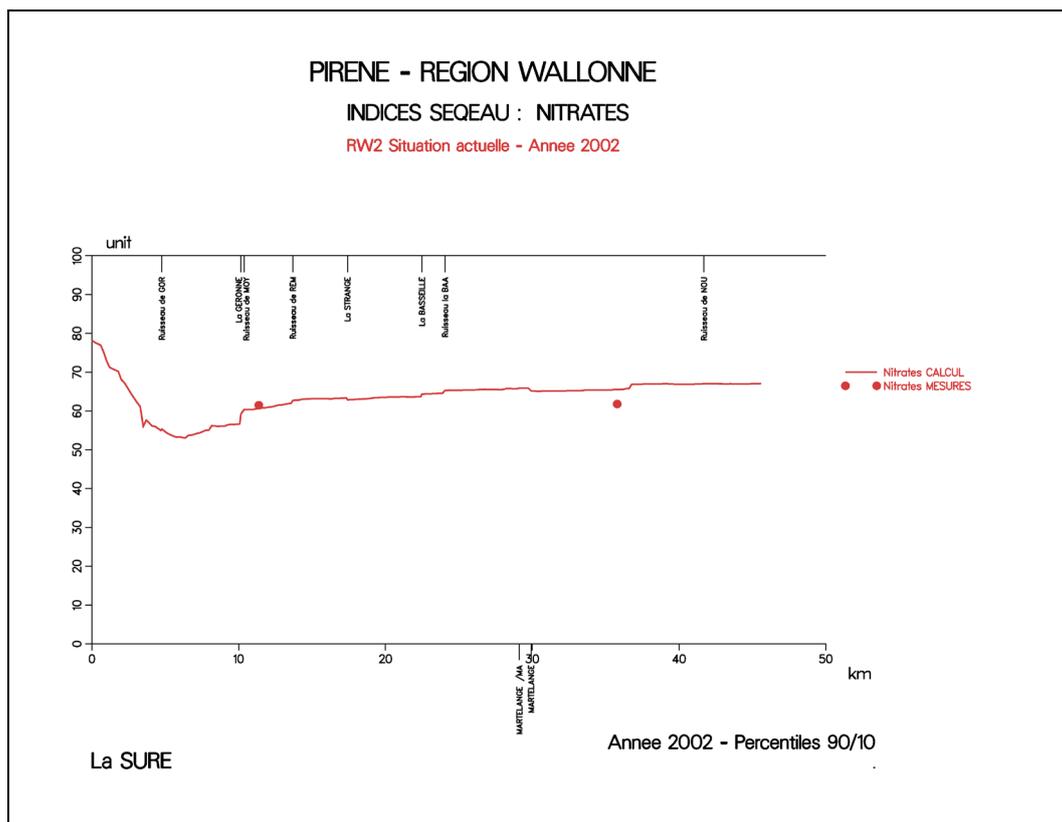
##### A. Analyse de la situation de base : année 2002

L'analyse de la situation de base a pour objectif de présenter l'évolution de l'indice SEQ-Eau tout au long de la rivière principale du sous-bassin pour l'année 2002. Les variations importantes constatées lors de cette analyse sont expliquées par une analyse complémentaire portant sur les incidences des pressions anthropiques.

L'évolution de l'indice SEQ-Eau pour l'altération Nitrates (NIT) simulée par PEGASE pour la Sûre est présentée, pour l'année de référence 2002, au graphique 2.3.3/5.

L'indice SEQ-eau nitrates présente une forte décroissance sur les premiers kilomètres. La source de la Haute-Sûre se situe dans une zone agricole où les apports diffus en nitrates peuvent être importants, ce qui expliquerait une décroissance de l'indice, mais la pression urbaine est également responsable de la décroissance de l'indice.

Ensuite l'indice entame une remontée progressive sur tout le reste du parcours de la Haute-Sûre. L'incidence de la pression des apports diffus des sols est malgré tout significative sur tout le parcours de la Haute-Sûre.



Graphique 2.3.3/5 : Graphique de la situation de référence 2002 : indice SEQ-Eau nitrates simulé par PEGASE

Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

### B. Analyse comparative des années 1992 et 2002

L'analyse comparative a pour objectif de déterminer les masses d'eau pour lesquelles l'indice SEQ-Eau varie de manière significative entre 1992 et 2002.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération nitrates (NIT) en simulant les pressions anthropiques à zéro est présentée, pour les années 2002 et 1992, au tableau 2.3.3/7.

Ce tableau montre qu'aucune variation significative des indices SEQ-eau NIT entre 1992 et 2002 n'est observée pour les masses d'eau de la Moselle.

	<b>1992</b>	<b>2002</b>
<b>Masse d'eau</b>	<b>Réf</b>	<b>Réf</b>
<b>ML01R</b>	70	70
<b>ML02R</b>	75	75
<b>ML03R</b>	66	67
<b>ML04R</b>	64	65
<b>ML05R</b>	66	66
<b>ML06R</b>	69	69
<b>ML07R</b>	63	61
<b>ML08R</b>	59	60
<b>ML09R</b>	60	62
<b>ML10R</b>	76	75
<b>ML11R</b>	69	69
<b>ML12R</b>	66	65
<b>ML13R</b>	68	69
<b>ML14R</b>	72	72
<b>ML15R</b>	67	68
<b>ML16R</b>	65	64

*Tableau 2.3.3/7 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 1992 et 2002 : Indices SEQ-Eau nitrates pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE*  
*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

### C. Analyse des incidences de l'année 2002

La comparaison des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau a pour objectif de déterminer les masses d'eau pour lesquelles les pressions anthropiques influencent significativement l'indice SEQ-Eau. Un des avantages de l'utilisation du modèle est de pouvoir tenir compte de toutes les pressions influençant la qualité de la masse d'eau vis-à-vis de cette altération.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération nitrates (NIT) en simulant les pressions anthropiques mises à zéro est présentée, pour l'année 2002, au tableau 2.3.3/8.

Ce tableau montre que :

- les incidences des pressions industrielles et urbaines sont observées, pour l'année 2002, sur la masse d'eau ML07R,
- l'incidence du changement de l'occupation du sol est observée, pour l'année 2002, sur toutes les masses d'eau du sous-bassin de la Moselle à l'exception de ML02R et ML10R.

Il est à noter que si l'emploi de l'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau permet d'obtenir une estimation globale de la qualité de la masse d'eau pour l'altération considérée, il ne permet pas de faire apparaître toutes les nuances ponctuelles qui influencent la masse d'eau. Par exemple, la masse d'eau SC06R dans son ensemble n'est pas influencée significativement par l'industrie. Pourtant, un rejet industriel important est observé à l'exutoire de son bassin versant propre. L'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau doit donc être utilisé de manière complémentaire à une analyse graphique longitudinale de chaque masse d'eau (cfr document technique disponible à l'Administration).

Masse d'eau	Réf 2002	sans industries	sans population	Changement occupation du sol
ML01R	70	70	71	75
ML02R	75	75	75	78
ML03R	67	67	67	75
ML04R	65	65	66	73
ML05R	66	66	69	73
ML06R	69	69	70	75
ML07R	61	66	67	72
ML08R	60	60	63	70
ML09R	62	62	63	74
ML10R	75	75	77	77
ML11R	69	69	69	76
ML12R	65	65	65	73
ML13R	69	69	69	76
ML14R	72	72	72	78
ML15R	68	68	68	75
ML16R	64	64	64	74

*Tableau 2.3.3/8 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 2002 : Indices SEQ-Eau nitrates pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

#### D. Analyse du scénario de référence : année 2015

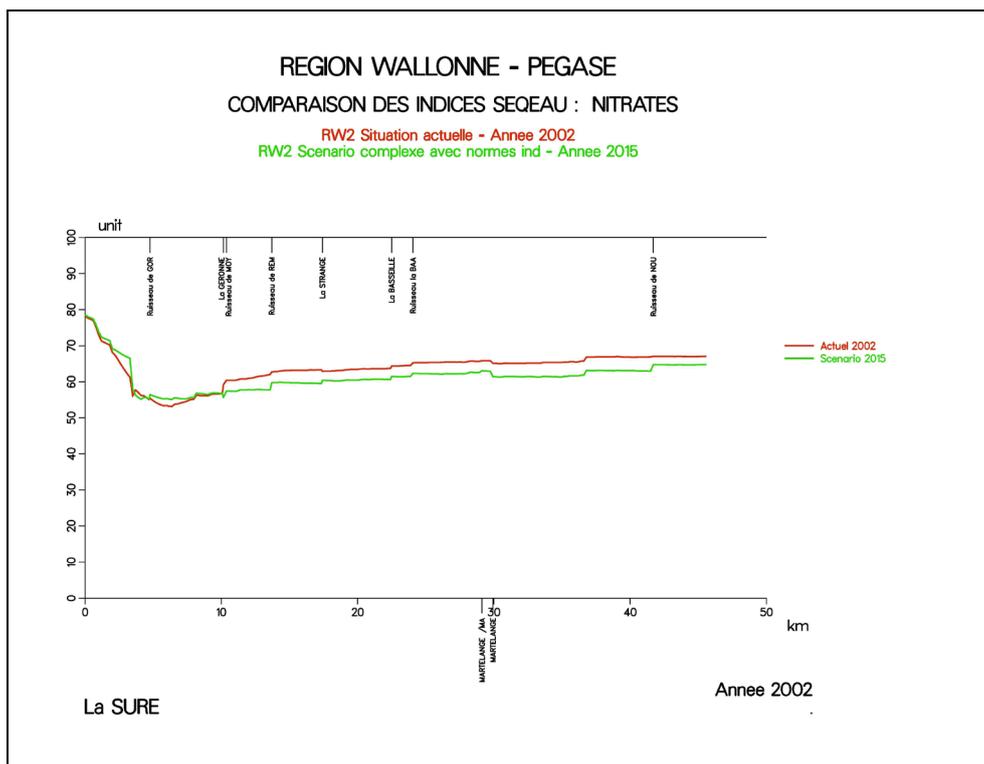
La comparaison graphique de la situation de base (année 2002) et du scénario de référence (année 2015) permet de présenter la variation d'indice SEQ-Eau attendue pour la rivière considérée suite à la mise en œuvre de mesures déjà programmées.

L'évolution des indices SEQ-Eau pour l'altération nitrates (NIT) en simulant les pressions anthropiques à zéro est présentée, pour l'année 2015, au graphique 2.3.3/6.

Aucune variation significative des valeurs d'indices SEQ-eau entre la situation de base (2002) et le scénario de référence (2015) n'est observée sur la Haute-Sûre.

Rappelons qu'aucune hypothèse n'a été prévue, dans le scénario 2015, pour simuler la diminution des apports diffus en nitrates.

L'analyse cartographique du scénario de référence (2015) permet de visualiser l'estimation des classes d'aptitude à la biologie des différentes masses d'eau. La comparaison des classes d'indice SEQ-Eau entre la situation de référence (2002) et le scénario de référence (2015) présente les améliorations attendues pour chaque masse d'eau suite à la mise en œuvre de mesures déjà programmées.



*Graphique 2.3.3/6 : Graphique d'évaluation de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-Eau nitrates simulé par PEGASE*

*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

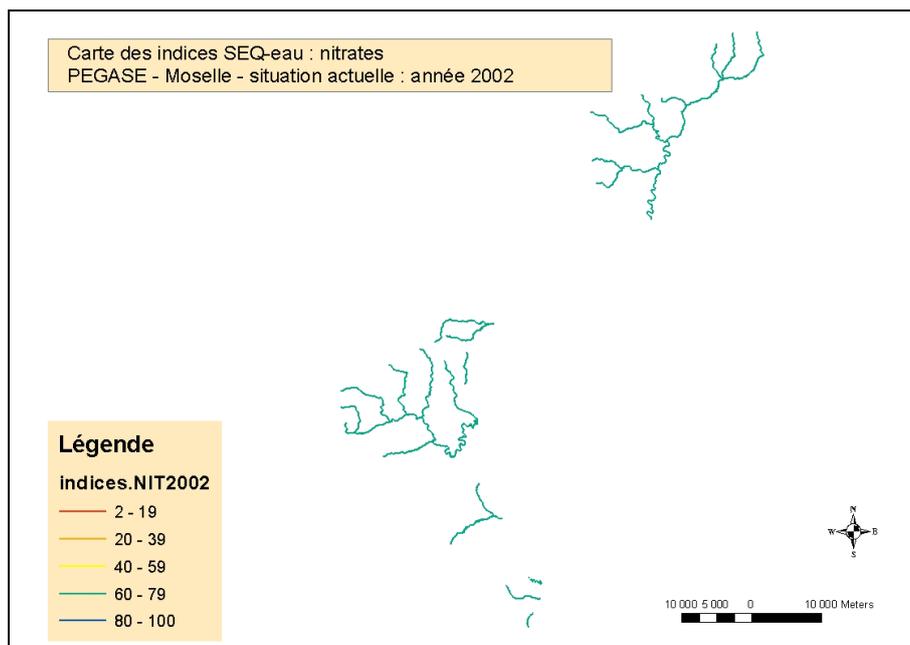
Les indices SEQ-Eau pour l'altération nitrates (NIT) sont présentés sous forme cartographique pour les années 2002 (carte 2.3.3/5) et 2015 (carte 2.3.3/6).

L'analyse de ces cartes permet de réaliser le constat suivant :

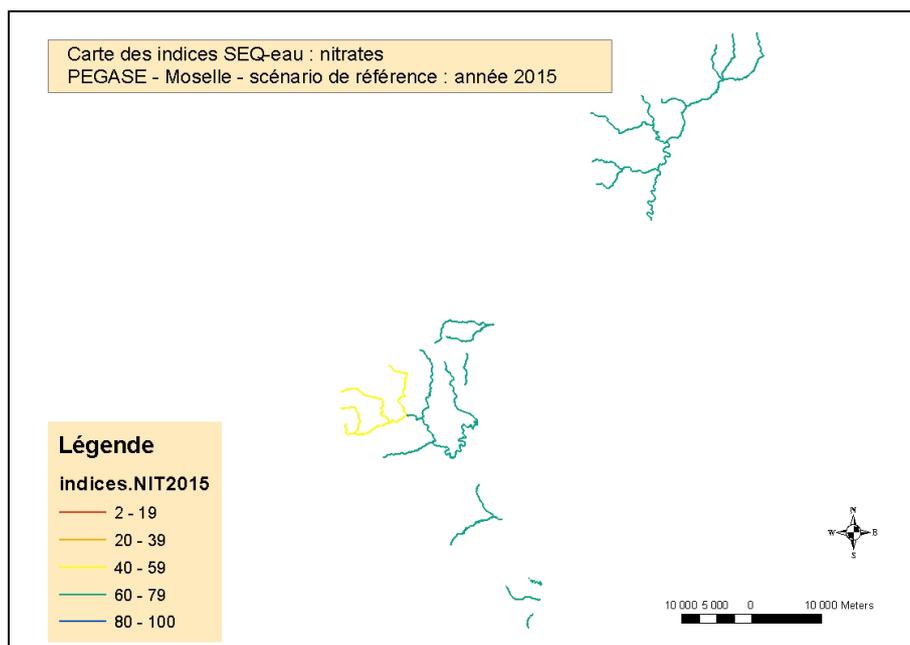
- Entre 2002 et 2015, la masse d'eau ML08R a changé de classe d'indice SEQ-eau NIT en passant du vert au jaune.

