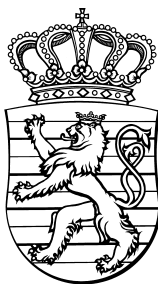


GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG

MINISTERE DE L'INTERIEUR



# Rapport d'activité 2002

*GESTION DE L'EAU*

Mars 2003

## **TABLE DES MATIERES**

<b>LA DIRECTION DE LA GESTION DE L'EAU .....</b>	<b>3</b>
1. <i>Les Services de la gestion de l'eau</i> .....	3
2. <i>Législation</i> .....	6
3. <i>Autorisations</i> .....	6
4. <i>Gestion des eaux superficielles</i> .....	7
4.1 Projets de renaturation et de lutte contre les inondations .....	7
4.2 Le réseau des stations limnimétriques des cours d'eau .....	9
4.3. Zones inondables et système de prévision et d'alerte des crues .....	9
4.4. Pêche .....	9
5. <i>Protection des eaux</i> .....	20
5.1. Inventaire national de qualité des cours d'eau .....	20
5.2. Pollutions accidentelles .....	34
5.3. Subside aux exploitants agricoles pour l'amélioration de l'infrastructure de stockage de lisier et de purin. ....	35
5.4. Assainissement de l'eau .....	35
5.5. Travaux préparatoires à l'application de la « directive-cadre » .....	57
6. <i>Eaux souterraines</i> .....	58
6.1 Ouvrages .....	58
6.2. Surveillance des aquifères .....	64
6.3. Autres activités .....	71
7. <i>Laboratoire de l'Eau et de l'Environnement</i> .....	72
7.1. Nombre d'analyses .....	72
7.2. Autres domaines d'activité .....	73
7.3. Accréditation du laboratoire .....	74
8. <i>Activités internationales</i> .....	80
8.1 La Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (« directive cadre ») .....	80
8.2 Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) .....	80
8.3 Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) .....	80
8.4 Comité de Coordination du district Rhin .....	81
8.5 Commission Internationale pour la Protection de la Meuse (CIPM) .....	81
8.6 Convention pour la Protection du Milieu Marin de l'Atlantique du Nord-Est (OSPAR) .....	81
8.7 Union Européenne des Associations Nationales des Distributeurs d'Eau et des Services d'Eaux Usées (EUREAU). ....	81

## La Direction de la Gestion de l'Eau

L'arrêté grand-ducal du 11 août 1999 portant constitution des départements ministériels a confié au Ministre de l'Intérieur, à côté de nouvelles compétences en matière de sécurité intérieure (police grand-ducale) et d'aménagement du territoire, la responsabilité de la mise en œuvre de la gestion de l'eau.

Les nouvelles attributions du Ministère de l'Intérieur dans ce domaine sont définies comme suit :

*« Coordination de la politique générale de l'eau - Gestion et protection de la ressource naturelle de l'eau - Assainissement des eaux et cours d'eau - Fonds pour la protection de l'environnement (gestion de l'eau) - Gestion des boues d'épuration - Protection des sources - Renaturation des cours d'eau - Alimentation du pays en eau potable - Aménagement, entretien et amélioration des cours d'eau non navigables ni flottables - Entretien des cours d'eau navigables et flottables - Tarification de l'eau – Pêche ».*

Si la déclaration gouvernementale du 12 août 1999 se borne à relever que « ... le gouvernement a opté pour une politique intégrée de gestion des eaux. Nous créerons une administration des eaux. La politique des eaux sera de la compétence de Ministre de l'Intérieur. », l'accord de coalition, publié ensemble avec la déclaration gouvernementale, précise ces attributions de la manière suivante :

*« Le Gouvernement a opté pour une politique concentrée en matière de gestion de l'eau qui aura comme finalité le regroupement des différents aspects ayant trait à l'économie de l'eau. Ainsi les différentes administrations et divisions de services qui, à l'heure actuelle, ont des compétences en matière de protection et de gestion de l'eau seront fusionnées dans une même entité afin de créer l'instrument nécessaire à une véritable gestion intégrée de l'eau, instrument qui relèvera de la compétence du Ministre de l'Intérieur. Le Gouvernement renforcera ses efforts en vue de la construction de stations d'épuration. Afin d'assurer une organisation optimale et une réduction des coûts, un audit externe en la matière sera réalisé. Le Gouvernement entend par ailleurs promouvoir davantage les stations décentralisées. »*

Pendant l'année 2002, les efforts de la Direction de la gestion de l'eau en vue de la réalisation de la déclaration gouvernementale et de l'accord de coalition se sont poursuivis.

### 1. Les Services de la gestion de l'eau

L'année 2002 a été marquée par le détachement des fonctionnaires, employés et ouvriers des services de toutes les administrations à partir desquels sera constituée la future *Administration de la Gestion de l'Eau* ; il s'agit de fonctionnaires et d'agents issus

- de la Division du Génie Rural de l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture ;
- de la Division des Eaux de l'Administration de l'Environnement ;
- de la Division des Eaux (ou Division des Ouvrages d'Art) de l'Administration des Ponts et Chaussées ;
- du Service Chasse et Pêche de l'Administration des Eaux et Forêts.

A noter qu'en 2002 également fut prise la décision de transférer plusieurs agents du Service de l'Energie de l'Etat occupés à la centrale hydroélectrique d'Esch/Sûre à la future Administration de la Gestion de l'Eau, ceci en rapport avec la reprise des centrales hydrauliques appartenant à l'Etat par une société de droit privé.

Les fonctionnaires ont entre-temps tous été regroupés sous la désignation provisoire de **Services de la Gestion de l'Eau** à une nouvelle adresse, à savoir :

Services de la Gestion de l'Eau  
Bureaux : 51, rue de Merl, L-2146 Luxembourg  
Adresse postale : B.P. 1212, L-1012 Luxembourg  
Tél. : 26 02 86 – 1  
Fax : 26 02 86 – 63  
E-mail : [eau@eau.etat.lu](mailto:eau@eau.etat.lu)

Précisons que les Services de la Gestion de l'Eau entretiennent trois bureaux régionaux dont deux (Nord, Est) restent logés, du moins provisoirement, dans les bureaux occupés par l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture ; le troisième bureau (Ouest) a récemment occupé de nouveaux bureaux à Capellen.

- **Bureau régional Est**  
37, Esplanade de la Moselle  
L-6637 Wasserbillig  
Adresse postale : B.P. 71, L-6601 Wasserbillig  
Tél. : 75 81 82  
Fax : 75 81 82 - 99  
E-mail : [claud.e.dinger@eau.etat.lu](mailto:claud.e.dinger@eau.etat.lu)
- **Bureau régional Nord**  
2, rue Clairefontaine  
L-9220 Diekirch  
Adresse postale : B.P. 172, L-9202 Diekirch  
Tél. : 80 82 77  
Fax : 80 28 41  
E-mail : [jean-paul.lentz@eau.etat.lu](mailto:jean-paul.lentz@eau.etat.lu)
- **Bureau régional Ouest**  
11c, rue de la Gare  
L-8325 Capellen  
Tél. : 26 10 44  
Fax : 26 10 44 –99  
E-mail : [claud.e.schmit@eau.etat.lu](mailto:claud.e.schmit@eau.etat.lu)

Les Services de la gestion de l'eau gèrent également les installations de la pisciculture domaniale de Lintgen.

En date du 18 juillet 2002 a été déposé à la Chambre des Députés le projet de loi portant création d'une Administration de la Gestion de l'Eau. Celle-ci comprendra, à côté de la Direction, les quatre divisions suivantes :

- division de l'hydrologie,
- division de la protection des eaux,
- division des eaux souterraines et des eaux potables,
- division du laboratoire.

Les missions de l'Administration de la Gestion de l'Eau seront, essentiellement,

- d'étudier les problèmes concernant la gestion et la protection de l'eau ;
- de conseiller les autorités publiques et les collectivités sur toutes les questions du domaine de l'eau ;
- de veiller à l'observation des dispositions légales, réglementaires et administratives en matière de gestion et de protection de l'eau et d'exercer la police y relative ;
- de contribuer à l'élaboration de plans d'aménagement et de gestion de l'eau et à la définition de programmes de mesures à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs fixés ;
- d'engager les mesures correctives et curatives nécessaires pour améliorer l'état qualitatif et quantitatif des eaux superficielles et souterraines et d'entreprendre toute action pour en prévenir la pollution ou la détérioration ;
- de coordonner les actions en matière de lutte contre les inondations ;
- d'instruire les dossiers de demandes d'autorisation au titre de la législation sur la gestion et la protection des eaux ;
- de réaliser des travaux d'analyse et de laboratoire dans le domaine de l'eau ;
- de mener des travaux de recherche dans le domaine de l'eau ;
- de participer sur le plan des institutions internationales à l'élaboration et à l'application de la politique commune en matière de gestion de l'eau ;
- de déterminer l'état de la meilleure technique disponible en matière de technologies dans le domaine de l'eau ;
- d'assurer l'information du public et d'encourager toute initiative en matière de gestion durable de l'eau.

Signalons, finalement, que le Ministre de l'Intérieur a exposé, en date du 10 décembre 2002, aux commissions parlementaires réunies respectivement des Affaires intérieures et de l'Environnement les grandes lignes du projet de loi et qui a donné lieu à un premier échange de vues. Le projet est actuellement pour avis auprès du Conseil d'Etat et auprès des Chambres Professionnelles, sachant que la Chambre des Fonctionnaires et Employés Publics a rendu son avis en date du 7 novembre 2002 (document parlementaire N° 4998).

## 2. Législation

En 2002 les règlements grand-ducaux suivants ont été publiés au Mémorial :

- Règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.
- Règlement grand-ducal du 28 octobre 2002 concernant l'exclusion de l'amodiation du lot de pêche n° 4 de la « Pintsch ».
- Règlement grand-ducal du 28 octobre 2002 concernant l'exclusion de l'amodiation du ruisseau dit « Kieselbach ».
- Règlement grand-ducal du 28 octobre 2002 concernant l'exclusion de l'amodiation du ruisseau dit « Kakigt/Kakebach ».
- Règlement grand-ducal du 3 décembre 2002 portant fixation du prix des poissons produits à la pisciculture de l'Etat destinés au repeuplement obligatoire.

## 3. Autorisations

Bien que, pour des raisons de sécurité juridiques, les demandes d'autorisation concernant la gestion de l'eau doivent toujours être considérées séparément concernant respectivement la gestion qualitative et la gestion quantitative, l'instruction des dossiers ne se trouve pas moins facilitée du fait qu'elle peut maintenant être agencée de façon intégrée par les Services de la Gestion de l'Eau.

Pour ce qui est de la législation sur la **protection qualitative de l'eau**, le Ministère de l'Intérieur a été saisi de 47 demandes d'autorisations au titre de la *loi du 29 juillet 1993 concernant la protection et la gestion de l'eau* ; la majorité de ces demandes, à savoir 30, étaient en relation avec des déversements résultant de travaux d'assainissement (stations d'épuration, bassins d'orage, etc.) et 15 se rapportaient à des prélèvements d'eau superficielle ou souterraine. Il y a lieu de faire remarquer que des 47 demandes introduites, 5 n'ont pas connu de suites favorables et ont été refusées puisque les travaux respectivement activités qui en étaient l'objet auraient constitué des risques élevés de pollution de l'eau.

En ce qui concerne les permissions de cours d'eau respectivement les autorisations délivrées au titre de la législation en matière de **régime des eaux**, dont notamment la *loi du 16 mai 1929 concernant le curage, l'entretien et l'amélioration des cours d'eau*, 47 permissions et 92 autorisations ont été délivrées en 2002. Rappelons qu'une permission est, en fait, une autorisation dont le dossier est soumis à une consultation publique préalable (*procédure commodo et incommodo*).

Par ailleurs, deux arrêtés prescrivant des mesures d'urgences suite à des pollutions par respectivement des hydrocarbures et des substances chimiques dangereuses ont été émis sur base de l'article 25 de la législation précitée.

En ce qui concerne la collaboration inter-administrative avec d'autres services étatiques, il faut notamment souligner celle avec le Service des Etablissements Classés de l'Administration de l'Environnement qui a transmis au Ministère de l'Intérieur une quarantaine de dossiers de demandes au titre de la législation sur les établissements classés pour avis technique du volet «Protection des Eaux».

Finalement, 120 demandes au titre du *règlement grand-ducal modifié du 14 décembre 2000 tenant à assurer la protection sanitaire du barrage d'Esch-sur-Sûre*, dont 100 en rapport à l'obtention d'un permis de circulation pour bateau sur le Lac de la Haute-Sûre ont été traitées par les services ministériels au cours de l'exercice 2002.

## **4. Gestion des eaux superficielles**

### **4.1 Projets de renaturation et de lutte contre les inondations**

#### **4.1.1 Introduction**

En 2002, 11 projets ont été élaborés par le Bureau Régional du Nord des Services de la Gestion de l'Eau, 11 projets par le Bureau Régional de l'Est et 21 projets par le Bureau Régional de l'Ouest pour un montant de 3,0 millions d'€. Ces projets concernent les travaux d'entretien, d'amélioration, d'aménagement, de renaturation et de protection contre les inondations pour compte de communes, d'associations syndicales ou de particuliers et sont subventionnés à raison de 50% par le Ministère de l'Intérieur.

En plus, pendant l'année 2002, divers projets concernant les travaux d'entretien, de réparation, d'amélioration et d'aménagement sur les cours d'eau qui sont intégralement pris en charge par l'Etat (Ministère de l'Intérieur) ont été réalisés pour un montant de 700.000 €.

#### **4.1.2 Renaturation de l'Alzette entre Walferdange et Steinsel**

Le projet a été finalisé en été 2002 comme prévu.

Sur une longueur de 1,5 km le lit du cours d'eau a été élargi et le fond rehaussé. La largeur maximale des déblayages est de 190 m, mais dépend des contraintes de terrain (lotissement, ponts, etc.). Rappelons que le rehaussement du fond était de 3 m et qu'il a fallu déblayer une masse de 150.000 m<sup>3</sup>, mais dont 35.000 m<sup>3</sup> ont pu être réutilisés sur le site pour, justement, rehausser le fond.

A cause de l'élargissement du lit fluvial, plusieurs adaptations et déplacements des infrastructures étaient nécessaires ; ainsi, le pont « Millewee » à Steinsel a dû être reconstruit avec une nouvelle portée de 38 m.

Le coût total du projet a finalement été de 7,2 millions d'€, répartis entre le Ministère de l'Intérieur (Services de la Gestion de l'Eau), le Ministère de l'Environnement, les deux communes concernées et le fonds INTERREG II C (IRMA).

#### **4.1.3 Lutte contre les inondations sur la Sûre Moyenne (Ingeldorf-Wallendorf)**

La reprise ou poursuite des projets de protection contre les hautes eaux sur ce tronçon de la Sûre se manifeste avec 2 projets de taille entamés en 2002:

- la 1. phase d'aménagement d'une digue de protection comme voile en béton armé à Ingeldorf, travaux finalisés complètement en décembre 2002.
- l'abaissement de la rive droite de la Sûre en aval du pont routier à Diekirch, les travaux de déblais en grande masse ayant également été achevés en décembre 2002, mesure en amélioration hydraulique donc disponible pour la période de hautes eaux 2002-2003.

Plusieurs études et projets ont été finalisés en 2002, permettant de continuer en 2003 avec la phase 2 de la digue à Ingeldorf, de réaliser une partie de digue entre Diekirch et Ingeldorf et de réaliser d'importants travaux d'élargissement de la section d'écoulement de hautes eaux à Bettendorf.

#### **4.1.4 Lutte contre les inondations à Echternach**

Suite aux hautes eaux de la Sûre en 1993 et 1995, les responsables communaux de la Ville d'Echternach décidèrent de mettre en œuvre des mesures de protection empêchant à l'avenir de telles inondations.

Plusieurs mesures comme les travaux en zone critique au « Quartier Gare » qui ont abaissé le niveau de quelques 20 cm ont été exécutés entre-temps.

L'activation du volume de rétention (210.000 m<sup>3</sup>) par régulation du lac d'Echternach est fonctionnelle depuis 1996.

La revalorisation du Lauterbornerbach par l'enlèvement de murs et de remblais et la reconstruction d'un lit naturel jusqu'à son embouchure avec la Sûre sont achevés.

Pendant l'année 2002 aucune mesure concrète n'a été exécutée mais le reste des mesures prévues était en planification et en préparation.