Ces variations de classe d'indices ne sont dues qu'à des artéfacts mathématiques. En effet, l'indice SEQ-eau NIT passe de 59 à 60 entre 1992 et 2002 ; et de 60 à 59 entre 2002 et 2015.

Pour le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération nitrates à l'exception de la masse d'eau ML08R qui a une valeur d'indice SEQ-eau NIT de 59 (cfr tableau 2.3.3/9).



**Carte 2.3.3/5** : Carte de la situation actuelle 2002 : Indice SEQ-Eau nitrates simulé par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004



**Carte 2.3.3/6** : Carte de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-Eau nitrates simulé par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

La comparaison des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour les trois années 2002 et 2015 a pour objectif, d'une part, de déterminer les masses d'eau pour lesquelles l'indice SEQ-Eau varie de manière significative entre ces deux années et, d'autre part, de présenter l'indice SEQ-Eau attendu en 2015 pour chaque masse d'eau.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération nitrates (NIT) pour les années 2002 et 2015 est présentée au tableau 2.3.3/9.

Ce tableau montre qu'une variation significative de la valeur de l'indice SEQ-eau entre 2002 et 2015 est attendue pour la masse d'eau ML07R (Wiltz).

Masse d'eau	2002	2015
<b>ML01R</b>	70	70
<b>ML02R</b>	75	75
<b>ML03R</b>	67	67
<b>ML04R</b>	65	65
<b>ML05R</b>	66	66
<b>ML06R</b>	69	69
<b>ML07R</b>	61	66
<b>ML08R</b>	60	59
<b>ML09R</b>	62	64
<b>ML10R</b>	75	74
<b>ML11R</b>	69	69
<b>ML12R</b>	65	62
<b>ML13R</b>	69	67
<b>ML14R</b>	72	72
<b>ML15R</b>	68	66
<b>ML16R</b>	64	61

*Tableau 2.3.3/9 : Tableau de l'évolution des situations en 2002 et 2015 : Indices SEQ-Eau nitrates pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE*

*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

### 2.3.3.5. Matières phosphorées

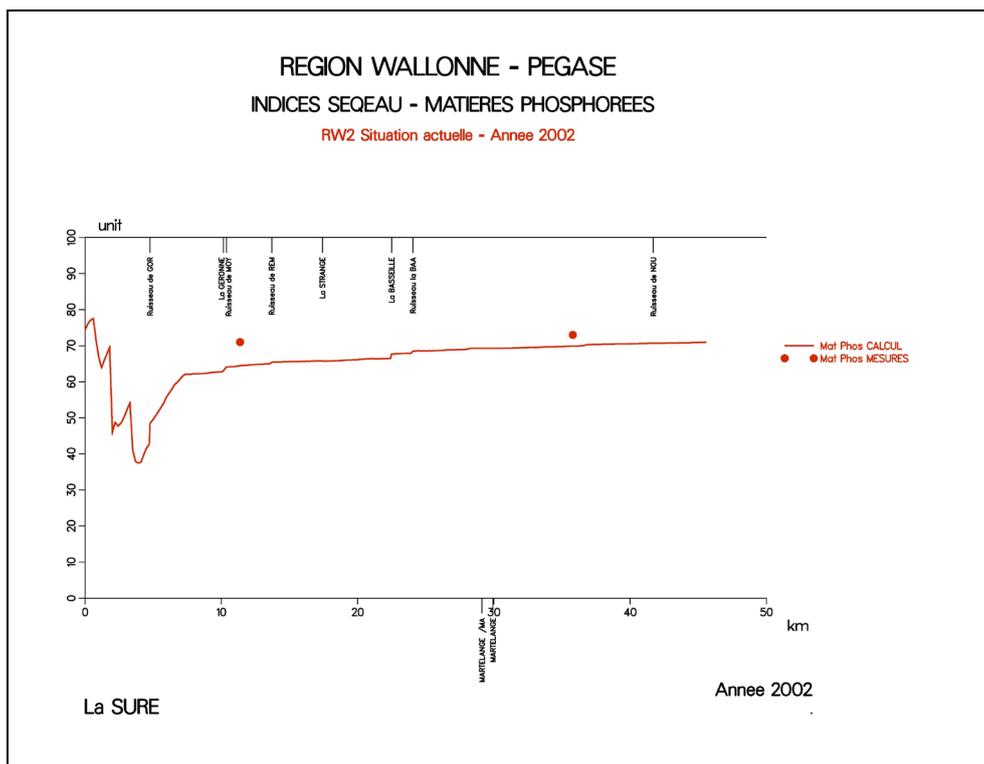
#### A. Analyse de la situation de base : année 2002

L'analyse de la situation de base a pour objectif de présenter l'évolution de l'indice SEQ-Eau tout au long de la rivière principale du sous-bassin pour l'année 2002. Les variations importantes constatées lors de cette analyse sont expliquées par une analyse complémentaire portant sur les incidences des pressions anthropiques.

L'évolution de l'indice SEQ-Eau pour l'altération Matières phosphorées (MPH) simulée par PEGASE pour la Sûre est présentée, pour l'année de référence 2002, au graphique 2.3.3/7.

L'indice SEQ-eau en matières phosphorées présente une forte décroissance dans les premiers kilomètres du parcours de la Haute-Sûre avec un maximum au km 4 avant de présenter croissance jusqu'à une valeur d'indice de 69 en fin de parcours.

L'incidence de la pression des apports diffus des sols est la plus marquée sur tout le parcours de la Haute-Sûre. Mais l'incidence de la pression urbaine sur les 6 premiers km n'est pas négligeable.



Graphique 2.3.3/7 : Graphique de la situation de référence 2002 : indice SEQ-Eau matières phosphorées simulé par PEGASE  
 Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

B. Analyse comparative des années 1992 et 2002

L'analyse sous tableau de la situation de base a pour objectif de déterminer les masses d'eau pour lesquelles l'indice SEQ-Eau varie de manière significative entre 1992 et 2002.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières phosphorées (MPH) en simulant les pressions anthropiques à zéro est présentée, pour les années 2002 et 1992, au tableau 2.3.3/10.

Ce tableau montre qu'une variation significative des indices SEQ-eau MPH entre 1992 et 2002 est observé pour toutes les masses d'eau du sous-bassin de la Moselle à l'exception des masses ML01R, ML02R, ML06R, ML11R, ML13R et ML14R.

C. Analyse des incidences de l'année 2002

La comparaison des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau a pour objectif de déterminer les masses d'eau pour lesquelles les pressions anthropiques influencent significativement l'indice SEQ-Eau. Un des avantages de l'utilisation du modèle est de pouvoir tenir compte de toutes les pressions influençant la qualité de la masse d'eau vis-à-vis de cette altération.

	1992	2002
Masse d'eau	Réf	Réf
<b>ML01R</b>	66	70
<b>ML02R</b>	72	74
<b>ML03R</b>	60	65
<b>ML04R</b>	55	60
<b>ML05R</b>	56	62
<b>ML06R</b>	68	71
<b>ML07R</b>	32	52
<b>ML08R</b>	53	61
<b>ML09R</b>	59	64
<b>ML10R</b>	69	74
<b>ML11R</b>	67	70
<b>ML12R</b>	64	69
<b>ML13R</b>	60	64
<b>ML14R</b>	72	74
<b>ML15R</b>	61	66
<b>ML16R</b>	59	64

*Tableau 2.3.3/10 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 1992 et 2002 : Indices SEQ-Eau matières phosphorées pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE*  
*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières phosphorées (MPH) en simulant les pressions anthropiques mises à zéro est présentée, pour l'année 2002, au tableau 2.3.3/11.

Ce tableau montre que :

- l'incidence des pressions industrielles est observée, pour l'année 2002, sur la masse d'eau ML07R,
- l'incidence des pressions urbaines est observée, pour l'année 2002, sur les masses d'eau ML05R, ML07R, ML10R, ML13R et ML16R,
- l'incidence du changement de l'occupation du sol est observée, pour l'année 2002, sur toutes les masses d'eau du sous-bassin de la Moselle à l'exception de ML10R et ML14R.

Masse d'eau	Réf 2002	sans industries	sans population	Changement occupation du sol
ML01R	70	70	71	76
ML02R	74	74	74	79
ML03R	65	65	65	76
ML04R	60	62	65	67
ML05R	62	62	67	69
ML06R	71	71	72	77
ML07R	52	57	63	62
ML08R	61	61	65	71
ML09R	64	64	64	77
ML10R	74	74	80	75
ML11R	70	70	71	78
ML12R	69	69	70	78
ML13R	64	64	69	71
ML14R	74	74	75	77
ML15R	66	66	70	72
ML16R	64	64	69	70

*Tableau 2.3.3/11 : Tableau de l'évaluation des incidences des pressions anthropiques en 2002 : Indices SEQ-Eau nitrates pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE*  
*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

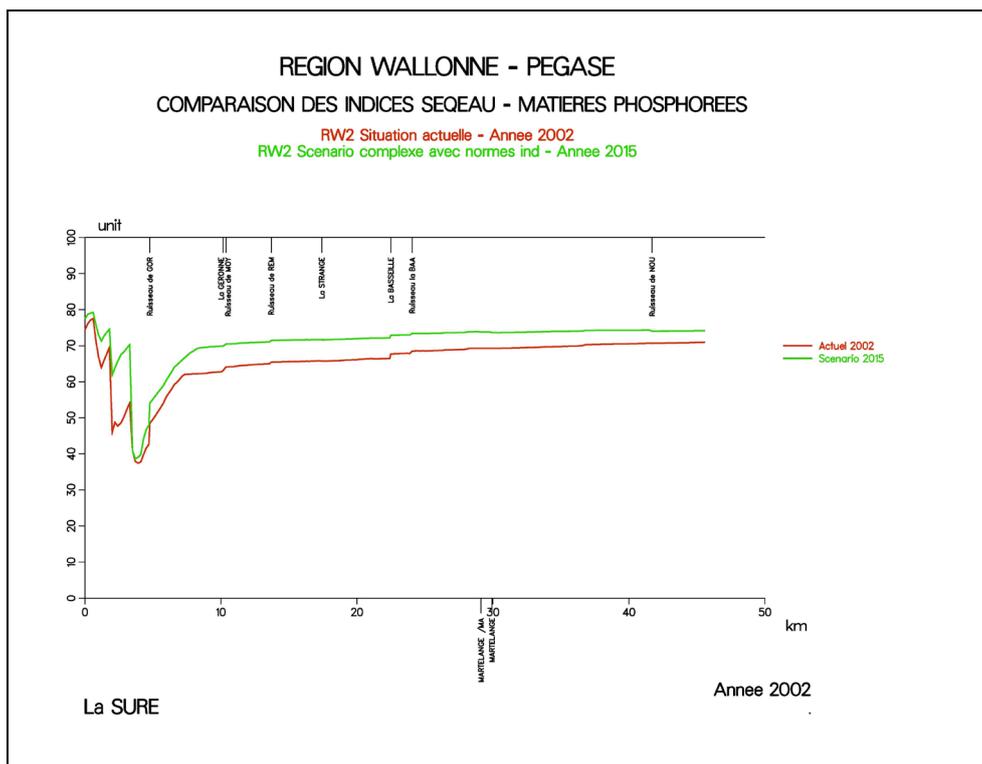
Il est à noter que si l'emploi de l'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau permet d'obtenir une estimation globale de la qualité de la masse d'eau pour l'altération considérée, il ne permet pas de faire apparaître toutes les nuances ponctuelles qui influencent la masse d'eau. Par exemple, la masse d'eau SC06R dans son ensemble n'est pas influencée significativement par l'industrie. Pourtant, un rejet industriel important est observé à l'exutoire de son bassin versant propre. L'indice SEQ-Eau pondéré sur la masse d'eau doit donc être utilisé de manière complémentaire à une analyse graphique longitudinale de chaque masse d'eau (cfr document technique disponible à l'Administration).

#### D. Analyse du scénario de référence : année 2015

La comparaison graphique de la situation de base (année 2002) et du scénario de référence (année 2015) permet de présenter la variation d'indice SEQ-Eau attendue pour la rivière considérée.

L'évolution des indices SEQ-Eau pour l'altération matières phosphorées (MPH) en simulant les pressions anthropiques à zéro est présentée, pour l'année 2015, au graphique 2.3.3/8.

Les valeurs d'indices SEQ-eau augmentent significativement entre la situation de base (2002) et le scénario de référence (2015) sur le parcours de la Haute-Sûre.



*Graphique 2.3.3/8 : Graphique d'évaluation de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-Eau matières phosphorées simulé par PEGASE*  
*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

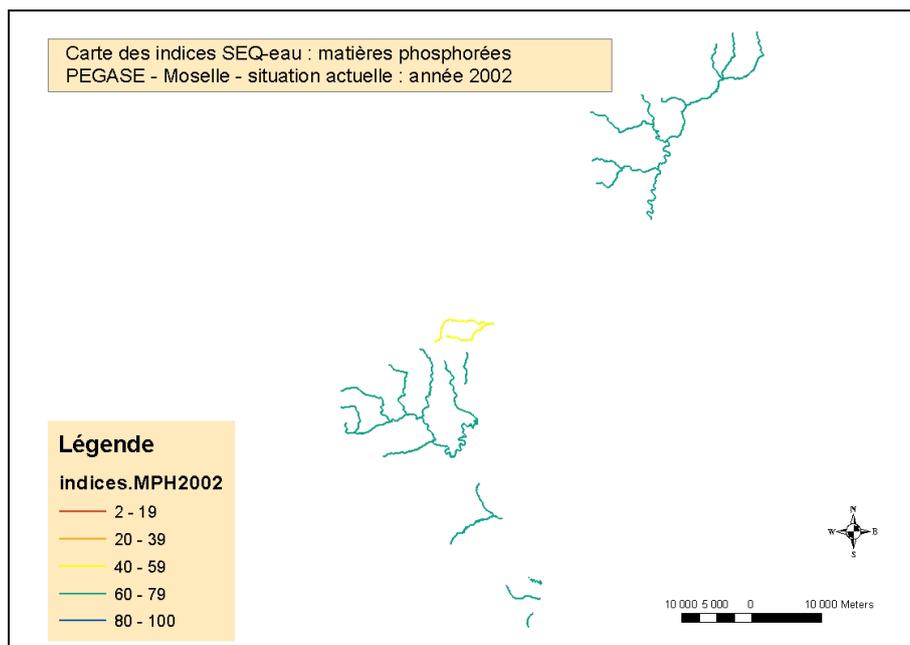
L'analyse cartographique du scénario de référence (2015) permet de visualiser l'estimation des classes d'aptitude à la biologie des différentes masses d'eau. La comparaison des classes d'indice SEQ-Eau entre la situation de référence (2002) et le scénario de référence (2015) présente les améliorations attendues pour chaque masse d'eau.

Les indices SEQ-Eau pour l'altération matières phosphorées (MPH) sont présentés sous forme cartographique pour les années 2002 (carte 2.3.3/5) et 2015 (carte 2.3.3/6).

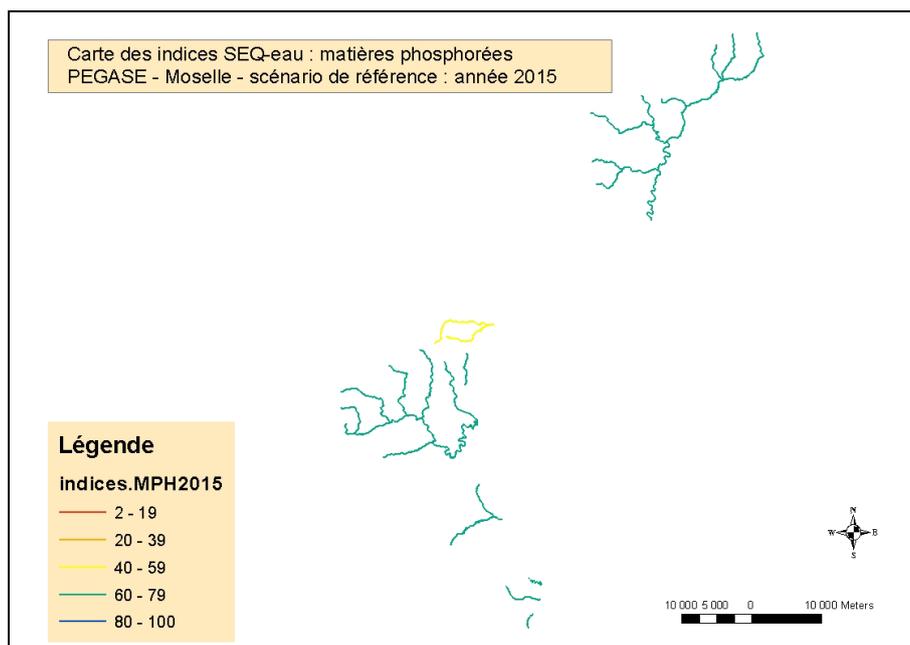
L'analyse de ces cartes permet de réaliser le constat suivant :

- Entre 2002 et 2015, aucune masse d'eau du sous-bassin de la Moselle n'a changé de la classe SEQ-eau

Pour le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération matières phosphorées à l'exception de la masse d'eau ML07R qui a une valeur d'indice de 59 (cfr tableau 2.3.3/12).



Carte 2.3.3/5 : Carte de la situation actuelle 2002 : Indice SEQ-Eau matières phosphorées simulé par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004



Carte 2.3.3/6 : Carte de la situation de référence 2015 : Indice SEQ-Eau matières phosphorées simulé par PEGASE  
Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004

La comparaison des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour les deux années 2002 et 2015 a pour objectif, d'une part, de déterminer les masses d'eau pour lesquelles l'indice SEQ-Eau varie de manière significative entre ces deux années et, d'autre part, de présenter l'indice SEQ-Eau attendu en 2015 pour chaque masse d'eau.

L'évolution des indices SEQ-Eau pondérés par masse d'eau pour l'altération matières phosphorées (MPH) pour les années 2002 et 2015 est présentée au tableau 2.3.3/12.

Ce tableau montre qu'une amélioration significative de la valeur de l'indice SEQ-eau entre 2002 et 2015 est attendue pour les masses d'eau ML03R, ML05R (Uif), ML07R, ML08R et ML09R (Haute-Sûre).

Masse d'eau	2002	2015
ML01R	70	73
ML02R	74	77
ML03R	65	71
ML04R	60	62
ML05R	62	67
ML06R	71	74
ML07R	52	59
ML08R	61	67
ML09R	64	71
ML10R	74	74
ML11R	70	74
ML12R	69	73
ML13R	64	67
ML14R	74	75
ML15R	66	69
ML16R	64	67

*Tableau 2.3.3/12 : Tableau de l'évolution des situations en 2002 et 2015 : Indices SEQ-Eau matières phosphorées pondérés par masse d'eau simulés par PEGASE*

*Source: DGRNE - Observatoire des Eaux de Surface, 2004*

#### 2.3.3.6. Synthèse des études d'incidences

Les études d'incidences réalisées à l'aide du modèle PEGASE sur l'altération Matières organiques et oxydables (MOOX) montrent que:

- la masse d'eau ML07R est influencée par les pressions industrielles,
- les masses d'eau ML05R et ML13R sont influencées par les pressions urbaines,
- les masses d'eau ML04R, ML05R, ML09R et ML13R sont influencées par un changement d'occupation du sol.

Entre 1992 et 2002, l'indice SEQ-eau MOOX des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle n'a pas changé significativement de valeur à l'exception de la diminution observée sur la masse d'eau ML07R (La Wiltz) : conséquence de l'augmentation de la pression industrielle et urbaine entre ces deux années.

Selon le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération matières organiques et oxydables.

Entre 2002 et 2015, les masses d'eau ML05R, ML07R, ML08R et ML13R sont supposées, grâce aux actions de gestion déjà décidées pour les pressions testées, améliorer leur indice SEQ-eau MOOX.

Les études d'incidences réalisées à l'aide du modèle PEGASE sur l'altération Matières azotées (MAZ) montrent que:

- la masse d'eau ML07R est influencée par les pressions industrielles,
- la majorité des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle sont influencées par les pressions urbaines,
- les masses d'eau du sous-bassin ne sont pas influencées par un changement d'occupation du sol.

Entre 1992 et 2002, l'indice SEQ-eau MAZ des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle n'a pas changé significativement de valeur à l'exception de l'augmentation observée sur la masse d'eau ML07R: conséquence de la diminution de l'incidence de la pression urbaine entre ces deux années.

Selon le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération matières azotées à l'exception de la masse d'eau ML07R.

Entre 2002 et 2015, les masses d'eau ML01R, ML05R, ML08R, ML10R, ML13R, ML14R, ML15R et ML16R sont supposées, grâce aux actions de gestion déjà décidées pour les pressions testées, améliorer leur indice SEQ-eau MAZ.

Les études d'incidences réalisées à l'aide du modèle PEGASE sur l'altération Nitrates (NIT) montrent que:

- la masse d'eau ML07R est influencée par les pressions industrielles et urbaines,
- la majorité des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle à l'exception de ML02R et ML10R sont influencées par un changement d'occupation du sol.

Entre 1992 et 2002, l'indice SEQ-eau NIT des masses d'eau du sous-bassin de la Moselle n'a pas changé significativement de valeur.

Selon le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération nitrates à l'exception de la masse d'eau ML08R (Haute-Sûre).

Entre 2002 et 2015, la masse d'eau ML07R est supposée, grâce aux actions de gestion déjà décidées pour les pressions testées, améliorer son indice SEQ-eau NIT.

Les études d'incidences réalisées à l'aide du modèle PEGASE sur l'altération Matières phosphorées (MPH) montrent que:

- la masse d'eau ML07R est influencée par les pressions industrielles,
- les masses d'eau ML05R, ML07R, ML10R, ML13R et ML16R sont influencées par les pressions urbaines,
- toutes les masses d'eau du sous-bassin à l'exception de ML10R et ML14R sont influencées par un changement d'occupation du sol.

Entre 1992 et 2002, l'indice SEQ-eau MPH a changé significativement de valeur pour toutes les masses de la Moselle à l'exception des masses ML01R, ML02R, ML06R, ML11R, ML13R et ML14R.

Selon le scénario de référence 2015, toutes les masses d'eau de surface ont atteint la classe verte (valeur d'indice SEQ-eau supérieure ou égale à 60) pour l'altération matières phosphorées à l'exception de la masse d'eau ML07R.

Entre 2002 et 2015, les masses d'eau ML03R, ML05R, ML07R, ML08R et ML09R sont supposées, grâce aux actions de gestion déjà décidées pour les pressions testées, améliorer leur indice SEQ-eau MPH.

## **2.4. Evaluation du risque de non-atteinte des objectifs environnementaux**

### **2.4.1. Introduction**

En application de l'article 5 de la directive 2000/60/CE, la caractérisation des masses d'eau et l'étude des incidences de l'activité humaine sur l'état des eaux de surface et des eaux souterraines doit être réalisée. Par ailleurs, l'annexe II (point 1.5) demande que les Etats membres utilisent les informations collectées et toute information pertinente pour évaluer la probabilité que les masses d'eau de surface à l'intérieur du district hydrographique ne soient pas conformes aux objectifs de qualité environnementaux fixés à l'article 4.

L'évaluation du risque de non atteinte des objectifs environnementaux des masses d'eau se fait sur base des données issues de leur caractérisation. C'est une étape préliminaire à la mise en œuvre des futurs plans de gestion à l'échelle des districts et sous-bassins, permettant d'orienter la suite des travaux.

En plus des masses d'eau qui sont classées "à risque" ou "non à risque" s'ajoute une catégorie pour laquelle les données actuelles ne permettent pas de statuer définitivement sur le risque. Cette catégorie correspond à la classe "doute" qui traduit le manque de données pour se prononcer au stade actuel de l'état des lieux. Pour les masses d'eau classées en "doute", des études plus poussées devront être menées (dés 2005) pour statuer sur leur classification et pour éventuellement planifier des mesures à prendre les concernant. Si, malgré les études réalisées ultérieurement, il s'avère toujours difficile de lever le doute pour ces masses d'eau, elles devront être traitées de la même façon que celles classées "à risque" (surveillance et gestion).

### **2.4.2. Evaluation du risque**

La Région wallonne a pris en compte les éléments de qualité prescrits par la directive 2000/60/CE dans l'évaluation du risque de non-atteinte du bon état.

L'approche utilisée en Région wallonne pour l'évaluation du risque se base :

- d'une part, sur la caractérisation actuelle des forces motrices, des pressions qui en découlent et de leurs incidences sur le milieu,
- d'autre part, sur la projection de cette caractérisation à l'horizon 2015 réalisée en émettant des hypothèses d'évolution des forces motrices, des pressions et des incidences pour évaluer si la masse d'eau atteindra ou non le bon état d'ici 2015.

Pour chaque masse d'eau, les informations collectées dans l'état des lieux sont synthétisées. Il s'agit des :

- Informations concernant les pressions actuelles sur la masse d'eau (pressions de pollution par les macropolluants, les micropolluants minéraux et organiques, pressions hydromorphologiques).
- Données de qualité issues des réseaux de surveillance environnementale :
  - Macroinvertébrés (IBGN), diatomées (IPS) et poissons (IBIP).
  - Physico-chimie (banque de données AQUAPHYC) : macropolluants et micropolluants minéraux et organiques.
  - Données du réseau "substances dangereuses".

- Données issues des techniques de modélisation (modèle PEGASE) comme outils d'évaluation de la qualité (4 altérations considérées : matières organiques et oxydables, matières azotées, matières phosphorées et nitrates).
- Informations concernant les pressions et l'état hydromorphologiques.

Par ailleurs, pour évaluer l'état des masses d'eau en 2015 :

- Les données physico-chimiques actuelles sont croisées avec les informations pertinentes concernant l'évolution des forces motrices et des pressions.
- Pour les macropolluants, un scénario de référence est implémenté dans le modèle PEGASE qui fournit une évaluation de la qualité de l'eau en 2015 pour les 4 altérations sus-mentionnées.

Le scénario de référence 2015 postule l'évolution des activités anthropiques, comme suit :

- Population

augmentation moyenne de la population par code arrondissement (entre -1,4 et 6,6%),  
taux de raccordement prévu par ICEDD,  
respect du programme de construction / finalisation des stations d'épuration, taux de collecte prévu de 90%,  
respect des normes épuratoires européennes (Directive 91/271/CEE).

- Industrie

évolution des rejets par secteur industriel (diminution en générale),  
application du principe des " Best Available Technology " (BAT),  
respect des normes de rejets industrielles.

- Agriculture

évolution du cheptel bovin par zone ori (diminution moyenne de 14%),  
mise en conformité des cuves de stockage.

Ces évolutions ne tiennent compte que des décisions gouvernementales déjà arrêtées.

L'évaluation du risque de non-atteinte des objectifs environnementaux a été établie à partir du diagnostic porté sur chacune des masses d'eau selon le schéma repris ci-dessous (Figure 2.4.2/1).

Le doute traduit le manque d'informations pour se prononcer à ce stade d'analyse.

Le bon état probable (écologique + chimique) signifie que les données disponibles laissent à penser que la masse d'eau devrait probablement atteindre le bon état en 2015.

Les masses d'eau dites "à risque" sont celles dont les prévisions d'évolution des pressions laissent prévoir la non-atteinte du bon état d'ici 2015 pour au moins un des éléments de qualité.

Risque de non atteinte du bon état écologique							
Etat biologique		Etat macropolluants		Etat micropolluants minéraux et organiques pertinents		Diagnostic	Etat hydromorphologique
Moins de 2 éléments de qualité biologique disponibles						DOUTE	
Au moins 2 éléments de qualité biologique disponibles		pas de données du réseau de mesure (uniquement PEGASE)				DOUTE	
Au moins 2 éléments de qualité biologique disponibles		Données réseau de mesure disponibles		pas de données mais pressions micropolluants avérées ou prévues dans le bassin		DOUTE	
Au moins 2 éléments de qualité biologique disponibles		Données réseau de mesure disponibles + simulation 2015 PEGASE		respect des normes <b>ou</b> pas de données et pas de pressions micropolluants avérées ou prévues dans le bassin		Bon	Bon état probable
						Bon	Risque de non atteinte
						Bon	Risque de non atteinte
Au moins 2 éléments de qualité biologique disponibles		Données disponibles + simulation 2015 PEGASE		Normes non respectées		Mauvais	Risque de non atteinte

Risque de non atteinte du bon état chimique Substances annexes IX et X	
pas de données mais pressions par ces substances connues ou prévues dans le bassin	DOUTE
respect des NQEs <b>ou</b> pas de données mais pas de pressions par ces substances connues ou prévues dans le bassin	Bon état probable
NQEs non respectées	Risque de non atteinte

Figure 2.4.2/1 : évaluation du risque de non-atteinte du bon état  
 Source : Observatoire des eaux de surface - DGRNE

**En ce qui concerne les masses d'eau artificielles ou fortement modifiées** elles se verront attribuer un objectif environnemental spécifique non encore connu. Le potentiel écologique d'une masse d'eau artificielle ou fortement modifiée sera défini par rapport à la référence du type de masses d'eau de surface le plus comparable. Par rapport aux valeurs des éléments de qualité pour le type de masses d'eau de surface le plus comparable, les valeurs du bon potentiel tiendront compte des caractéristiques artificielles ou fortement modifiées de la masse d'eau. Au stade de l'état des lieux, l'évaluation du risque n'a donc pas été conduite pour ces masses d'eau.