Pour l'Oswweilerbaach, les travaux seront entamés dans les semaines à venir. Ces travaux dont la fin est prévue pour 2004, protégeront la route de Wasserbillig et le quartier de la rue des Bénédictins.

Les bassins de rétention avec station de pompage des eaux d'Echternach au-dessus des murs de protection vers la Sûre rencontrent pour le moment encore des problèmes de planification vu la complexité du réseau d'assainissement de la Ville d'Echternach. On espère que ces problèmes seront résolus sous peu et qu'on puisse finir la protection projetée de la Ville d'Echternach par la fermeture des passages des hautes eaux de la Sûre vers l'intérieur de la Ville.

#### **4.1.5 La gestion du Bassin de retenue de la Wark**

Pour ce qui est du bassin de rétention à Welscheid, le système de régulation affinée par programme de simulation TALSIM, a été mis au point et sera opérationnel dans quelques semaines. Les simulations seront basées sur 3 limnimètres et 2 pluviomètres, intégrés dans le plan d'alerte général par le biais du programme HYDRAS, permettant aussi le prélèvement par ordinateur (modem) des valeurs de service (positions de vannes, hauteur de mise en charge, hauteur d'eau en retenue, etc.). La retenue n'a pas été activée en 2002. La gestion de l'ouvrage de protection par la Ville d'Ettelbruck et la Commune de Bourscheid ne donne pas lieu à des critiques.

#### **4.1.6 Lutte contre les inondations sur le ruisseau de Waltzing (Bech) et l'Eisch (Eischen)**

A maintes reprises la localité d'Eischen, située au confluent de la Bech avec l'Eisch, a été ravagée par les flots de crue des deux cours d'eau.

C'est principalement le petit cours d'eau Bech, qui prend sa source à l'Est d'Arlon, qui a créé de grands dégâts dans les immeubles bordant la Grand-rue, suite à des pluies torrentielles.

Tel fut le cas en juillet 1956, où des constructions entières ont été ruinées par les eaux de crue. En décembre 1993, la dalle de la couverture de la Bech sous la Grand-rue, a été soulevée par les grandes masses d'eau. Une autre crue dévastatrice se présenta de nouveau en février 1996.

En outre, une aggravation de la situation était à redouter suite à des imperméabilisations de fonds opérées dans la partie belge du bassin versant de la Bech.

Des mesures techniques s'imposaient donc pour protéger les habitants d'Eischen contre les hautes eaux de la Bech.

Dans ce but, en 2002, différents projets ont été réalisés à savoir :

- 1) Création d'un bassin écrêteur de crue d'une capacité de 25000 m<sup>3</sup> au lieu-dit Lingenthal sur le territoire belge, en collaboration avec la commune d'Arlon et le Ministère de la Région Wallonne.
- 2) Aménagement de l'entrée du conduit souterrain en amont de la Grand-rue, afin de réduire la perte de charge des eaux s'engouffrant dans l'ouvrage hydraulique.
- 3) Elimination d'un goulot d'étranglement par un rehaussement ponctuel de la dalle de la couverture, afin d'augmenter la capacité d'évacuation de l'ensemble de l'ouvrage hydraulique.

Comme nous avons déjà mentionné plus haut, ce ne sont pas uniquement les hautes eaux de la Bech qui causent des problèmes dans la localité. En effet c'est également le cours d'eau Eisch qui déborde régulièrement dans les rues Clairefontaine et Denn, tout en inondant des maisons d'habitation.

En 2002, les Services de la Gestion de l'Eau ont pris l'initiative pour faire élaborer deux projets sur l'Eisch visant à réduire les effets néfastes des crues dans l'agglomération.

Le premier projet concerne un aménagement du lit consolidé du ruisseau dans la localité, tandis que le deuxième projet prévoit une renaturation de l'Eisch en amont et en aval à Eischen.

L'aménagement en zone urbaine devra garantir une évacuation plus rapide des débits de pointe, la renaturation par contre, devra augmenter le pouvoir de rétention de la plaine alluviale du cours d'eau.



## **4.2 Le réseau des stations limnimétriques des cours d'eau**

En 2002 le réseau des stations de mesure limnimétrique, météorologique et piézométrique a été étendu comme suit :

A Niederfeulen, un limnimètre de type Ott, fonctionnant sur le principe de sonde à pression, a été installé en aval du confluent de la Feul avec la Wark.

A Dellen un pluviomètre représentatif pour la partie supérieure du bassin versant de la Wark fournit les données des précipitations nécessaires pour le calcul du modèle des crues du bassin tributaire de la Wark.

A Fentange, le piézomètre significatif du bassin versant de l'Alzette est intégré dans le système Hydras3 des mesures en continu.

A Mersch, Kautenbach et Heinerscheid, les stations limnimétriques sont complétées par des capteurs de la météorologie à savoir des sondes thermométriques de l'air et du sol.

## **4.3. Zones inondables et système de prévision et d'alerte des crues**

Voir chapitres afférents dans la partie « Direction de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme » et dans la partie « Service National de la Protection Civile ».

## **4.4. Pêche**

### **4.4.1 Projet international pour la réintroduction des grands migrateurs dans le système fluvial du Rhin**

Dans la phase actuelle, le projet se concentre à la réintroduction du saumon et de la truite de mer dans le système du Rhin, à la protection de leurs frayères et de leurs habitats naturels et à l'amélioration de la remontée des grands migrateurs à la hauteur des obstacles fluviaux tels que barrages et écluses.

Les études préliminaires concernant le projet "Saumon 2000" ont été achevées en 1990 et 1991, c'est à dire l'inventaire des frayères, des habitats et des barrages, ainsi que l'estimation du potentiel d'accueil de nos rivières.

#### **Projet de réintroduction**

Dans le cadre de la réintroduction du saumon atlantique (*Salmo salar*) dans les cours d'eau luxembourgeois, le service de la chasse et de la pêche procède depuis 1992 à des repeuplements en alevins et en smolts de saumon sur différents tronçons de la Sûre et de l'Our, chaque fois en aval des barrages insurmontables d'Esch-sur-Sûre et de Vianden.

En 2002, comme d'ailleurs les années précédentes, les jeunes saumons furent élevés à la pisciculture de l'État à Lintgen à partir d'œufs fécondés en provenance de saumons sauvages du sud-ouest de la France, c'est à dire du système fluvial Adour/Nive. Cette souche de saumon appartient à la race "celtique" de saumon atlantique, race à laquelle appartenaient également les saumons qui dans le passé remontaient le Rhin, la Moselle, la Sûre et l'Our pour s'y reproduire.

Le déversement des saumoneaux sur des radiers à graviers s'étalait comme suit:

2000 smolts 1+ marqués dans la Sûre frontalière germano-luxembourgeoise et 20.000 alevins de saumon nourris (« Lachsbrütlinge, Lb ») dans la Sûre supérieure entre Tadler-Moulin et Erpeldange en juin 2002.

(1.000 alevins furent répartis sur un tronçon de cours d'eau d'environ 100 m ce qui équivaut approximativement à la densité d'usage en milieu naturel).

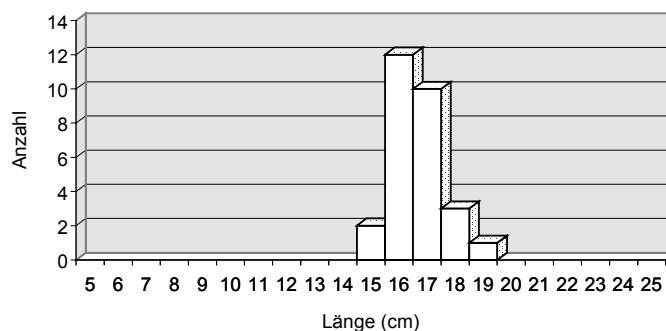
**Tableau 15 - Gestion de l'Eau : Déversement des salmonidés au Grand-Duché de Luxembourg entre 1992 et 2002**

Jahr	Lachse		Herkunft	Markierung	Bachforellen Mosel-Sauer-System
1992	Sauer	7 000 L.b. 6 000 L.p.	Schottland Schottland		320 200 Bf.b.
	Our	3 000 L.b.	Schottland		
1993	Sauer	14 400 L.b. 4 000 L.p.	Frankreich Frankreich	Ja, Microtag (CWT) bei 400 Stück	289 700 Bf.b.
	Our	600 L.b.	Frankreich		
1994	Sauer	10 000 L.b. 9 000 L.p.	Frankreich Irland		291 700 Bf.b.
	Our	2 000 L.p.	Irland		
1995	Sauer	26 100 L.b.	Frankreich + Irland		275 000 Bf.b.
	Our	6 000 L.b.	Frankreich + Irland		
1996	Sauer	2 900 L.p. + L.s. 23 000 L.b.	Frankreich + Irland Frankreich	Ja, Microtag (CWT) bei 2.700 Stück	280 500 Bf.b.
1997	Sauer	1 200 L.p. + L.s. 21 000 L.b. 12 000 L.b.	Irland Irland Frankreich	Ja, Microtag (CWT)	309 100 Bf.b.
1998	Sauer	5 500 L.b. 14 500 L.b.	Frankreich Irland		282 750 Bf.b.
1999	Sauer	2 000 L.p. + L.s. 30 000 L.b.	Frankreich Frankreich	Ja, Microtag (CWT)	236 900 Bf.b.
2000	Sauer	1 050 L.p. + L.s. 18 000 L.b.	Frankreich Frankreich	Ja, Microtag (CWT)	308 500 Bf.b.
2001	Sauer	500 L.p. + L.s. 32 000 L.b.	Frankreich Frankreich	Ja, Microtag (CWT)	288 250 Bf.b.
2002	Sauer	20 000 L.b. 2 000 L.s.	Frankreich Mosel (D)		382 430 Bf.b.
Total:		273 750			

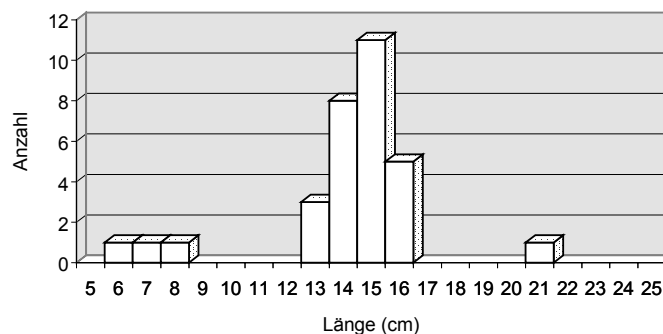
L.b.: Lachsbrütlinge      L.p.: Lachsparrs      L.s.: Lachssmolts      CWT: Coded wire tags      Bf.b.: Bachforellenbrütlinge

La croissance et la survie des saumoneaux dans la Sûre et dans l'Our sont très bonnes. C'est à l'âge d'un ou de deux étés, quand les poissons ont atteint une grandeur entre 15 et 20 cm, qu'ils quittent nos cours d'eau au mois de mai pour entamer leur migration vers la mer où après 1 à 4 années ils atteignent la maturité sexuelle.

**Abb. 1: Längenverteilung der Junglachse in der Obersauer  
Mai 1996**



**Abb. 2: Längenverteilung der Junglachse in der Obersauer  
Juli 1998**



Les 2000 smolts repeuplés en mai 2002 dans la Sûre frontalière à Moersdorf et à Langsur provenaient d'une pisciculture de Nassau/Lahn (D) et étaient issus de géniteurs de la Moselle pris dans la passe à poissons de l'écluse de Coblenze. Ces géniteurs avaient été repeuplés dans la Sûre ou peut-être d'autres tributaires à l'âge d'alevin, de tacon ou de smolt.

Jusqu'à ce jour entre 30 et 40 saumons remontant la Moselle pour frayer ont pris le chemin de la passe à poisson de l'écluse de Coblenze. En 2002 ce furent 4 géniteurs de saumon femelles et 4 mâles qui furent capturés dans la passe.

L'exemple de la Sieg, un cours d'eau tributaire du Rhin en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, montre bien que les efforts entrepris pour la réintroduction du Saumon atlantique dans le système du Rhin ont bien valu la peine. Jusqu'en 2002, suite à des repeuplements en alevins de saumon, 460 saumons matures sont remontés dans des cours d'eau tributaires du Rhin en "Nordrhein-Westfalen" et en Alsace et récemment dans la passe à poissons du barrage d'Iffezheim situé sur le Rhin à 700 km de son embouchure dans la mer du Nord et opérationnelle depuis juin 2000.

De nos jours la Moselle présente entre Coblenze et Wasserbillig 10 obstacles à la remontée des poissons vers les cours d'eau luxembourgeois. A l'heure actuelle ces écluses sont difficilement franchissables pour les grands migrateurs.

#### **4.4.2 Le repeuplement obligatoire des lots de pêches dans les eaux intérieures**

L'article 14 de la loi du 28 juin 1976 portant réglementation de la pêche dans les eaux intérieures dispose que *"Le repeuplement annuel (des cours d'eau de la 2<sup>e</sup> catégorie) est obligatoire. Il se fait aux frais de l'adjudicataire, ou des riverains en cas de non-relaissement. L'administration des eaux et forêts est chargée du repeuplement dont les conditions et modalités sont déterminées par règlement grand-ducal."*

Le règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> août 2001 concernant le repeuplement obligatoire des lots de pêche dans les eaux intérieures, remplaçant le règlement grand-ducal du 31 août 1986 concernant la même matière, introduit notamment les modifications suivantes par rapport à la réglementation précédente :

- Le repeuplement se fait en principe à l'aide de l'espèce "truite de rivière" (*Salmo trutta* f. *fario*). Les adjudicataires peuvent opter pour un déversement au printemps (à l'aide d'alevins de truites) ou un déversement en automne (à l'aide de truitelles un été). Contrairement à l'usage d'antan, ce ne sera plus le repeuplement en automne qui sera considéré comme mode de repeuplement "par défaut", mais le repeuplement au printemps à l'aide d'alevins de truites nourris.

En effet, ce mode de repeuplement présente les principaux avantages suivants par rapport au repeuplement en automne:

- la température des eaux augmente ;
- la nourriture devient plus abondante (larves d'invertébrés);
- dans beaucoup de régions, le régime des eaux est stabilisé (pas de crues à craindre);
- le développement de la végétation augmente les abris.
- Le nombre des alevins de truites à déverser au printemps est doublé par rapport au nombre des truitelles un été déversées en automne.
- Les cours d'eau ou parties de cours d'eau présentant une reproduction naturelle suffisante peuvent être exemptés de l'obligation du repeuplement.

Pour le détail des opérations de déversements, voir le chapitre 4.4.7 "La pisciculture domaniale"

#### 4.4.3 Renaturation de la boucle de la Sûre à Rosport/Ralingen

##### Historique:

- Une pré-étude concernant l'amélioration du passage à poissons à la hauteur de la centrale hydroélectrique de Rosport/Ralingen, ainsi que la renaturation de la boucle de la Sûre a été réalisée en 1994 par le bureau d'études Dr.-Ing. R.J. Gebler.
- Nombre de réunions entre les responsables des départements de l'Énergie et des Travaux Publics (Ponts et Chaussées) et des Eaux et Forêts ont eu lieu depuis et jusqu'à ce jour.
- Lors de sa séance du 25 avril 1997 le Conseil de Gouvernement a marqué son accord de principe avec les mesures proposées en vue de la renaturation de la boucle de la Sûre à Rosport.
- Lors de la rencontre des ministres du Grand-Duché de Luxembourg et du Land Rhénanie-Palatinat en date du 9 mai 1997, les deux gouvernements se sont exprimés en faveur de la réalisation du projet de renaturation. Afin de minimiser la perte en gain d'énergie, l'installation d'une turbine supplémentaire au barrage principal a été envisagée.

En automne 2002, les pré-barrages 2 et 3 ont été enlevés par dynamitage. Rappelons que, en 2001, d'une part, le pré-barrage 4 fut enlevé et, d'autre part, la passe à poissons du pré-barrage 5 fut transformée. Signalons encore que, après enlèvement du pré-barrage 1, le lit court-circuité de la Sûre sera doté de différents débits en vue de trouver le débit optimal à réserver pour la suite. Après instauration du nouveau débit, le fonctionnement de la passe à poissons existant au barrage principal sera vérifié avant que toute autre mesure ne soit réalisée

#### 4.4.4 Problématique "Cormoran et Pêche"

Depuis l'automne 1999 est réalisé un inventaire permanent des populations de cormorans présents au Luxembourg et de leurs habitudes et leur nourriture.