### 2.4.3. Analyse et résultats

Dans le sous-bassin de la Moselle, on dénombre 16 masses d'eau naturelles (tableau 2.4.3/1).

Sous-bassin	Nombre de masses d'eau	Linéaire total (km)	Linéaire (%)
Moselle	16	91,9	100

**Tableau 2.4.3./1 :** nombre de masses d'eau **naturelles** dans le sous-bassin de la Moselle.  
**Source :** DGRNE- Observatoire des Eaux de Surface - 2004.

Le résultat de l'évaluation du risque pour les masses d'eau naturelles localisées dans le sous-bassin de la Moselle est résumé dans le tableau 2.4.3./2 :

- Pour 75 % des masses d'eau naturelles du sous-bassin de la Moselle (12 masses d'eau), il n'a pas été possible de statuer définitivement sur la probabilité de non atteinte des objectifs environnementaux, par manque de données. Pour ces masses d'eau, une caractérisation plus poussée devra être menée (mise en place des réseaux de surveillance). Ainsi, il sera possible de déterminer la probabilité d'atteinte ou non du bon état en 2015.
- Pour 12,5 % des masses d'eau naturelles du sous-bassin de la Moselle (soit 2 masses d'eau), l'analyse du risque indique que le bon état sera probablement atteint en 2015.
- Pour 12,5 % des masses d'eau naturelles du sous-bassin de la Moselle (soit 2 masses d'eau), l'analyse du risque indique que le bon état ne sera probablement pas atteint en 2015.

Sous-bassin de la Moselle	Nombre de masses d'eau "non à risque"	Nombre de masses d'eau "à doute"	nombre de masses d'eau "à risque"
	2 (12,5%)	12 (75%)	2 (12,5%)

**Tableau 2.4.3./2 :** Résultat de l'analyse du risque pour les masses d'eau **naturelles** du sous-bassin de la Moselle.  
**Source :** DGRNE- Observatoire des Eaux de Surface - 2004.

Le tableau 2.4.3./3 illustre le linéaire (en km) en fonction du résultat de l'évaluation du risque effectuée pour les masses d'eau naturelles dans le sous-bassin de la Moselle.

Sous-bassin de la Moselle	Linéaire de masses d'eau "non à risque"	%	Linéaire de masses d'eau "à doute"	%	Linéaire de masses d'eau "à risque"	%
	68,6	23,5	153,7	52,7	69,5	23,8

**Tableau 2.4.3./3:** analyse du risque pour les masses d'eau naturelles dans le sous-bassin de la Moselle en fonction du linéaire (km).  
**Source :** DGRNE- Observatoire des Eaux de Surface - 2004.

En fonction des données actuellement disponibles, l'analyse du risque a mis en évidence que 23 % des masses d'eau naturelles du sous-bassin de la Moselle atteindront probablement le bon état en 2015.

Par contre, 24 % du linéaire des masses d'eau naturelles du sous-bassin de la Moselle n'atteindront probablement pas le bon état (masses d'eau "à risque").

Enfin, pour 58 % du linéaire total des masses d'eau naturelles du sous-bassin de la Moselle, le manque de données ne permet pas de se prononcer sur le risque de non-atteinte du bon état ("doute").

Le tableau 2.4.3./4. reprend la synthèse des masses d'eau naturelles "à risque" avec les composantes de qualité responsables de leur classification "à risque".

Sous-Bassin	Nombre total	Long. totale	Composante biologique		Composante physico-chimique		Composante hydromorphologique		Substances spécifiques		Substances Annexes IX et X de la DCE	
			Nbre	Long.	Nbre	Long.	Nbre	Long.	Nbre	Long.	Nbre	Long.
Moselle	<b>2</b>	69,5	2	69,5	2	69,5	0	0				

*Tableau 2.4.3./4 : Composantes de la qualité responsables de la classification à risque des masses d'eau naturelles du sous-bassin de la Moselle.*

*Source : DGRNE- Observatoire des Eaux de Surface - 2004.*

Le détail des masses d'eau naturelles, localisées dans le sous-bassin de la Moselle et les résultats de l'analyse de risque les concernant sont repris dans le tableau 2.4.3./5.

Masses d'eau	RNABE	Linéaire (km)
<b>ML07R</b>	<b>Risque</b>	<b>23,62</b>
<b>ML08R</b>	<b>Risque</b>	<b>45,89</b>
<b>ML06R</b>	<b>Non Risque</b>	<b>37,56</b>
<b>ML12R</b>	<b>Non Risque</b>	<b>31,06</b>
ML01R	Doute	27,75
ML02R	Doute	5,44
ML03R	Doute	10,46
ML04R	Doute	15,38
ML05R	Doute	17,84
ML09R	Doute	15,55
ML10R	Doute	9,24
ML11R	Doute	18,15
ML13R	Doute	6,14
ML14R	Doute	7,21
ML15R	Doute	7,08
ML16R	Doute	13,50

*Tableau 2.4.3./5: Sous-bassin de la Moselle  
Analyse du risque de non atteinte du bon état*

*Source: DGRNE- Observatoire des Eaux de Surface - 2004.*

### **3. Eaux souterraines**

#### **3.1. Pressions diffuses sur les eaux souterraines**

Le modèle EPICgrid-PIRENE, développée par la Région wallonne et permettant, en tenant compte de l'occupation du sol et des pratiques agricoles, de calculer les concentrations en nitrate et en atrazine dans les percolats qui s'infiltrent vers les nappes, n'a pas encore pu être étendu à la partie wallonne du district du Rhin.

Il faut cependant mentionner que les résultats de ce modèle appliqué dans le district de la Meuse concluent à une pression agricole relative aux nitrates qualifiée de faible pour les deux masses d'eau que l'on peut considérer suite à un contexte conceptuel fort proche comme homologues à celles du Rhin. En ce qui concerne l'atrazine, les résultats indiquent une pression agricole qualifiée de moyenne pour la masse d'eau RWM092, homologue de la RWR092.

Il faut donc en revenir aux seules données exploitables qui sont celles relatives au plan d'occupation des sols. La proportion d'occupation des sols pour chacune des masses d'eau est évaluée au tableau 3.1/1 :

Code masse	Nom de la masse d'eau souterraine	Prairie permanente (%)	Bois et forêts (%)	Culture saisonnière (%)	Habitat (%)	Autres (espaces verts urbains, carrières ou sablières, industries et services, friches et terrains incultes, etc.) (%)
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – district du Rhin	45,3	29,6	20,7	2,7	1,7
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	51,8	41,0	5,2	1,1	0,9
<b>Total</b>		<b>51,3</b>	<b>40,3</b>	<b>6,4</b>	<b>1,2</b>	<b>0,8</b>

*Tableau 3.1/1 proportion d'occupation des sols pour les masses d'eau souterraine du district du Rhin  
Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.*

L'occupation du sol montre que la seule force motrice à considérer pour le district du Rhin est l'agriculture. L'analyse de la pression agricole réalisée à la section 2 indique que l'épandage de fertilisants peut être quantifié de « moyen » et qu'il intervient essentiellement à partir de bovins et sur prairies.

Par ailleurs, l'analyse de la force motrice population, développée à la section 2, montre que l'émission estimée de nitrates vers les eaux souterraines, liée à l'épuration individuelle et au degré d'équipement de l'égouttage, n'est pas significative.

En résumé :

- Les données disponibles pour évaluer les pressions diffuses sur les 2 masses d'eau souterraine du district Rhin sont insuffisantes.

### **3.2. Pressions ponctuelles sur les eaux souterraines**

Les pressions ponctuelles sur les eaux souterraines sont évaluées, en première approche et compte tenu des données disponibles, sur base des éléments suivants :

- la localisation et la densité de sites potentiellement contaminants (friches industrielles, Centres d'Enfouissement Technique, dépotoirs, activités industrielles à risque, etc.) ;
- l'identification, par un impact observé sur la qualité des eaux souterraines, de sources de contamination ponctuelles pouvant notamment provenir d'exploitations agricoles, de rejets d'eaux usées et de sites contaminés.

#### **3.2.1. Sites présentant des risques de contamination du sol ou des eaux souterraines**

Sur l'ensemble du territoire de la Région wallonne, on estime le nombre de sites potentiellement pollués à 6.000 unités (données de 2003). Cette estimation résulte de plusieurs inventaires, dont celui des sites d'activités économiques désaffectés (SAED). La majorité des sites inventoriés (4850) regroupent des anciennes décharges et des friches industrielles. Parmi ces friches, 1503 sites correspondent à des SAED. Les autres sites inventoriés comprennent essentiellement des dépotoirs et des anciens sites d'activités économiques réaffectés (carrières, sablières, charbonnages, etc.). Tous les sites inventoriés n'ont pas encore fait l'objet d'études approfondies. Il est donc difficile à l'heure actuelle de préciser le nombre exact, et la localisation, de sites réellement contaminés ou présentant un risque significatif de contamination du sol ou des eaux souterraines, sur le territoire de la Région wallonne et par voie de conséquence dans le district du Rhin.

Dès lors, sur base des données actuellement disponibles dans le district du Rhin, les pressions ponctuelles sur les eaux souterraines provenant de sites potentiellement contaminant sont évaluées en première approche à partir des éléments suivants :

- l'évaluation de la densité par masse d'eau souterraine de sites correspondants à des friches industrielles et des anciennes décharges pour lesquels la Société Publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement (Spaque) est active ;
- l'évaluation de la densité par masse d'eau souterraine de Centres d'Enfouissement Techniques (CET) ;
- l'évaluation de la densité par masse d'eau souterraine de sites de stockage et de valorisation de déchets dangereux ;
- l'évaluation de la densité par masse d'eau souterraine de Sites d'Activité Economique Désaffectés (SAED)

Des niveaux de pression ponctuelle sur les eaux souterraines sont associés à ces éléments potentiellement contaminant sur base de classes de densité définies en première approche pour chacun de ceux-ci.

Le tableau 3.2.1/1 présenté ci-après reprend, pour chaque masse d'eau souterraine du district, le nombre et la densité de sites tels que définis ci-avant, le niveau de pression ponctuelle associé en première approche à chacun de ces éléments, ainsi que la définition des classes de pression ponctuelle utilisées. Une évaluation de la pression ponctuelle résultante par masse d'eau est également proposée.

A l'échelle du district du Rhin en RW, les données disponibles utilisées et les critères d'évaluation retenus indiquent une pression ponctuelle qui peut en première approche être globalement qualifiée de faible.

Code masse	Fiches industrielles en cours d'investigation par la Sraque		Centre d'Environnement Technique (CET)			Site de stockage et de valorisation de déchets dangereux			Site d'Activité Economique Désaffectés (SAED)			Pression ponctuelle résultante
	nombre de sites par 100 km <sup>2</sup>	classe de pression	nombre	nombre de sites par 1000 km <sup>2</sup>	classe de pression	nombre	nombre de sites par 1000 km <sup>2</sup>	classe de pression	nombre	nombre de sites par 100 km <sup>2</sup>	classe de pression	
RWR092	0,0	faible	0	0,0	faible	0	0,0	faible	1	1,5	faible	faible
RWR101	0,1	faible	1	1,5	faible	0	0,0	faible	19	2,3	faible	faible
<b>Total district</b>			1	1,4	faible	0	0,0	faible	20	2,7	faible	
classes	0-2=faible 2-5=moyenne 5-10=forte 10-30=très forte		0-3=faible 3-10=moyenne 10-20=forte			0-3=faible 3-10=moyenne 10-20=forte >20=très forte			0-5=faible 5-20=moyenne 20-75=forte >75=très forte			

*Tableau 3.2.1/1 synthèse par masse d'eau souterraine des niveaux de pressions ponctuelles (sites potentiellement contaminants)*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.*

### 3.2.2. Pressions ponctuelles évaluées sur base des impacts observés sur la qualité des eaux souterraines

Il s'avère pertinent de compléter l'analyse des informations relatives aux sites potentiellement contaminants reprise ci-avant, basée en première approche sur la densité de sites par masse d'eau, par la prise en compte d'éléments identifiés comme étant à l'origine de pollutions ponctuelles constatées des eaux souterraines et constituant individuellement des pressions ponctuelles significatives à l'échelle de la masse d'eau. Il s'agit essentiellement de sites contaminés (CET, friches industrielles, activités industrielles à risque, dépotoirs, etc.), d'exploitations agricoles et de rejets d'eaux usées non-épurées.

Des impacts locaux en nitrate, relatifs à des pressions ponctuelles d'origine agricole ont ainsi été identifiés pour la RWR101 dans les communes de Saint-Vith et Bastogne. Ils ne sont toutefois pas significatifs.

En résumé :

- La méthodologie d'évaluation de pression ponctuelle conduit à un niveau de pression relatif aux sites potentiellement contaminant qualifié de faible pour les deux masses d'eau souterraine.

### **3.3. Prélèvements significatifs dans les eaux souterraines**

Les masses d'eau souterraines de Région wallonne attribuées au district du Rhin totalisent 124<sup>3</sup> points de prélèvements répertoriés. Le volume annuel total prélevé sur ces points s'élève, pour l'année 2001, à 2.603.917 m<sup>3</sup>. Compte tenu de la superficie du district du Rhin, ce volume correspond à un prélèvement moyen de 4 mm/an. Le volume annuel moyen par point de prélèvement sur le district du Rhin est de 20.999 m<sup>3</sup>.

Parmi les points de prélèvements répertoriés, le district du Rhin compte 35 ouvrages pour lesquels le débit moyen est supérieur à 10 m<sup>3</sup>/jour (soit 3650 m<sup>3</sup>/an), ce qui correspond à une densité de 4,8 points de prélèvements significatifs par 100 km<sup>2</sup> (données de 2001).

Le tableau 3.3/1 détaille, par masse d'eau souterraine, les statistiques relatives aux prélèvements de l'année 2001.