Il y a lieu de noter que pour la première fois en été 2001 une présence de 15 à 20 cormorans a été constatée sur le lac de la Haute-Sûre. Il s'agissait d'oiseaux juvéniles ne participant pas encore à la nidification.

Pour l'hiver 2001/2002 les premiers cormorans hivernants ont été observés vers la mi-septembre. Pendant cet hiver 5 lieux de nuitées ont été répertoriés, il s'agit de l'Alzette à Steinsel, de l'Alzette à Luxembourg-Hamm, de la Sûre Moyenne à Bettendorf, de la Sûre frontalière à Born et du lac de la Haute-Sûre à Lultzhausen. De novembre 2001 à avril 2002 seuls les lieux de nuitées de Steinsel, Born et Lultzhausen ont été régulièrement utilisés.

Le nombre total de cormorans observés pendant l'hiver 2001/2002 a varié entre 369 en décembre 2001 et 5 au début avril 2002.

L'évolution du nombre des cormorans hivernant au Luxembourg est la suivante :

	nombre maximum de cormorans observés:
Hiver 1997/98	400-430
Hiver 1998/99	550-600
Hiver 1999/00	500
Hiver 2000/01	300
Hiver 2001/02	330-370
Hiver 2002/03	412

Le maximum de 600 oiseaux comptés en janvier 1999 n'a plus été atteint dans la suite et il semble que la population subit un tassement et se stabilise à un niveau plus bas.

Toutefois, les premiers résultats de l'hiver 2002/03 révèlent de nouveau une légère augmentation avec un maximum de 412 oiseaux en mi-novembre 2002.

Les eaux principales dans lesquelles se nourrit le cormoran sont la Moselle, la Sûre moyenne et inférieure, l'Alzette inférieure, l'Attert, le lac de barrage de la Haute-Sûre, le lac de Vianden, le lac d'Echternach, le lac de Weiswampach et les étangs de Remerschen.

En 2002 les agents du service pêche ont participé à une série de réunions pilotées par le Ministère de l'Environnement dans le but de trouver une solution au conflit entre, d'une part, les intérêts d'une politique durable de protection des oiseaux et, d'autre part, les doléances des pêcheurs sportifs qui se plaignent de l'impact du cormoran sur l'ichthyofaune dans le sens qu'il peut réduire certaines populations de poissons.

Il reste à définir comment certaines interventions limitées dans la population du cormoran pourront être prises, évidemment en respect de la législation afférente sur la protection des oiseaux, comme par exemple l'effarouchement voire le tir.

#### 4.4.5 Contrôle de l'ichthyofaune par pêche électrique

Au cours de l'année 2002 des contrôles et des inventaires des peuplements de poissons par pêche électrique furent effectués, en étroite collaboration avec la Brigade mobile de l'Administration des Eaux et Forêts, sur les cours d'eau suivants:

- **Sûre** supérieure frontalière avec la Belgique (Grumelange-Martelange), le 10 mai 2002
- **Attert** (Useldange), le 30 mai 2002
- **Roudemerbach** (Rodenbourg – Olingen), le 6 juin 2002
- **Syre** (Olingen – Betzdorf) le 6 juin 2002
- **Eimischbach, Helzingerbach** (Hachiville, Hoffelt, Emeschbach) le 13 juin 2002
- **Fail** (Niederfeulen) le 21 juin 2002
- **Attert** (Boevange) le 21 juin 2002
- **Attert** (Rédange, Maison de l'eau) le 26 juin 2002
- **Moselle** (bief de Grevenmacher, entre Hëttermillen et l'écluse de Stadtbredimus-Palzem; programme de monitoring des poissons de la Moselle (méthode par ambiances) réalisé ensemble avec le conseil supérieur de la pêche (CSP), délégation régionale Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, 57158 Montigny-lès-Metz), le 1 juillet 2002
- **Sûre** (Tadler – Moulin) le 4 juillet 2002
- **Sûre** moyenne (Moestroff - Reisdorf) le 16 juillet 2002
- **Sûre** frontalière (Rosport), le 18 juillet 2002
- **Alzette** (Clausen, Grund Moulin-Hastert, Roeser) le 23 juillet 2002
- **Wark** (Feulen, Niederfeulen, Mertzig) le 19 septembre 2002
- **Syre** (Betzdorf), **Mamer** (Schönfels), **Eisch** (Hobscheid), **Attert** (Boevange), **Sûre** (Tadler-Moulin); **Clerf** (Drauffelt), **Wiltz** (Niederwampach-Schléif), **Wark** (Niederfeulen), **Our** (Tintsmillen, Bettel) les 24, 26 septembre et le 3 octobre 2002 (échantillons de poissons analyses PCB)
- **Moselle** (bief de Grevenmacher, entre Hëttermillen et l'écluse de Stadtbredimus-Palzem; programme de monitoring des poissons de la Moselle réalisé ensemble avec le conseil supérieur de la pêche, délégation régionale Champagne-Ardenne, Lorraine, Alsace, 57158 Montigny-lès-Metz), le 30 septembre 2002
- **Ernz Noire** (Grundhof) le 18 octobre 2002
- **Sûre** frontalière (Rosport), le 29 novembre 2002

Les inventaires de poissons servaient à étudier:

- l'opportunité d'un repeuplement obligatoire en truites fario ou en ombres juvéniles (Eimischbaach, Helzingerbach, Fail), (voir règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> août 2001 concernant le repeuplement obligatoire des lots de pêche dans les eaux intérieures).
- l'évolution des peuplements de poissons dans des cours d'eau non amodiés (Alzette)
- l'effet de prédation du grand cormoran sur les peuplements de poissons (Sûre, Attert)
- les populations de salmonidés et leur reproduction en milieu naturel (Sûre, Attert, Ernz Noire, Eimischbaach, Helzingerbach, Fail)
- l'ampleur d'une pollution, à évaluer les dégâts causés à la faune piscicole et aux locataires de pêche et d'établir, le cas échéant, un plan de repeuplement pour les années à venir (Roudemerbach, Syre, Wark entre Niederfeulen et Mertzig)
- la récupération biologique d'un cours d'eau après une pollution organique (Wark, Roudemerbach, Syre)
- l'évolution des populations de poisson d'un tronçon de rivière renaturé (Moselle) ou d'une réserve piscicole (Sûre)
- la capacité de fonctionnement des passes à poissons (Alzette)
- l'effectif de poissons de la Moselle et l'évolution des peuplements de poisson dans le temps (espèces, pourcentages, cahier espèces directive habitat)

- l'opportunité d'un nouveau repeuplement en alevins de truites de rivière et de la nouvelle mise en adjudication d'un ou de plusieurs lots de pêche d'un cours d'eau (Eisch, lots de pêche 17 et 18, Syre lot 9)
- la contamination des poissons par les dioxines, les PCB et les métaux lourds (Syre, Mamer, Eisch, Attert, Sûre, Clerf, Wiltz, Wark, Our)
- l'infection des anguilles par des exo- et endoparasites (Sûre); (thèse de doctorat université de Karlsruhe)

D'autres pêches électriques (Attert, Gander,...) servaient à la capture de poissons à des fins didactiques (journée de l'eau à Rédange, expositions dans des écoles ou dans des communes,...) ou à la prise de photos pour l'édition d'un livre (Ernz Noire, Sûre).

#### **4.4.6 Analyse de dossiers, projets**

En 2002 furent examinés et avisés de nombreux dossiers et de projets en vertu de la loi du 28 juin 1976 portant réglementation de la pêche dans les eaux intérieures, à savoir :

- transformation de barrages en rampes rugueuses
- Aménagement et construction de passes à poissons (Our, Eisch, Attert, Sûre, Syre, Alzette)
- Création d'étangs dans les fonds de vallée
- Restauration d'étangs de pisciculture (Gonderange, Lintgen pisciculture domaniale)
- (Ré-)installation de microcentrales hydroélectriques sur des barrages
- Fixation de débits minimaux garantis des cours d'eau liés au fonctionnement de centrales hydroélectriques
- Enlèvements de barrages (Eisch, Sûre frontalière)
- Reprofilage des berges de cours d'eau selon une pente naturelle
- Accès aux cours d'eau pour pêcheurs
- Mesures de protection contre les crues;
- Renaturation de cours d'eau régulés ou canalisés (lit, berges, embouchures...)
- Aménagement de biotopes aquatiques et humides en zone verte
- Curage de canaux et de cours d'eau dans et en dehors des agglomérations
- Dédommagement de locataires de pêche
- Amodiations de lots de pêche

#### **4.4.7 La pisciculture domaniale**

##### **4.4.7.1 Situation**

L'État luxembourgeois est propriétaire de l'établissement piscicole à Lintgen depuis 1954. Les étangs et bassins sont alimentés par plusieurs sources d'un débit total de 22 l/s. L'eau de source a une température constante de 9 °C, le pH est de 7,6 ce qui représente une valeur idéale pour les poissons. A côté des installations de Lintgen la pisciculture domaniale exploite encore quatre étangs à Hollenfels, deux étangs à Gonderange et trois étangs à Steinsel.

##### **4.4.7.2 Mission**

La principale mission de la pisciculture de l'État consiste dans la production de poissons pour le repeuplement obligatoire des cours d'eau amodiés ainsi que pour le repeuplement des eaux publiques en salmonidés. La politique en matière de repeuplement exige la production de poissons qui de préférence sont de souche autochtone et qui s'adaptent au milieu naturel pour s'y reproduire plus tard. Des études ont montré que seuls les poissons qui sont déversés à un stade jeune (un été au maximum) répondent à ces exigences.

##### **4.4.7.3 La production de truites de rivière**

Le repeuplement annuel obligatoire des lots de pêche est exécuté soit au printemps à l'aide d'alevins de truites nourris, soit en automne à l'aide de truitelles un été. Comme les repeuplements au printemps présentent certains avantages par rapport aux repeuplements en automne, il est recommandé aux locataires du droit de pêche de pratiquer ce genre de repeuplement.

En 2002, le mode de repeuplement au printemps a été accepté par 73 % des adjudicataires du droit de pêche, tandis que 21 % des locataires ont opté pour un repeuplement en automne en truitelles un été. 6 % des locataires ont opté pour un repeuplement en ombres, espèce qui n'est pas produite à la pisciculture domaniale faute d'une infrastructure adéquate.

##### **4.4.7.4 La production de saumons**

Dans le cadre du projet international "Saumon 2000", dont l'objectif est la réintroduction des grands migrateurs dans le système fluvial du Rhin, la pisciculture domaniale procède depuis quelques années à l'élevage de saumons. En 2002, des saumons ont été élevés à partir d'œufs fécondés en provenance de saumons sauvages du sud-ouest de la France, notamment du système fluvial Adour/Nive. Les saumons ont été déversés au stade d'alevin resp. de tacon dans différents tronçons de la Sûre et de l'Our, chaque fois en aval des centrales hydroélectriques d'Esch-sur-Sûre et de Vianden.

##### **4.4.7.5 Production d'autres espèces**

L'établissement piscicole de Lintgen produit encore des truites lacustres destinées au repeuplement du lac de la Haute-Sûre. Un élevage très extensif de cyprinidés respectivement d'écrevisses a lieu dans les étangs de Steinsel, Hollenfels et Gonderange.

#### 4.4.7.6 Destination des poissons produits à la pisciculture domaniale en 2002:

##### Repeuplement des eaux publiques:

Our:	6.000 unités de truites de rivière 5-8 cm
	3.000 unités de truites de rivière 15 cm
Sûre Frontalière:	6.000 unités de truites de rivière 10-15 cm
	9.000 unités de truites de rivière 7 cm
Lac de barrage, retenue principale:	3.492 kg truites lacustres > 30 cm
Lac de barrage, retenue de Bavigne:	650 kg truites lacustres > 30 cm
Lac de barrage, retenue Pont-Misère	620 kg truites lacustres > 30 cm
Vente aux particuliers:	
520 u. truites fario 14-18 cm	
200 u. truites fario 18-20 cm	
648 kg truites fario > 20 cm	

##### Repeuplement obligatoire (lots de pêche amodiés):

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	
	unités	unités	unités	unités		unités	%
alevins de truites fario nourris	107.735	111.890	108.060	131.500	67.970	332.430	86,25 %
truites fario un été	101.335	108.360	89.305	77.030	117.060	40.830	10,59 %
ombres un été	15.643	12.336	16.233	8.178	24.816	12.187	3,16 %

Nombre de lots de pêche dont les adjudicataires ont opté en 2002 pour un repeuplement:

en alevins de truites:	178 lots
en truitelles un été:	51 lots
en ombres un été:	15 lots

La contre-valeur des poissons produits en 2002 à la pisciculture domaniale se chiffre à un montant de 86.777 EUR.

#### 4.4.8 Repeuplement en poissons des eaux publiques

##### 4.4.8.1 Considérations générales:

Le but d'une gestion durable des ressources piscicoles consiste en la restauration respectivement la conservation des peuplements de poissons autochtones, dans des conditions favorables à la reproduction naturelle.

La ligne de conduite à suivre en matière de repeuplement est de déverser uniquement des espèces indigènes qui ne se reproduisent plus ou qui ont des difficultés pour se reproduire naturellement, mais qu'on veut conserver afin de disposer d'une population saine, capable de se reproduire de façon naturelle dès le moment où les conditions environnantes seront améliorées. Il semble également important de conserver autant que possible le patrimoine génétique.

Les effets négatifs, respectivement les risques des repeuplements artificiels sont largement connus: introduction de maladies infectieuses virales et bactériennes, introduction de parasites, endommagement des poissons suite à leur capture et un transport long et pénible, introduction accidentelle d'espèces non indigènes, pollution génétique du cheptel indigène, etc.



#### 4.4.8.2 Plan de repeuplement en poissons 2002

Le plan de repeuplement en poissons des eaux publiques, arrêté en date du 28 octobre 2002, a été exécuté en automne/hiver 2002/03 selon les modalités suivantes :

Quantités et espèces déversées		
<u>Moselle:</u>		
1 500	kg	rotengles 10-15 cm
3 000	kg	tanches 20-30 cm
3 000	u.	gardons 10-15 cm
<u>Sûre frontalière:</u>		
1 500	kg	rotengles 10 – 15 cm
1 000	kg	tanches > 20 cm
2 000	kg	gardons 10-15 cm
20 000	u.	ombres un été
15 000	u.	truites fario alevins nourris
<u>Our:</u>		
10 000	u.	ombres un été
25 000	u.	truites fario alevins nourris
8 750	u.	truites fario infectées (Moule perlière)
<u>Sûre Moyenne</u>		
10 000	u.	ombres un été
10 000	u.	truites fario alevins nourris
2 000	kg	gardons 10-15 cm
1 500	kg	rotengles 10-15 cm
<u>Retenues de la Haute-Sûre:</u>		
<u>Lac principal:</u>		
1 000	u.	ombles chevaliers > 30 cm
3 000	kg	truites lacustres > 30 cm
1 000	u.	sandres 20-30 cm
1 000	kg	tanches 25-30 cm
2 000	kg	rotengles 10-15 cm
<u>Lac de Bavigne:</u>		
500	u.	brochets 20-30 cm
500	u.	sandres 20-30 cm
500	kg	truites lacustres > 30 cm
1 000	kg	tanches 25-30 cm
<u>Lac Pont-Misère:</u>		
500	u.	brochets 25-35 cm
500	kg	sandres 20-30 cm
500	kg	tanches > 20 cm
500	kg	truites lacustres > 30 cm

#### 4.4.9 Examen d'admission à la fonction de garde particulier assermenté

L'article 50. 2) de la loi du 28 juin 1976 portant réglementation de la pêche dans les eaux intérieures dispose que *"Les ayants droit à la pêche sont autorisés à commettre des gardes-pêche (...)".*

Les conditions d'admission, les matières examinées et le mode de déroulement de l'examen d'admission à la fonction de garde particulier assermenté ont été sanctionnés par le règlement grand-ducal du 1<sup>er</sup> septembre 1996.

Ce règlement grand-ducal a ensuite été modifié en février 2002, notamment en ce qui concerne la composition de la commission d'examen, vu le transfert des attributions de la pêche au ministère de l'Intérieur.

En 2002, un examen d'admission a eu lieu le 12 décembre 2002 dans les locaux de l'administration des Eaux et Forêts. Les cours préparatoires ont été organisés par l'association des gardes particuliers assermentés (AGPA).

Les branches examinées lors de l'examen ont été les suivantes:

- Epreuve écrite
  1. Théorie judiciaire
  2. Législation en relation avec la protection de la nature
  3. Garde particulier et société
  4. Législation sur la pêche
- Epreuve orale

Connaissances pratiques en matière de surveillance de la pêche.