L'analyse des volumes par masse d'eau souterraine indique que 68,8 % du volume total prélevé dans le district du Rhin provient de l'aquifère Sinémurien (RWR092), alors que sa superficie ne représente que 8,9 % de la superficie du district. A l'inverse la masse d'eau RWR101, qui représente 91,1 % de la superficie du district et compte 80 % des captages répertoriés du district, ne représente que 31,2 % du volume prélevé dans le district.

La carte 3.3/1 (tome II) illustre la localisation des points de prélèvements significatifs du district du Rhin, ainsi que les volumes prélevés.

En ce qui concerne les usages de l'eau souterraine prélevée dans le district du Rhin, le tableau 3.3/2 reprend, pour chaque masse d'eau souterraine, une synthèse, sur base de quatre catégories d'activité, des volumes prélevés en 2001 et des ratios correspondants.

On constate que, à l'échelle du district du Rhin, 93,9% du volume prélevé d'eau souterraine correspond aux activités de distribution publique d'eau potable et d'embouteillage d'eau (soit un volume annuel de 2,4 millions de m<sup>3</sup>).

La carte 3.3/2 (tome II) illustre la localisation des points de prélèvement et les principales catégories d'activité associées.

Du point de vue du risque quantitatif, les prélèvements répertoriés n'engendrent aucune surexploitation des aquifères à l'échelle des masses d'eau souterraine. En effet, d'une part les prélèvements ne dépassent la recharge annuelle renouvelable sur aucune des deux masses d'eau souterraine du district, et d'autre part l'analyse des chroniques piézométriques n'indique aucune tendance à la baisse significative et généralisée du niveau des aquifères.

En première approche, la pression quantitative sur les masses d'eau souterraine est uniquement due aux prélèvements ; elle est qualifiée de modérée pour les deux masses d'eau souterraine du district.

<sup>3</sup> Points de prélèvements répertoriés et géoréférencés (2001) dans la base de données du Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement, Division de l'Eau

Code masse	Nom de la masse d'eau	Superficie (km <sup>2</sup> )	Nbre total captages vol>0	volume max (m <sup>3</sup> )	volume moyen (m <sup>3</sup> )	volume total (m <sup>3</sup> )	ratio volume total district (%)	prélèvement (mm/an)	nbre captages vol > 10m <sup>3</sup> /jour	ratio nombre total district (%)	densité (vol>10m <sup>3</sup> /j) par 100 km <sup>2</sup>
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – district du Rhin	65	25	1089645	71639	1790980	68,8	28	7	20,0	10,8
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	668	99	135927	8211	812937	31,2	1	28	80,0	4,2
<b>Total</b>		<b>733</b>	<b>124</b>		<b>20999</b>	<b>2603917</b>	<b>100,0</b>	<b>4</b>	<b>35</b>	<b>100,0</b>	<b>4,8</b>

Tableau 3.3/1 statistiques relatives aux prélèvements dans les masses d'eau souterraine du district du Rhin)

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.

Code masse	Nom de la masse d'eau souterraine	Distribution publique et embouteillage		Industrie		Agriculture		Autre		Totaux	
		Volume (m <sup>3</sup> )	%	Volume (m <sup>3</sup> )	%	Volume (m <sup>3</sup> )	%	Volume (m <sup>3</sup> )	%	Volume (m <sup>3</sup> )	%
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – district du Rhin	1768122	98,7	2965	0,2	19854	1,1	39	0,0	1790980	100,0
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	676078	83,2	54637	6,7	78927	9,7	3295	0,4	812937	100,0
<b>Total</b>		<b>2444200</b>	<b>93,9</b>	<b>57602</b>	<b>2,2</b>	<b>98781</b>	<b>3,8</b>	<b>3334</b>	<b>0,1</b>	<b>2603917</b>	<b>100,0</b>

Tableau 3.3/2 statistiques par masses d'eau des volumes prélevés par type d'activité

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.

En résumé :

- Le district du Rhin compte 124 ouvrages de captage répertoriés, totalisant un volume annuel prélevé de 2.603.917 m<sup>3</sup>.
- Parmi ceux-ci, 35 ouvrages prélèvent plus de 10 m<sup>3</sup>/j, soit une densité de points de prélèvements significatifs de 4,8 points/100 km<sup>2</sup>.
- 68,8 % du volume total prélevé dans le district du Rhin provient des aquifères du Secondaire.
- Les activités de distribution publique et d'embouteillage représentent 93,9 % du volume total prélevé sur le district du Rhin.
- Aucune des deux masses d'eau souterraine n'est caractérisée dans son ensemble, sur base des prélèvements significatifs répertoriés, par une pression quantitative élevée.

### **3.4. Recharge artificielle significative**

Néant. Aucune recharge artificielle significative n'est répertoriée sur le district du Rhin en RW.

### **3.5. Intrusion significative d'eau salée**

Néant. Aucune intrusion significative d'eau salée n'est répertoriée sur le district du Rhin en RW.

### **3.6. Etat qualitatif observé des eaux souterraines**

L'état qualitatif actuel des masses d'eau souterraine est évalué sur base des mesures de la qualité des eaux souterraines réalisées en différents points de prélèvement et disponibles dans la base de données CALYPSO.

Les données les plus nombreuses concernent la surveillance des nitrates dans les eaux souterraines, appelée « Survey Nitrate » et organisée par l'AGW du 10 octobre 2002 relatif à la gestion durable de l'azote en agriculture en vertu de la directive 91/676/CEE. Elles proviennent essentiellement des prises d'eau potabilisable (eau prélevée et destinée à la consommation humaine) et sont complétées par un échantillonnage spécifique des zones vulnérables réalisé par la D.G.R.N.E. L'ensemble constitue un réseau homogène de 969 points répartis sur le territoire de la Région wallonne. Les valeurs moyennes 2000-2002 des teneurs en nitrate sont exploitées dans la présente analyse d'impact.

Les analyses complètes de l'eau souterraine sont quant-à-elles requises par la législation d'autorisation des captages pour les principales prises d'eau potabilisables et industrielles. Parallèlement, la DGRNE commence à développer un réseau de surveillance complémentaire des masses d'eau souterraine et certaines d'entre elles ont déjà été échantillonnées. L'ensemble des analyses réalisées depuis janvier 2000 a été extrait de la base de données et représente actuellement 468 points répartis sur l'ensemble du territoire de la Région wallonne. C'est la valeur moyenne observée pour chaque paramètre dans cette période en chaque point qui a été utilisée pour l'analyse d'impact.

Ces analyses complètes sont interprétées en terme d'altérations significatives dans la fonction « état patrimonial » à l'aide du référentiel SEQ-ESO (système d'évaluation de la qualité des eaux souterraines adopté par la Région wallonne). La description du SEQ-ESO et de la méthodologie mise en œuvre dans ce cadre est reprise en détail au tome III. Cinq altérations sont pour le moment considérées : minéralisation et salinité (MIN), micropolluants minéraux (MPM), pesticides (PES), hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et autres hydrocarbures et solvants chlorés (SOL). Les substances prises en compte dans ces altérations sont listées au tome III.

En ce qui concerne les sources ponctuelles de contamination, toutes les analyses disponibles dans CALYPSO ont été exploitées. A l'heure actuelle, elles ne concernent toutefois que 125 piézomètres de contrôle de 24 sites présentant des risques pour l'eau souterraine. Au niveau des altérations envisagées, on retrouve MIN, MPM, HAP et SOL auxquels s'ajoutent les matières azotées hors nitrates (AZO) et les matières organiques et oxydables (MOX), considérées comme pertinentes dans ce cadre.

Le tableau 3.6/1 repris ci-après identifie le nombre et la densité de points de mesure par masse d'eau souterraine, et présente une synthèse à l'échelle du district.

Code masse	Nom de la masse d'eau	Superficie (km <sup>2</sup> )	Analyses complètes				Réseau "Survey Nitrate"	
			Nbre de points de mesure "masse d'eau"	Densité (nbre par 100 km <sup>2</sup> )	Nbre de points de mesure "nitrate"	Densité (nbre par 100 km <sup>2</sup> )	Nbre de points de mesure "Survey Nitrate"	Densité (nbre par 100 km <sup>2</sup> )
FAWR 092	Lias inférieur (Sinemurien) - district du Rhin	65	6	9,2	0	0,0	6	9,2
FAWR 101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	668	11	1,6	0	0,0	25	3,7
TOTAL		733	17	2,3	0	0,0	31	4,2

*Tableau 3.6/1 : statistiques par masses d'eau souterraine des points de mesures de l'état qualitatif*  
*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement*

La carte 3.6/1 (tome II) illustre la localisation des points de mesure actuels de la qualité des eaux souterraines (réseau de surveillance).

L'évaluation de l'état actuel observé a été réalisée sur base d'une interprétation, à l'échelle de la masse d'eau souterraine, des résultats obtenus en chaque point de mesure pour les différentes altérations considérées.

Pour ce qui concerne tout particulièrement le nitrate, le tableau 3.6/2 ci-dessous reprend par masse d'eau souterraine, et pour l'ensemble du district, les teneurs moyennes mesurées en nitrate en 1993 et en 2001 par le réseau « Survey Nitrate ».

Code masse	Nom masse d'eau souterraine	Survey Nitrate			
		Nombre de points de mesure	conc. moyenne NO3 1993 (mg/l)	conc. moyenne NO3 2001 (mg/l)	Delta 1993-2001 (%)
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – district du Rhin	6	16,7	16,5	-1,0%
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	25	12,7	14,0	10,4%
Total		31	13,5	14,5	7,4%

Tableau 3.6/2 : résultats du Survey Nitrate

En ce qui concerne le nitrate, une tendance significative à la hausse des concentrations est observée pour la masse d'eau RWR101. Toute masse d'eau dans cette situation n'est d'office classée comme « à risque » qu'à partir du moment où l'impact observé est significatif (25 mg NO<sub>3</sub>/l) même si le seuil de mauvais état (50 mg/l) est loin d'être atteint. La masse d'eau RWR101 n'est donc pas considérée comme à risque sur base de l'impact constaté en nitrate.

La carte 3.6/2 (tome II) illustre l'interprétation des résultats du Survey Nitrate (2001) par point de mesure et par masse d'eau souterraine.

Les résultats de synthèse de l'évaluation de l'état qualitatif actuel observé (impact significatif globalement ou localement) sont présentés par masse d'eau souterraine dans le tableau 3.6/3 repris ci-après.

Code masse	Nom de la masse d'eau souterraine	Impact significatif observé			
		Globalement significatif		Localement significatif	
		Altération	Origine probable	Altération	Origine probable
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – district du Rhin	néant		PES	Agriculture
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	néant		néant	

Tableau 3.6/3 : synthèse par masse d'eau souterraine de l'état qualitatif observé

Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement

Un impact localement significatif est observé en ce qui concerne les pesticides pour la masse d'eau souterraine du Sinémurien RWR092.

Par ailleurs, on a tout de même relevé à titre de polluants, le nitrate, le cuivre et le diuron, mais il s'agit d'occurrences ponctuelles qui demandent vérification par extension du monitoring, notamment dans le bassin versant de la Sûre.

En résumé :

- L'état qualitatif observé dans la période 2000-2003 permet de conclure à l'absence d'impact significatif pour une des 2 masses d'eau souterraine du district du Rhin et à un impact localement significatif pour la seconde.
- Aucun polluant n'est relevé à titre significatif.

### **3.7. Etat quantitatif observé des eaux souterraines**

L'état quantitatif actuel des masses d'eau souterraine repose sur l'exploitation des données acquises par la mesure du niveau des nappes en des points connus et encodés depuis les années 50, pour les mesures les plus anciennes, et toujours suivis en 2005.

Ces sites de mesure connus constituent un réseau de base ne couvrant pas toutes les masses d'eau. D'autres opérateurs que l'Administration se chargent de la surveillance de certaines masses d'eau non couvertes, l'archivage de ces données devant encore être réalisé.

*L'acquisition des données et la maintenance du réseau sont assurées principalement par l'Administration, avec une sous-traitance résiduelle de la partie automatisée du réseau qui est appelée à se développer à l'avenir.*

Le tableau 3.7/1 repris ci-après présente le nombre de stations piézométriques qui constituent le réseau de base ainsi que la densité des points de mesure rapportée à la superficie de chaque masse d'eau souterraine ainsi qu'à l'échelle du district. Ce tableau illustre également la densité des points de mesure par rapport aux volumes prélevés dans chaque masse d'eau souterraine.

Code masse	Nom de la masse d'eau souterraine	Volume total prélevements (m <sup>3</sup> )	Superficie (km <sup>2</sup> )	Superficie prélevement (m m <sup>2</sup> )	Nbre de points de mesure du réseau actuel	Densité par superficie (nbre par 100 km <sup>2</sup> )	Densité par volume (nbre par 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )
RWR 092	Lias inférieur (Sinémunien) – district du Rhin	1 790 980	65	28	3	4,6	1,7
RWR 101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	812 937	668	1	14	2,1	17,2
Total		2 603 917	733	4	17	2,3	6,9

*Tableau 3.7/1 : statistiques par masse d'eau souterraine du réseau quantitatif actuel*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement*

La carte 3.7/1 (tome II) illustre la localisation des points de mesure du réseau piézométrique actuel du district du Rhin.

Aucune des 2 masses d'eau du district du Rhin n'est soumise à des prélèvements significatifs susceptibles d'engendrer un impact local significatif sur les eaux souterraines et sur les eaux de surface

En résumé :

- L'état qualitatif observé permet de conclure, en première approche, à l'absence d'impact significatif des prélèvements pour les deux masses d'eau souterraine du district du Rhin.

### 3.8. Identification des masses d'eau souterraine à risque

#### 3.8.1. Risque qualitatif

La méthodologie d'évaluation du risque qualitatif est présentée en détail dans le tome III. Le schéma présenté ci-après (page suivante) illustre de manière synthétique les principes d'évaluation du risque.

La démarche générale d'évaluation du risque est basée en première approche sur une analyse des impacts spécifiques actuellement constatés, combinée à une analyse plus globale des impacts prévisibles reposant sur l'évaluation des effets significatifs probables des pressions existantes et de la vulnérabilité du milieu.

La recherche d'impacts constatés y est privilégiée mais elle ne dispense pas, afin d'identifier toutes les causes probables de classement à risque d'une masse d'eau, la réalisation d'un examen détaillé et systématique de la relation déductive entre les pressions et les impacts pour toutes les masses d'eau.

L'identification d'un impact significatif, considéré comme représentatif à l'échelle de la masse d'eau souterraine, conduit directement à la conclusion du risque pour la masse d'eau examinée. Si un doute subsiste sur la représentativité, à l'échelle de la masse d'eau, de l'impact significatif observé, la conclusion sur le risque reposera sur un examen des effets significatifs probables des pressions existantes relatives au paramètre concerné et de la vulnérabilité du milieu par rapport au paramètre concerné.