De quatre candidats inscrits à l'examen pour l'option pêche, session 2002, trois se sont présentés aux différentes épreuves et ont tous les trois réussi à l'examen !

**Le tableau ci-dessous renseigne sur l'évolution de la participation à l'examen d'admission et sur le taux de réussite :**

<b><u>Option Pêche</u></b>	Inscriptions à l'examen	Participation à l'examen	Réussites		Refus	
1998	9	4	3	75 %	1	25 %
1999	11	3	3	100 %	-	-
2000	1	1	-	-	1	100 %
2002	4	3	3	100 %	-	-

#### 4.4.10 Commission européenne consultative pour les pêches dans les eaux intérieures (CECPI) de la FAO.

La 22<sup>e</sup> session de la CECPI a regroupé 34 représentants de 20 pays-membres, dont le Luxembourg.

Les résultats des sous-commissions et groupes de travail ont fait ressortir l'intérêt de considérer les méthodes et les techniques de suivi des ressources de poissons en rapport étroit avec les procédures d'application de la « Directive-cadre », de procéder à la révision du code de bonne conduite pour le repeuplement, d'œuvrer dans le sens de la réduction des conflits entre les cormorans et les pêches à l'échelle paneuropéenne ou encore de préparer un code d'usage international pour les pêches de loisir.

La 22<sup>e</sup> session du CECPI était précédée d'un **symposium sur la gestion des pêches intérieures et l'environnement aquatique** (12-15 juin 2002).

Le symposium, qui a abordé les thèmes suivants :

- Impact de l'empoisonnement et de l'introduction de nouvelles espèces sur l'environnement ;
- La biomanipulation des poissons comme outil de gestion environnementale
- Restauration des pêches continentales ;
- Impact de la gestion des populations de poissons ;
- Rôle de la conservation des poissons dans la gestion de l'environnement.

a été clôturé par l'adoption de plusieurs recommandations dont notamment la suivante :

*« Pour les poissons communs comme les vandoises et les gardons, l'empoissonnement a peu de chances d'avoir une incidence significative sur les captures, à l'exception de la remise en état des cours d'eau dans lesquels il n'existe aucune population ichtyologique ».*

#### **4.4.11 La commission commune permanente pour la pêche dans les eaux frontalières avec l'Allemagne**

La commission commune permanente pour la pêche dans les eaux frontalières avec l'Allemagne a été créée en 1986. Elle se compose de neuf membres dont trois représentent le Grand-Duché de Luxembourg, trois le Land Rhénanie-Palatinat et trois le Land Sarre de la République Fédérale d'Allemagne. La commission se réunit deux fois par an à tour de rôle dans un des trois pays membres. Les deux réunions de l'année 2002 furent tenues respectivement le 12 mars à Grundhof (Grand-Duché de Luxembourg) et le 22 octobre à Oberbillig (Rhénanie-Palatinat).

Les points suivants ont été discutés au sein de la Commission:

- amélioration de la remontée des poissons à la centrale hydroélectrique et renaturation du méandre de la Sûre à Rosport-Ralingen;
- plan de repeuplement des eaux frontalières;
- réalisation d'un dépliant sur les espèces d'écrevisses indigènes;
- problématique du canotage sur la Sûre;
- problématique du cormoran;
- franchissabilité linéaire des barrages de la Moselle jusqu'à son embouchure dans le Rhin à Coblenze;
- réintroduction du saumon dans les eaux frontalières;
- formation continue transfrontalière en matière de pêche;
- projet "Haus der Fischerei" à Oberbillig (D).

#### **4.4.12 Rapports avec le public**

Une attribution importante du service de la pêche est l'information et le contact permanent avec le public intéressé. Ainsi, le service est contacté régulièrement par des particuliers, des associations, des bureaux d'études, des administrations, des syndicats de pêche, etc., afin de fournir des renseignements, respectivement en vue d'une collaboration.

Les principales sollicitations sont les suivantes:

- demande de conseil par les autorités communales, les associations et les particuliers désireux d'installer des étangs ou qui sont confrontés avec des problèmes que leur posent ces installations (développement d'algues, manque d'oxygène, cycle de l'azote perturbé);
- demandes de renseignements par les bureaux d'étude et les particuliers dans le cadre de l'élaboration de plans verts, d'études d'impact, de plans d'aménagement régionaux ou d'études diverses;
- demandes d'information de la presse;
- demande de faire des exposés au sein des différentes commissions;
- demandes d'organisation et de participation à des rallyes-nature, de journées de la nature, des expositions;
- demandes de conseil par les locataires de pêche ayant des problèmes de gestion de leur lot de pêche;
- demandes des syndicats ou des locataires de pêche en vue d'informations concernant le déroulement de certaines procédures législatives et administratives;
- demandes des syndicats ou des locataires de pêche afin de trancher un litige;
- demandes d'informations: périodes d'ouverture de la pêche, modes de pêche autorisés, permis de pêche, etc.;
- demande de formulaires "Autorisation de pêcher" qui sont mis à la disposition des locataires de pêche au profit des personnes exerçant la pêche sur les lots adjugés sans être en compagnie de l'ayant-droit à la pêche.

## 5. Protection des eaux

### 5.1. Inventaire national de qualité des cours d'eau

#### 5.1.1. Contrôle hydrobiologique des eaux de surface

Les analyses hydrobiologiques sont réalisées suivant l'Indice Biologique Global Normalisé (I.B.G.N) qui est décrit par la norme française NF T90-350 « Détermination de l'indice biologique global normalisé ».

Pour avoir une vue globale de l'état de la qualité hydrobiologique de l'ensemble des cours d'eau du pays, il a été décidé d'échantillonner chacun des 20 cours d'eau les plus représentatifs du pays (à l'exception de la Moselle, étant donné que la norme ne s'applique pas aux grands cours d'eau) en un seul point, normalement à son embouchure dans son cours d'eau récepteur, sauf pour l'Alzette et la Sûre qui sont contrôlées sur respectivement 5 et 6 points. Un échantillonnage plus détaillé est réalisé sur une période de 5 ans, c.-à-d. que ces résultats ne seront disponibles que fin 2003, début 2004.

La qualité de l'eau est déterminée à partir des populations de macroinvertébrés (larves d'insectes) qui y vivent. La dégradation de la qualité de l'eau engendre une réduction du nombre de ces espèces. Les espèces les plus exigeantes et les plus sensibles sont les premières à disparaître. La présence dans les échantillons d'espèces exigeantes indique que la pollution n'a pas excédé un certain seuil durant le cycle de vie des espèces.

L'indice biologique global normalisé détermine une couleur représentative et la qualité correspondante suivant les critères repris ci-dessous :

IBGN	≥ 17	16 – 13	12 - 9	8 - 4	< 4
Couleur	bleue	verte	jaune	orange	rouge
Qualité biologique	très bonne	bonne	moyenne	mauvaise	très mauvaise

Le tableau ci-après montre les résultats de la qualité hydrobiologique des stations de prélèvement analysées jusqu'ici. Faute de temps, tous les échantillons n'ont pas encore pu être analysés (Alzette, Sûre).

<i>Cours d'eau</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice biologique global normalisé</i>	<i>Couleur donnée par l'I.B.G.N.</i>	<i>Qualité de l'eau</i>
Attert	aval Colmar-Berg	7	orange	mauvaise
Birelerbach	Birelergrund	10	jaune	moyenne
Blees	aval Tandel	15	verte	bonne
Chiers	Rodange	7	orange	mauvaise
Clerve	Kautenbach	17	bleue	très bonne
Düdelingerbach	Bettembourg	12	jaune	moyenne
Eisch	amont Mersch	12	jaune	moyenne
Ernz blanche	amont Reisdorf	11	jaune	moyenne
Ernz noire	amont Grundhof	14	verte	bonne
Gander	Emerange	6	orange	mauvaise
Kaylbach	Noertzange	8	orange	mauvaise
Lenningerbach	amont Ehnen	10	jaune	moyenne
Mamer	amont Mersch	16	verte	bonne
Our	Bettel	16	verte	bonne
Pétrusse	près de Hanff	4	rouge	très mauvaise
r.de Rodembourg	Gonderange	15	verte	bonne
Syr	Merttert	19	bleue	très bonne
Wark	amont Warken	16	verte	bonne
Wiltz	Goebelsmühle	13	verte	bonne

Si on compare la qualité biochimique avec la qualité hydrobiologique des cours d'eau, on perçoit quelques divergences qui naissent du fait que les analyses biochimiques reflètent une situation instantanée de la qualité de l'eau. Quant à la méthode hydrobiologique, elle permet de détecter une pollution sans cependant pouvoir détecter la nature du polluant. Une pollution ancienne sera perçue tant que les populations de micro-organismes ne seront pas reconstituées.