Un classement "à doute" des masses d'eau souterraine, par rapport au risque qualitatif, est opté lorsque les données sont insuffisantes pour se prononcer. Généralement, l'expression du doute est rapportée à un manque de données sur les effets significatifs probables combinés des pressions existantes et de la vulnérabilité du milieu, pour les masses d'eau au sein desquelles aucun impact significatif et représentatif n'a été identifié.

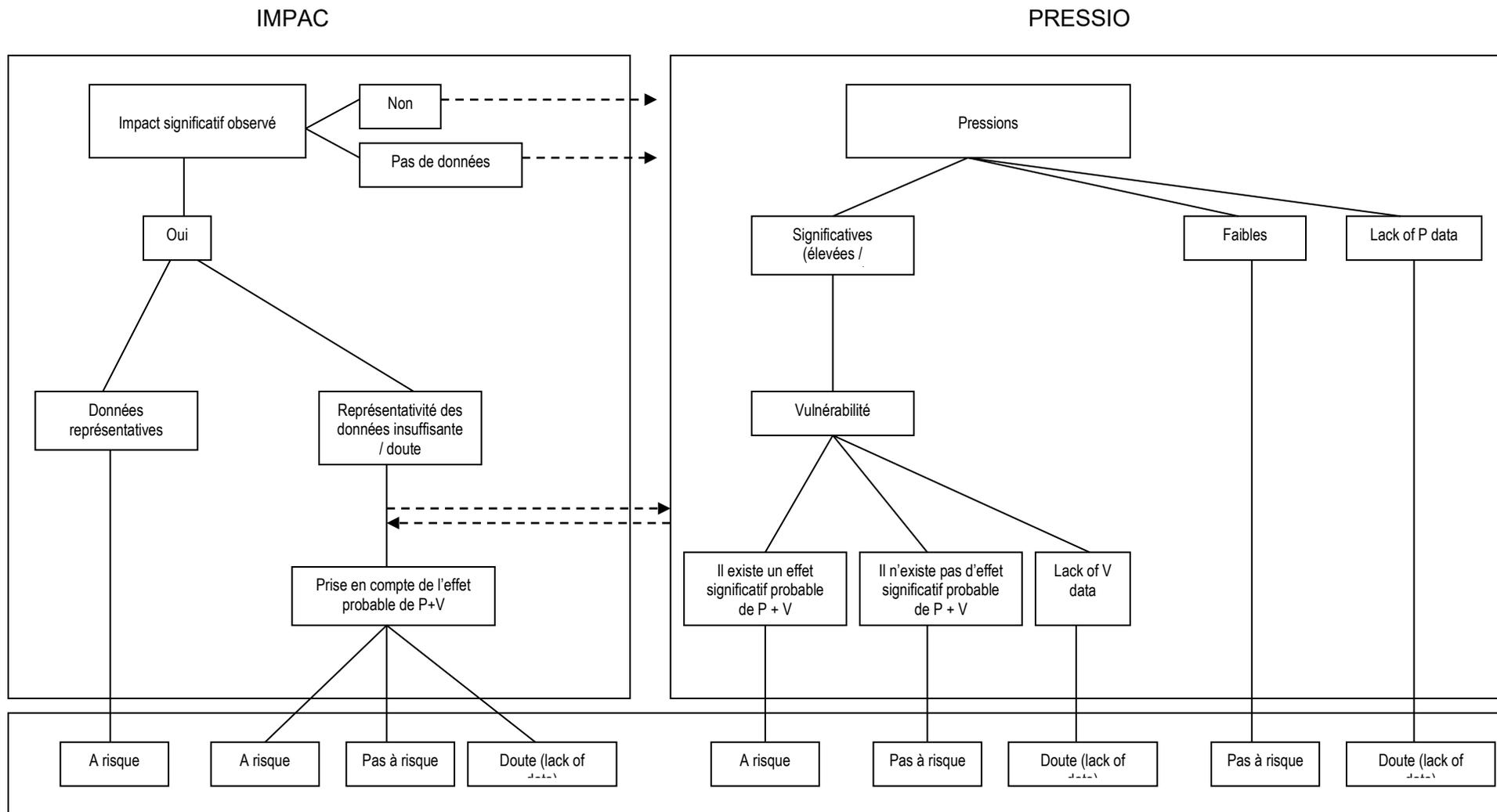
La synthèse de l'analyse de risque qualitatif réalisée suivant cette méthodologie est présentée par masse d'eau souterraine dans le tableau 3.8.1/1 repris ci-après.

Code	Nom de la masse d'eau souterraine	1											2		3		4		5		Risque
		Etat observé			Pression possible				Pression réelle				Vulnérabilité	Zone vulnérable	Etat probable PIV		Risque				
		Impact	Paramètres observés	Cause	Diagnostique	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact			Impact	Impact		Impact	Impact		
PWR101	Lias inférieur (Sarmatien) - Rive	Impact	Paramètres observés	Cause	Diagnostique	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Doute	
PWR102	Lias inférieur (Sarmatien) - Rive	Impact	Paramètres observés	Cause	Diagnostique	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Impact	Risque	

Tableau 3.8.1/1 : synthèse par masse d'eau souterraine de l'évaluation du risque qualitatif  
 Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement

La masse d'eau souterraine du Lias inférieur est classée "à doute", résultant de l'incertitude subsistant sur la représentativité de l'éventuel impact observé et d'un manque de données permettant d'évaluer l'effet probable cumulé de la pression et de la vulnérabilité.

Pour la masse d'eau souterraine RWR101, le diagnostic conclut à l'absence de risque sur le plan qualitatif.



RISQU

### 3.8.2. Risque quantitatif

Compte tenu de l'analyse des pressions quantitatives (prélèvements significatifs) reprises au point 3.3. et de l'hypothèse retenue de status-quo du volume annuel total prélevé pour les dix prochaines années, aucune masse d'eau souterraine du district du Rhin n'est considérée à risque par rapport aux prélèvements significatifs.

### 3.8.3 Synthèse sur le risque

Le tableau 3.8.3/1 ci-après résume le statut de risque attribué en première approche à chaque masse d'eau souterraine du district du Rhin.

Code masse	Nom de la masse d'eau	Superficie (km <sup>2</sup> )	Risque qualitatif	Risque quantitatif
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – district du Rhin	65	doute	non
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	668	non	non

*Tableau 3.8.3/1* : synthèse de l'état de risque global

*Source* : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.

Aucun risque (qualitatif et quantitatif) n'est attribué en première approche aux deux masses d'eau souterraine du district du Rhin.

En résumé :

- Sur le plan qualitatif, un doute subsiste pour la masse d'eau souterraine RWR092 du district du Rhin.
- Sur le plan quantitatif, aucune masse d'eau souterraine n'est classée à risque en première approche.

### **3.9. Caractérisation détaillée : information de synthèse**

Le tableau 3.9/1 ci-après reprend, pour chaque masse d'eau souterraine du district du Rhin, une évaluation du niveau estimé des connaissances actuelles de la masse d'eau, et une évaluation de l'état actuel de sa caractérisation (état actuel d'avancement de la caractérisation, principaux types d'information disponible, et état de la couverture actuelle par carte hydrogéologique). Les masses d'eau y sont classées par catégories relatives au risque, et une information sur le caractère transfrontalier (masse d'eau avec partenaire identifié) est également reprise.

Code masse	Nom de la masse d'eau	Superficie (km <sup>2</sup> )	Internationales	Niveau estimé des connaissances	Caractérisation détaillée		Couverture par carte hydrogéologique
					principaux types d'information disponibles	état	
RUR092	lincs inférieur (Sinnemurien) – district du Rhin	65	oui	moyen	caractérisation hydrogéologique, piézométrie, hydrochimie	caractérisation détaillée avancée	complète
RUR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	668	oui	faible	études hydrogéologiques locales	caractérisation détaillée à l'échelle de la masse d'eau à réaliser	faible, étude en cours

*Tableau 3.9/1 : synthèse de l'état des connaissances et de la caractérisation détaillée des masses d'eau souterraines du district du Rhin*

*Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.*

### **3.10. Incertitudes et données manquantes**

Les données manquantes, et les incertitudes qui en découlent quant aux interprétations et conclusions reprises dans le présent état des lieux, sont identifiées ci-dessous par type de données d'une part à l'échelle du district (c'est-à-dire lorsque les données sont actuellement manquantes de manière généralisée, pour la plupart des masses d'eau), et d'autre part – lorsque cela se justifie et pour des problèmes locaux – à l'échelle de la masse d'eau souterraine.

Une masse d'eau souterraine du district du Rhin étant classée « à doute », il importe dans un premier temps de finaliser l'analyse pression-vulnérabilité-impacts, de manière à mettre en évidence pour cette masse d'eau, un risque ou son absence.

#### **3.10.1. Volet qualitatif :**

##### **❖ Pressions :**

- Pressions diffuses :
  - A l'échelle du district :
    - acquisition des données de pressions diffuses d'origine agricole et validation, notamment sur base des impacts observés dans les eaux souterraines
    - inventaire, localisation et caractérisation des rejets relatifs aux zones non-égouttées (pression diffuse d'origine domestique)
    - identification d'éventuelles sources de pollution diffuse dues aux activités économiques et urbaines
- Pressions ponctuelles :
  - A l'échelle du district :
    - inventaire, localisation et caractérisation des sites contaminés (type de polluants, charge polluante, milieux contaminés, volume contaminé, etc) et des sites potentiellement contaminés (type de polluants, milieux potentiellement contaminés)
    - inventaire, localisation et caractérisation des activités économiques actuelles et historiques présentant des risques pour l'environnement (type de polluants potentiels, milieux récepteurs, etc.), en ce compris les exploitations agricoles.
    - inventaire, localisation et caractérisation des sources de pollution et des sources potentielles de pollution domestique (zones non-égouttées)
    - liste des polluants potentiels identifiés dans les inventaires.

##### **❖ Vulnérabilité :**

- A l'échelle du district :
  - adoption d'une méthodologie d'évaluation de la vulnérabilité des eaux souterraines applicable au district du Rhin en RW
  - évaluation et cartographie de la vulnérabilité intrinsèque des masses d'eau souterraine du district du Rhin
  - évaluation et cartographie de la vulnérabilité spécifique des masses d'eau souterraine du district du Rhin, par rapport aux types de polluants (potentiels) identifiés au niveau de l'analyse des pressions diffuses et ponctuelles.
  - Evaluation des interactions directes eaux de surface – eaux souterraines

❖ **Impact :**

- A l'échelle du district :
  - Etat qualitatif observé des eaux souterraines :  
Les données qualitatives sont localement insuffisantes pour les masses d'eau et insuffisamment disponibles en ce qui concerne les sites (potentiellement) contaminés.
  - Constitution d'un réseau de monitoring représentatif des masses d'eau et poursuite de la surveillance sur ce réseau :cfr point 3.11
  - Surveillance des sites (potentiellement) contaminés : récupération des nombreuses données existantes émanant des opérateurs : cfr point 3.11
  - En tenant compte du projet européen BRIDGE, évaluation des impacts dus à la composition chimique des eaux souterraines et aux altérations anthropogéniques sur les écosystèmes terrestres et d'eaux de surface dépendants et ajustement du référentiel SEQ-ESO en conséquence.

❖ **Risque :**

- A l'échelle du district :
  - Révision de la méthodologie d'évaluation du risque sous l'hypothèse de données P-V-I représentatives et pertinentes.

**3.10.2. Volet quantitatif**❖ **Pressions :**

- A l'échelle du district :
  - Validation et mise à jour des données actuelles de prélèvements.
  - Inventaire des zones de prélèvement susceptibles de générer un impact (local ou représentatif) sur le débit de base des cours d'eau, les zones humides et les écosystèmes dépendants, ainsi que sur les niveaux piézométriques.

❖ **Impact**

- A l'échelle du district :
  - Etat quantitatif observé des eaux souterraines (et vulnérabilité) : établissement d'un réseau piézométrique de base représentatif des masses d'eau : cfr point 3.11.
  - Evaluation des interactions eaux souterraines – eaux de surface (mesure/évaluation de débits caractéristiques, transferts nappe-rivière).
  - Sur base des résultats de l'analyse des pressions quantitatives, évaluation de l'impact des prélèvements représentatifs identifiés sur le débit de base des cours d'eau, les zones humides et les écosystèmes dépendants, ainsi que sur les niveaux piézométriques.

❖ **Risque :**

- A l'échelle du district :
  - Adoption d'une méthodologie d'évaluation du risque quantitatif basée sur les types d'informations collectées de P-V-I

- Evaluation du risque quantitatif attribué aux masses d'eau souterraine sur base de la méthodologie adoptée.

### 3.10.3. Caractérisation hydrogéologique détaillée des masses d'eau souterraine :

#### ❖ Masses d'eau souterraine à risque :

*La liste ci-dessous reprend les informations qui doivent être collectées pour les masses d'eau souterraine à risque. Il s'agira, pour chaque masse d'eau à risque, d'identifier les informations déjà disponibles (évaluées dans le tableau 3.9/1 du paragraphe 3.9.) et de planifier l'acquisition des données manquantes.*

- Identification, géométrie et limites des aquifères de la masse d'eau ;
- Identification des zones d'alimentation des aquifères de la masse d'eau ;
- Estimation des ressources en eau souterraine de la masse d'eau (bilans hydriques), comprenant notamment une évaluation de l'infiltration efficace sur la masse d'eau souterraine ;
- Evaluation des interactions significatives éventuelles entre les aquifères de la masse d'eau et le cas échéant par rapport aux masses d'eau voisines ;
- Caractéristiques hydrauliques (hydrodynamiques et hydrodispersives) des aquifères de la masse d'eau souterraine ;
- Evaluation de la piézométrie des aquifères de la masse d'eau souterraine ;
- Caractérisation des interactions nappe-rivière.

#### ❖ Masses d'eau souterraine à caractère transfrontalier :

Pour les masses d'eau souterraine à caractère transfrontalier (c'est-à-dire celles pour lesquelles au minimum un partenaire est identifié), conformément à la DCE seul un inventaire spatial quantitatif et qualitatif des captages et des rejets directs est à entreprendre en l'absence de risque.

### **3.11. Recommandations pour le monitoring**

#### **3.11.1 Monitoring de l'état chimique**

Un monitoring de **surveillance** complet doit d'abord être réalisé sur toutes les masses d'eau souterraines avant fin 2006 de manière à ce que le monitoring devienne opérationnel à partir de 2007.

Complet signifie non seulement qu'il doit prendre en compte toutes les altérations jugées pertinentes et reprises dans le référentiel SEQ-ESO (cfr tome III) mais aussi être effectué sur un réseau suffisamment représentatif de chaque masse d'eau :

Les critères suivants sont retenus par la Région wallonne pour construire un réseau représentatif :

Etre basé sur un modèle conceptuel même simplifié de la masse d'eau reprenant les principales pressions et caractéristiques hydrogéologiques.

Comporter une représentativité spatiale minimale (indice RU > 80%) excepté pour les masses de morphologie particulières (telles les nappes alluviales).

Prévoir une densité de sites minimale de 1 site pour 25 km<sup>2</sup> dans les territoires à pression anthropique élevée, d'un site par 100 km<sup>2</sup> ailleurs.

Comporter au minimum 3 sites par masse d'eau.

Bon nombre de sites d'échantillonnage peuvent continuer à être constitués de prises d'eau potabilisable gérées par les producteurs d'eau potable à condition d'imposer à ces producteurs le référentiel SEQ-ESO, l'obligation de monitoring de l'eau brute captée à partir d'une production de 100 m<sup>3</sup> par jour et une transmission électronique efficace des données vers la DGRNE. Toutefois, ces données ne sont pas homogènes et un réseau de surveillance complémentaire sera nécessaire pour atteindre la représentativité visée plus haut.

A l'heure actuelle, dans le district du Rhin, on évalue à 10 le nombre de sites de mesure qui constituera les réseaux de surveillance des deux masses d'eau, dont la moitié d'ouvrages de captage appartenant aux producteurs d'eau.

L'objectif du monitoring de surveillance est de compléter la caractérisation initiale, valider l'analyse de risque de non atteinte des objectifs et décider la poursuite d'un monitoring opérationnel.

Le programme opérationnel devra être arrêté fin 2006 pour transmission à la Commission européenne.

Le monitoring **opérationnel** sera mené chaque année à partir de 2007 jusqu'en 2013 sur les masses d'eau à risque et sur les masses d'eau transfrontalières exploitées (prélèvements supérieurs à 10 m<sup>3</sup> par jour) quelque soit l'usage de l'eau.

Il ne portera toutefois que sur les altérations représentatives des risques mis en évidence ou des usages d'eau pratiqués sur la masse d'eau.

La fréquence des analyses suivante est recommandée:

En général, une analyse par an

2 analyses par an pour les masses d'eau alluviales ou superficielles

2 à 4 analyses par an pour les masses d'eau à caractère karstique.

L'objectif du monitoring opérationnel est de réaliser les analyses de tendance des polluants et de vérifier l'effet des mesures prises dans le plan de gestion (inversion des tendances à la hausse).

En parallèle au réseau principal de surveillance décrit ci-dessus, il y a lieu de formaliser et centraliser les données émanant des sites de contamination ponctuelle des masses d'eau. Le but est d'assurer le suivi qualitatif de ces émetteurs et de vérifier qu'ils ne deviennent pas une menace à l'échelle de la masse d'eau. Un enjeu important consiste donc à localiser les points d'impact significatifs et en qualifier les altérations en utilisant la base de données centrale CALYPSO couplée au système SEQ-ESO.

Ainsi le suivi actif des sites gérés par la Société publique d'aide à la qualité de l'Environnement (SPAQuE) et les analyses réglementaires transmises par les exploitants des centres d'enfouissement technique, des établissements polluants vis-à-vis des eaux souterraines ou autres sites réhabilités et post-gérés pourra permettre d'identifier et localiser les polluants particuliers à prendre en compte au sein des masses d'eau qui subissent ces pressions ponctuelles afin d'en vérifier la propagation.

### 3.11.2 Monitoring de l'état quantitatif

En première approche, il est proposé d'assurer le suivi de l'état quantitatif par une surveillance de la piézométrie, au travers d'un réseau de piézomètres, et pour certaines masses d'eau par la mesure complémentaire des débits caractéristiques des échanges avec les eaux de surface.

Avec un total de 365 stations de mesures actuellement identifiées et suivies régulièrement par du personnel de la Région wallonne, dont 17 sont situées dans le district du Rhin, le réseau de surveillance existant est opérationnel depuis 2003. Toutefois, ce réseau historiquement conçu pour étudier des situations locales n'est pas souvent représentatif des masses d'eau souterraines.

Le réseau de monitoring optimisé tel qu'envisagé en première approche serait composé d'un réseau homogène combiné à un réseau spécifique relatif aux pressions anthropiques (prélèvements). Il pourrait, en première approche, être élaboré sur base des critères suivants :

mise en place d'un réseau homogène (patrimonial) composé en moyenne d'un point de mesure par 100 km<sup>2</sup>;

mise en place d'un réseau spécifique relatif à la surveillance de l'état quantitatif par rapport aux pressions anthropiques (prélèvements dans les eaux souterraines), composé d'un nombre de points supplémentaires de mesure par masse d'eau souterraine qui peut être estimé :

soit en fonction du rapport entre le prélèvement total (exprimé en mm) sur la masse d'eau et une valeur de référence (méthode A) ;

soit en fonction du nombre de captages, par masse d'eau souterraine, pour lesquels le débit est supérieur à une valeur de référence (méthode B).

Le tableau 3.11.2/1 ci-après reprend en détails les résultats de cette approche.

On y observe que le réseau homogène comporterait 8 points de mesure sur le district du Rhin. Le réseau spécifique serait quant à lui composé de 1 point de mesure, quelque soit la méthode retenue. Au total, on arrive dès lors à un nombre de points de mesure de 9 unités, soit une densité résultante à l'échelle du district de 1,2 points par 100 km<sup>2</sup>.

Le réseau présenté ci-avant serait composé non-seulement de piézomètres (mesure de la hauteur de nappe), mais également de mesures de débits destinés à caractériser les flux à l'interface entre les eaux souterraines et les eaux de surface. Il s'agit en l'occurrence de pouvoir quantifier, lorsque cela s'avère pertinent, les zones d'exutoires (sources pour les aquifères fissurés, zones de décharge diffuse pour les aquifères à porosité d'interstices). Le tableau 3.11.2/1 reprend à cette fin le pourcentage – par masse d'eau souterraine puis à l'échelle du district – de volume prélevé par gravité. Le nombre de points de mesure relatifs au réseau spécifique, calculé dans le tableau et repris ci-avant, devrait donc pour chaque masse d'eau être ventilé, en tenant compte de ce pourcentage, entre des mesures piézométriques dans la nappe (par piézomètres) et des mesures de débits à l'exutoire (voir ci-après).

Dans le cas d'exutoires concentrés (sources) la débitmétrie pourra être obtenue grâce à des stations de mesure occasionnelles (réseau de surveillance) ou en continu (réseau opérationnel).

Dans le cas des exutoires diffus, ou de sorties d'eau pouvant plus difficilement être instrumentées pour des mesures directes de débit, on recourra à des évaluations de débit (occasionnelles ou en continu) par des méthodes de dilution chimique (séparation des composantes de l'hydrogramme).

Sur les sites de prise d'eau exploités, on s'attachera à quantifier les parts d'écoulement non encore comptabilisées par l'exploitant (trop-pleins artificiels ou naturels).

Pour les exutoires diffus, on utilisera un réseau optimisé ou complété reprenant les données hydrométriques du réseau des eaux de surface.

Le besoin en surveillance des exutoires dépendra en outre du confinement de la masse d'eau (nappe libre ou captive, aquifère profond ou superficiel) dont dépendent également les flux.

Concernant la fréquence de mesure, on peut considérer en première approche les éléments suivants :

réseau homogène : mesures mensuelles ;

réseau spécifique : mesures au minimum mensuelles pour les piézomètres; la fréquence de mesures des débits devra être fixée sur base d'une analyse préalable.

On notera par ailleurs que d'ici 2007 sur l'ensemble de la Région wallonne, 100 sites seront sélectionnés (en grande partie parmi les 365 stations actuelles) comme points de mesure de référence (soit en moyenne 3 stations par masse d'eau) et seront équipés de systèmes d'acquisition automatique des niveaux d'eau et de dispositifs de télétransmission.

Code masse	Nom de la masse d'eau souterraine	Superficie (km <sup>2</sup> )	Volume total prélèvements (m <sup>3</sup> )	Prélèvement (mm/an)	Nombre captages >1000 m <sup>3</sup> /j	Réseau homogène	Réseau spécifique "pressions"		Total		Ratio (%) volume par prélèvement gravitaire
						Nbre de points du réseau homogène (1 point par 100 km <sup>2</sup> )	Nbre de points spécifiques (méthode A)	Nbre de points spécifiques (méthode B)	Nombre total de points (A-B)	Densité résultante (par 100 km <sup>2</sup> )	
RWR092	Lias inférieur (Sinémurien) – district du Rhin	65	1790980	28	1	1	1	1	2	3,1	43
RWR101	Grès et schistes du massif ardennais : bassin de la Moselle	668	812937	1	0	7	0	0	7	1,0	73
TOTAL		733	2603917	4	1	8	1	1	9	1,2	

Méthode A : Densité de points spécifiques (nombre par 100 km<sup>2</sup>) = prélèvements (mm) / lame de référence (mm) , avec lame de référence = 20

Méthode B : Nombre de points spécifiques = nombre de captages > 1000 m<sup>3</sup>/j par masse d'eau

**Tableau 3.11.2/1 : synthèse par masse d'eau souterraine des résultats de la méthodologie d'établissement du monitoring quantitatif**

**Source : Ministère de la Région wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement.**

## **4. Zones désignées comme nécessitant une protection spéciale et zones humides**

### **4.1. Zones désignées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine**

#### **4.1.1. Introduction**

En application du décret du 30 avril 1990 sur la protection et l'exploitation des eaux potabilisables, des zones de prévention et de surveillance doivent être définies autour de la plupart des prises d'eau de catégorie B.

La réglementation prévoit 4 niveaux de protection à mesure que l'on s'éloigne du captage:

- **zone de prise d'eau (zone I)** → pour toutes les prises d'eau, la zone de prise d'eau est délimitée par la ligne située à une distance de dix mètres des limites extérieures des installations en surface strictement nécessaires à la prise d'eau.
- **zone de prévention rapprochée (zone IIa)** → la zone IIa est comprise entre le périmètre de la zone I et une ligne située à une distance de l'ouvrage de prise d'eau correspondant à un temps de transfert de l'eau souterraine jusqu'à l'ouvrage égal à 24 heures dans le sol saturé. A défaut de données suffisantes permettant la délimitation de la zone IIa suivant le principe défini ci-dessus, cette zone est délimitée par une ligne située à une distance horizontale minimale de 35 mètres à partir des installations de surface, dans le cas de puits, et par deux lignes situées à 25 mètres au minimum de part et d'autre de la projection en surface de l'axe longitudinal dans le cas de galeries.
- **zone de prévention éloignée (zone IIb)** → la zone IIb est comprise entre le périmètre extérieur de la zone IIa et le périmètre extérieur de la zone d'appel de la prise d'eau. Toutefois le périmètre extérieur de la zone IIb ne peut être situé à une distance de l'ouvrage supérieure à celle correspondant à un temps de transfert de l'eau souterraine jusqu'à l'ouvrage de prise d'eau égal à cinquante jours dans le sol saturé.

A défaut de données suffisantes permettant la délimitation de la zone IIb suivant les principes définis ci-avant, le périmètre de cette zone est distant du périmètre extérieur de la zone IIa de :

- 100 mètres pour les formations aquifères sableuses;
- 500 mètres pour les formations aquifères graveleuses, ou la distance entre le cours d'eau et la limite de la formation aquifère alluviale;
- 1.000 mètres pour les formations aquifères fissurées ou karstiques.

Lorsqu'il existe des axes d'écoulement préférentiel de circulation des eaux souterraines alimentant l'ouvrage de prise d'eau, la zone IIb est étendue le long de ces axes sur une distance maximale de 1 000 mètres et sur une largeur au moins égale à celle de la zone IIa.

- **zone de surveillance (zone III).**

Dans le cadre de l'établissement de ces zones, des études plus ou moins poussées, selon l'importance du captage, ainsi qu'un inventaire des mesures à prendre, sont réalisées par les producteurs d'eau et financées par la redevance sur la protection des eaux potabilisables. Des actions de prévention y seront menées pour garantir la pérennité de la qualité de l'eau.

La Société publique de Gestion de l'Eau (SPGE, instituée par le décret du 15 avril 1999) assure la gestion financière des dossiers concernant la protection des eaux potabilisables distribuées par réseaux, par le biais de contrats de service passés avec les producteurs d'eau.

Dans le cadre du traitement administratif et technique des programmes de protection particulière et des dossiers y relatifs, la Direction des Eaux souterraines (service central et antennes extérieures), assurant un rôle d'assistance technique, reçoit les dossiers de la SPGE et rend, après analyse, un avis sur ceux-ci. La Direction a aussi en charge l'instruction des dossiers de délimitation des zones de prévention et de surveillance, depuis leur préparation jusqu'à la notification des arrêtés aux personnes désignées.

Les phases nécessaires à la détermination des zones de prévention sont les suivantes :

- avis sur les programmes d'études et d'action et approbation ;
- avis sur les études complètes et approbation ;
- réalisation des enquêtes de commodo et incommodo ;
- délimitation des zones par arrêtés du Gouvernement (arrêtés ministériels depuis l'entrée en vigueur de l'arrêté du Gouvernement wallon du 19 juillet 2001) ;
- avis sur les programmes de mesures ;
- mise en œuvre des mesures.

#### **4.1.2. Liste des zones protégées**

Néant.

#### **4.2. Zones désignées pour la protection d'espèces aquatiques importantes du point de vue économique**

##### Liste des zones protégées

Sans objet. En effet, la directive 79/923/CEE relative à la qualité requise des eaux conchylicoles ne s'applique qu'aux eaux côtières et aux eaux saumâtres. La Région wallonne n'en possède pas.

#### **4.3. Masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris zones désignées en tant qu'eaux de baignade**

##### **4.3.1. Les zones de baignade**

##### Liste des zones protégées

- La **zone de baignade de Ouren**, dans l'Our à Burg-Reuland, en rive droite, face au camping International, sur une distance de 100 mètres en amont de la tête d'amont du pont de Ouren;

et la **zone d'amont** comprenant :

- l'Our (cours d'eau n° 13032) de la zone de baignade de Ouren à Burg-Reuland à la confluence du ruisseau de l'Ulf (cours d'eau n° 13039) et

- le Seisbach (cours d'eau n° 13035) et le Schiebach (cours d'eau n° 13036) de leur confluence avec l'Our à leur point d'origine;

#### **4.4. Zones sensibles du point de vue des nutriments**

##### **4.4.1. Zones sensibles**

###### Liste des zones protégées

Tout le sous-bassin.

##### **4.4.2. Zones vulnérables et zones soumises à des contraintes environnementales particulière**

###### Liste des zones protégées

➤ Zone vulnérable :

- néant

➤ Zone soumise à des contraintes environnementales particulières :

- néant

#### **4.5. Zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents désignés dans le cadre de la directive 92/43/CEE et de la directive 79/409/CEE**

##### **4.5.1. Zones NATURA 2000**

###### 4.5.1.1. Introduction

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites d'importance patrimoniale. Ces sites sont identifiés sur la base de deux directives européennes, la directive 79/409 concernant la conservation des oiseaux sauvages et la directive 92/43/CEE appelée directive "Habitats" ou "Faune-Flore-Habitats". La première directive concerne uniquement les Oiseaux alors que la seconde prend en compte une large diversité d'animaux et de végétaux ainsi que des habitats ou milieux. Ces deux directives définissent des statuts généraux de protection des espèces et des habitats (interdiction de la destruction, du dérangement ou réglementation des prélèvements, ...) sur l'ensemble du territoire européen et complètent la protection légale par l'identification de sites où des mesures particulières sont indispensables pour assurer le développement ou le maintien à long terme de populations viables ou pour assurer la pérennité d'habitats ou d'écosystèmes remarquables.

Depuis le 2 avril 1979, la directive européenne 79/409 concernant la conservation des oiseaux sauvages impose la délimitation de zones protégées afin d'assurer la survie et la reproduction d'espèces particulièrement sensibles au niveau européen. Les États membres classent en zones de protection spéciale (ZPS) les territoires les plus appropriés en nombre et en superficie à la conservation des espèces mentionnées dans l'annexe 1, soit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur

habitat, des espèces considérées comme rares et d'autres espèces nécessitant une attention particulière en raison de la spécificité de leur habitat.

La directive 92/43/CEE appelée directive "Habitats" ou "Faune-Flore-Habitats" définit quant à elle des zones spéciales de conservation (ZSC) sur la base d'une liste d'habitats (Annexe 1 de la directive) et d'espèces (Annexe 2 de la directive) dont la conservation doit être prioritairement assurée car ils sont reconnus comme étant menacés à l'échelle européenne. Le choix des sites est effectué sur la base de critères de sélection standards (définis à l'Annexe 3 de la Directive). Cette annexe indique que les décideurs doivent tenir compte de la représentativité du type d'habitat sur le site considéré, de la superficie qu'il y occupe au regard de la superficie nationale de l'habitat considéré et de la qualité écologique de ce type d'habitat sur le site (en intégrant les possibilités de restauration). De même, pour les espèces, ces critères doivent prendre en compte la taille et la densité de la population de l'espèce sur le site considéré en comparaison de la population nationale, la qualité du site pour l'espèce visée (en intégrant les possibilités de restauration) et son degré d'isolement sur le site par rapport à l'aire de répartition naturelle de la population.

Les zones de protection spéciale (ZPS) et les zones spéciales de conservation (ZSC) identifient deux ensembles de sites dont la protection ou la gestion doit être compatible avec les objectifs des deux directives. Ces sites sont éligibles au statut de sites d'importance communautaire (SIC). Les SIC sont des sites sélectionnés à partir des listes nationales qui contribuent de façon significative :

- au maintien ou au rétablissement dans un état de conservation favorable des types d'habitats et des espèces visés ;
- à la cohérence de NATURA 2000 et/ou ;
- au maintien de la diversité biologique des zones biogéographiques concernées.

Cette sélection sera menée par la Commission en collaboration avec les États Membres sur la base des critères définis à l'Annexe III de la directive. Ces critères évaluent les sites selon leur valeur relative à l'échelle nationale, leur importance en tant que voie de migration ou de site transfrontalier, leur superficie totale, la coexistence des divers types d'habitats et d'espèces visés et leur valeur en terme d'unicité pour les régions biogéographiques ou pour l'Union.

Ces SIC constitueront le réseau NATURA 2000 qui vise à la conservation des habitats et des espèces sur l'ensemble de leur aire de répartition. Aussitôt qu'un site aura été adopté en tant que SIC au niveau européen, les États Membres seront tenus de le désigner en Zone Spéciale de Conservation dans un délai de six ans et au plus tard en 2004. Ils devront traiter prioritairement les sites les plus menacés ou les plus importants en terme de conservation. Cette période de six ans sera mise à profit par les États Membres pour préparer les plans de gestion et de restauration de ces sites afin de leur assurer un état de conservation favorable.

La mise en place du Réseau NATURA 2000 telle qu'elle est définie dans la Directive Habitats se réalise donc en trois étapes :

étape 1 : préparation des listes nationales

étape 2 : l'identification des sites d'importance communautaire

étape 3 : désignation locale des zones spéciales de conservation

La plupart des sites constituant le Réseau NATURA 2000 devraient être protégés de fait; cependant, cela ne signifie pas que le processus s'arrête là ou que le Réseau NATURA 2000 sera figé une fois pour toutes. Il sera essentiel de maintenir une démarche dynamique qui devra être ajustée en fonction des réussites ou échecs relatifs des mesures de protection entreprises. Par conséquent, à l'instar de la Directive Oiseaux, il sera hautement recommandé que des sites continuent à être intégrés au Réseau NATURA 2000 dans

l'éventualité où une espèce ou un habitat continuerait de décliner du fait de la dégradation des habitats.

Il sera de la responsabilité partagée de la Commission et des États Membres de contrôler la réussite du Réseau NATURA 2000 en matière de réalisation des objectifs de conservation de la Directive.

Il est important de préciser que la protection légale des sites sera effective lors de leur désignation au moyen d'un arrêté du Gouvernement wallon individuel, lequel devra notamment indiquer les espèces et les habitats naturels pour lesquels ceux-ci ont été désignés, les contraintes minimum à appliquer pour assurer leur préservation, ainsi que les objectifs de gestion du site. Par la suite, un ou plusieurs moyens de gestion active du site seront identifiés, parmi lesquels le contrat de gestion active, consistant en un accord avec le gestionnaire du site sur les moyens d'atteindre les objectifs de gestion. En fin, les périmètres proposés à la Commission européenne sont déjà pris en compte dans la procédure d'avis sur les permis d'environnement, permis uniques et permis d'urbanisme.

#### 4.5.1.2. Liste des zones protégées

**BE33046** Vallée de la Warche en amont de Butgenbach

(4,4 hectares, soit 1,4 % du total de la zone)

**BE33057** Vallée du Kolvenderbach

(191,0 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE33058** Vallée du Medemberbach

(258,1 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE33059** Sources de l'Our et de l'Ensbach

(292,4 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE33061** Affluents de l'Our entre Setz et Schoenberg

(235,9 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE33062** Vallée supérieure de l'Our et ses affluents

(395,9 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE33063** Vallée et affluents du Braunlauf

(285,7 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE33064** Vallée de l'Ulf

(290,6 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE33065** Vallée inférieure de l'Our et ses affluents

(637,2 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE34035** Bassin supérieur de la Wiltz

(290,7 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE34039** Haute-Sûre

(2.754,1 hectares, soit 95,9 % du total de la zone)

**BE34040** Vallées de Villers-la-Bonne-Eau

(172,3 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE34041** Sûre frontalière

(152,7 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE34053** Bassin de l'Attert

(1.331,3 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE34057** Marais de la Haute-Semois et Bois de Heinsch

(209,2 hectares, soit 11,0 % du total de la zone)

**BE34059** Vallées de l'Eisch et de Clairefontaine

(154,2 hectares, soit 100 % du total de la zone)

**BE34069** Mare de Frassem

(6,6 hectares, soit 100 % du total de la zone)

## **Bibliographie**

ACTA, 2000. Index phytosanitaire ACTA 2000 - Ed. Association de Coordination Technique Agricole ACTA (36ème édition), France, pp. 644

AFNOR, 1992. Essai des eaux : Détermination de l'indice biologique global normalisé (I.B.G.N.). *Normalisation française* NF T90-350. AFNOR, Tour Europe, F-79204 Paris, France. Décembre 1992. 9 pp.

AFNOR, 2004. Essai des eaux : Détermination de l'indice biologique global normalisé (IBGN). NF T90-350. AFNOR, Association Française de Normalisation. 11, avenue Francis de Pressensé. F-93571 St Denis la Plaine Cedex, France. Mars 2004. 16 pp.

AGENCE DE L'EAU RHONE-MEDITERRANEE-CORSE, 1997. Indice biologique global adapté aux grands cours d'eau et aux rivières profondes I.B.G.A.. Protocole expérimental. Cabinet Gay Environnement, 78, rue d'Alembert, F-38000 Grenoble. *Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse*. 45 pp.

CEMAGREF, 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon. A. F. Bassin Rhône-Méditerranée-Corse, 218 pp.

COLLECTIF. 2002. Groundwater contamination inventory, a methodological guide. IHP-VI Series on Groundwater, vol 2, Unesco.

DROEVEN, E., C.Feltz, Kummert M. (2004). Les Territoires paysagers de Wallonie. CPDT. MRW-DGATLP.

EUROPEAN COMMISSION, Common Implementation Strategy. 2004. Principles and communication of results of the first analysis under the Water Framework directive. Final version, 22 June 2004.

FAUVILLE, C., F. DARCHAMBEAU, V. GOSSELAIN, J.-P. VANDEN BOSSCHE, F. LEPRIEUR, Th. DEMOL, J.-P. DESCY & P.GERARD, 2004. Définition des conditions de référence biologiques des rivières en Wallonie, PIRENE, Rapport intermédiaire, FUNDP & Ministère de la Région Wallonne, Direction générale des Ressources naturelles et de l'Environnement, 57 pp.

FUL – FUSAGX (2001). Contribution à l'amélioration de la qualité des eaux de surface à vocation touristique en Région wallonne. Diagnostics et remèdes. Rapport final. Conventions 00/05139 et 00/52138. MRW-DGRNE.

HUET, M., 1949. Aperçu des relations entre la pente et les populations piscicoles des eaux courantes. *Revue Suisse d'Hydrologie* 11: 333-351.

ISSeP & MRW, 2004 «Surveillance de la qualité des eaux de surface : Etude écotoxicologique du bassin de la Haine – Année 2001»

ISSeP et BEAGX, 2003 «Subvention pour la mise au point et l'évaluation d'une méthodologie d'étude visant à faciliter la gestion des matières enlevées du lit et des berges des cours d'eau non navigables - Rapport Final.»

LASSAUX S., COLLIN M.C., RENZONI R. ET GERMAIN A., 2003. 3<sup>ème</sup> rapport annuel du programme PIRENE – Novembre 2002 – octobre 2003. Partim Analyse du cycle de vie de l'Eau produite, distribuée et épurée et déposition atmosphériques. 47 pages.

MCMA, 1996. Liste des pesticides à usage agricole agréés. Mise à jour jusqu'au 30 juin 1996. Ed. Ministère des Classes Moyennes et de l'Agriculture (15<sup>ème</sup> édition), juin 1996, pp. 504.

MERCK, 1989. The MERCK Index - An encyclopedia of Chemicals, Drugs, and Biologicals Eleventh - Ed. Merck et Co., Inc. (Eleventh Edition & Centennial Edition), pp. 1606

MET, mars 2000 «Etude des sédiments des voies navigables – Etude des fonds aquatiques – Substances dangereuses (Dir 76/464/CEE) – Rapport – Campagne de prélèvement d'octobre 1999.» Ministère de l'Équipement et des Transport, Direction générale des Voies Hydrauliques, D.213 Laboratoire de recherches hydrauliques.

MEUS, Ph., DEMARETS, X., MICHEL, G., DELLOYE, F. 2002. Karst groundwater in Wallonia: towards a specific resource management. In: Carrasco, F., Duran, J.J. y Andreo, B. (Eds) *Karst and Environment*.45-52.

MRW-DGRNE, 2003: Tableau de bord de l'environnement wallon 2003 – Ministère de la Région wallonne. Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement. 142 pages.

MRW-DGRNE, 2004: Tableau de bord de l'environnement wallon 2004 – Ministère de la Région wallonne. Direction Générale des Ressources Naturelles et de l'Environnement. 160 pages.

PHYTOWEB, 2004. Liste des produits phytopharmaceutiques agréés en Belgique, site Web <http://www.phytoweb.fgov.be/indexFr.asp>

PINTE, D., VANCLOOSTER, M., LICOUR, L., RORIVE, A. 2004. Vulnerability mapping of the groundwater bodies of the Scheldt basin as a support for designing a groundwater monitoring network, COST629 conference in Louvain-la-Neuve, 21-22 octobre 2004.

RAPPORT DE PRESENTATION SEQ-EAU (Version 2), Numéro de révision 11 du février 2002.  
Rapport de présentation SEQ-Eau (Version 2), Numéro de révision 11 du février 2002.

REFCOND WORKING GROUP 2.3, 2003. *Guidance on establishing reference conditions and ecological status class boundaries for inland surface waters. Final version. EU Common Implementation Strategy (CIS) for the Water Framework directive: 86 pp. (unpublished report).*

SPAQuE, 2003: Rapport annuel 2003 de la Société Publique d'Aide à la Qualité de l'Environnement. 74 pages.

TOMLIN, 1997. The Pesticide Manual (A world compendium) – Ed. CDS Tomlin (Eleventh Edition), 1997, pp. 1606

VANDEN BOSSCHE, J.-P. & P. USSEGLIO-POLATERA, 2005. Characterization, ecological status and type-specific reference conditions of surface water bodies in Wallonia (Belgium) using biocenotic metrics based on benthic invertebrate communities. (Ecology and disturbances of aquatic systems, edited by J.N. Beisel, L. Hoffman, L. Triest, P. Usseglio-Polatera). *Hydrobiologia* 551 (in press).

VANDEN BOSSCHE, J.-P., 2002. First records and fast spread of five new (1995-2000) alien species in the River Meuse in Belgium: *Hypania invalida*, *Corbicula fluminea*, *Hemimysis anomala*, *Dikerogammarus villosus* and *Crangonyx pseudogracilis*. Bull. Inst. r. Sc. Nat. Belg., Biologie, 72-SUPPL. : 73-78, 2002.

VANDEN BOSSCHE, J.-P., 2004. High status definition and intercalibration pilot exercise in Wallonia (Belgium) for R-C3 type rivers (Invertebrate benthic fauna). Central and Baltic Rivers Geographical Intercalibration Group. Report. November, 19<sup>th</sup> 2004. Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois. DGRNE. Ministère de la Région wallonne. B-5030 Gembloux (Belgium). 8pp.

VERSCHUEREN K., 1983. Handbook of Environmental Data on Organic Chemicals – Ed. Van Nostrand Reinhold (New York) (Second édition), 1983, pp. 1310

WASSON, J.-G., A. CHANDESRIIS, H. PELLA, L. BLANC, B. VILLENEUVE, N. MENGIN, 2003. Détermination des valeurs de référence de l'IBGN et propositions de valeurs limites du « Bon État ». Document de travail – Version 2. 31 octobre 2003. Cemagref. Lyon.