Les deux méthodes sont donc complémentaires pour analyser l'état général du cours d'eau.

Une carte en couleur représentant la qualité hydrobiologique des cours d'eau pourra être demandée auprès des services de la Gestion de l'Eau du Ministère de l'Intérieur.

### 5.1.2. Contrôle biochimique des eaux de surface

L'indice de qualité biochimique utilisé au Luxembourg a été élaboré par le groupe 'qualité des eaux' d'une commission du Benelux. Il se base sur le bilan en oxygène dissous qui est fonction de trois paramètres, à savoir le taux de saturation en oxygène, la demande biochimique en oxygène après 5 jours (DBO-5) et la teneur en azote ammoniacal ( $\text{NH}_4^+\text{-N}$ ).

Pour chaque résultat obtenu par station de prélèvement, on attribue pour chaque paramètre un certain nombre de points comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Nombre de points	Saturation $\text{O}_2$ %	DBO-5 (mg/l)	$\text{NH}_4^+\text{-N}$ (mg/l)
1	91-110	$\leq 3$	$< 0.5$
2	71-90 et 111-120	3.1-6.0	0.5-1.0
3	51-70 et 121-130	6.1-9.0	1.1-2.0
4	31-50	9.1-15.0	2.1-5.0
5	$\leq 30$ et $> 130$	$> 15.0$	$> 5.0$

En additionnant ainsi les points obtenus, on obtient pour chaque échantillon un indice de qualité compris entre 3 à 15 points. L'indice de qualité ainsi obtenu permet d'attribuer à chaque point de prélèvement la catégorie et la couleur de la qualité correspondante suivant le tableau ci-dessous.

Catégorie	Couleur	Indice de qualité
1 (très bon)	Bleu	3.0-4.5
2 (bon)	Vert	4.6-7.5
3 (moyen)	Jaune	7.6-10.5
4 (mauvais)	Orange	10.6-13.5
5 (très mauvais)	Rouge	13.6-15.0

Une carte en couleur représentant la qualité biochimique est disponible auprès des Services de la Gestion de l'Eau du Ministère de l'Intérieur.

Le tableau ci-dessous montre l'évolution au cours des années du degré de pollution biochimique des principaux cours d'eau luxembourgeois.

Catégorie	Pollution	1977		1988		1998		2000		2002	
		Km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
1	inexistante ou très faible	273,8	39,6	402,7	58,2	417,2	60,3	433,8	62,7	398,8	57,6
2	faible	246,8	35,7	158,1	22,9	126,3	18,3	186,8	27,0	180,5	26,1
3	modérée	82,2	11,9	63,8	9,2	105,4	15,2	28,4	4,1	47,7	6,9
4	forte	86,3	12,5	45	6,5	39,2	5,7	37,4	5,4	63,0	9,1
5	excessive	2,8	0,4	22,3	3,2	3,8	0,5	5,5	0,8	1,9	0,3
<b>Total:</b>		691,9	100	691,9	100	691,9	100	691,9	100	691,9	100

La carte de qualité biochimique des principaux cours d'eau est établie pendant les mois d'été. C'est pendant ces mois que les conditions météorologiques sont les meilleures et les niveaux d'eau les plus bas. On détermine ainsi la qualité des cours d'eau quand les débits sont les moins élevés, et les polluants donc moins dilués.

L'été 2002 a été plus sec que les étés des deux années précédentes, si fait que les résultats de la qualité biochimique des cours d'eau sont moins bons que les années précédentes, ceci en fait de la plus faible hydraulité des cours d'eau

Les tableaux ci-dessous renseignent sur les indices de qualité pour les différentes stations de prélèvement des cours d'eau.

#### ALZETTE

<i>Nr.</i>	<i>PK.</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice de qualité</i>
1	0,0 km	Esch-Frontière	4
2	1,7	Esch, pl.Norbert Metz	4
3	4,8	amont step Schiffange	4
4	7,0	Noertzange	4
5	8,3	Huncherange	4
6	10,8	amont Bettembourg	4
7	11,6	aval Bettembourg	4
8	15,2	Roeser	4
9	19,7	Hesperange	4
10	23,2	Itzigersté	4
11	27,3	amont step Bonnevoie	4
12	28,5	Pulvermühle	4
13	35,5	amont step Beggen	3
14	37,5	Walferdange	4
15	40,6	Steinsel-Heisdorf	4
16	47,0	Lintgen-Gosseldange	4
17	51,4	Mersch	4
18	53,0	Essingen	4
19	57,9	aval Cruchten	3
20	62,3	Colmar	3
21	66,8	Ettelbruck	3

La qualité de l'eau de l'Alzette reste de très mauvaise qualité sur la totalité du tronçon compris entre Esch-sur-Alzette et Mersch. Cet état des choses est dû à la surcharge de la plupart des grandes stations d'épuration le long du cours d'eau, ainsi qu'à l'absence d'un traitement tertiaire dans toutes ces stations. Entre-temps, les travaux de modernisation et d'agrandissement de la station d'Esch-Schiffange ont pu être terminés. Par ailleurs, les dossiers d'adjudication des travaux de modernisation des stations de Bettembourg (STEP), de Hespérange, de Luxembourg et de Mersch (SIDERO) pourront être finalisés au cours de 2003.

#### MESS

<i>Nr.</i>	<i>PK</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice de qualité</i>
1	3,2 km	amont Sprinkange	3
2	4,6	amont Bettange	3
3	5,6	aval Bettange	3
4	6,3	Moulin de Reckange	3
5	8,1	aval Reckange	3
6	8,6	Ehlange	4
7	9,7	Wickrange	5
8	10,4	Pontpierre	4
9	12,6	Bergem	5
10	13,8	Noertzange	5

La même remarque que l'année précédente s'impose, à savoir que c'est le mauvais entretien des collecteurs et des ouvrages annexes qui est la cause de la mauvaise qualité de la MESS.

## KAYLBACH

<i>Nr.</i>	<i>PK</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice de qualité</i>
1	0,0 km	Frontière Rumelange	2
2	2,5	Tétange école	1
3	4,0	pont à Kayl	1
4	7,2	aval Noertzange	1

La bonne qualité enregistrée depuis 1998 se confirme. La construction prochaine de deux bassins d'orage sur le territoire de la commune de Kayl apportera sans doute encore une consolidation du bon état de la qualité des eaux.

## DUDELINGERBACH

<i>Nr.</i>	<i>PK</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice de qualité</i>
1	0,0 km	Frontière	2
2	1,3	amont étang Arbed	2
3	1,8	aval étang Arbed	1
4	6,0	amont Aalbach	2
5	7,0	aval effluent Giebel	1
6	8,3	entrée souterr. am. Bettembourg	1
7	9,5	sortie souterr. aval Bettembourg	3

La dégradation de la qualité de l'eau du *DUDELINGERBACH* par rapport aux années précédentes ne peut être expliquée que par un mauvais entretien des déversoirs d'orage.

## PETRUSSE

<i>Nr.</i>	<i>PK</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice de qualité</i>
1	0,0 km	Hollerich église	2
2	1,0	amont parc près de Hanff	2
3	1,6	Parc amont Minigolf	2
4	2,6	Grund	2

La qualité de la *PETRUSSE* est bonne, même si de nombreuses maisons d'habitation ne sont pas encore raccordées au réseau d'égout.

## MAMER

<i>Nr.</i>	<i>PK</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice de qualité</i>
1	0,0 km	Aval Hivange	2
2	2,0	Garnich	2
3	5,0	Holzem	3
4	7,9	amont Mamer	2
5	8,9	amont step Mamer	3
6	10,2	aval step Mamer	2
7	11,7	Thillsmillen	1
8	15,5	amont Kopstal	1
9	18,0	aval Kopstal	1
10	21,3	amont Schoenfels	1
11	24,4	amont Mersch	1
12	26,2	amont confluent Alzette	1

La qualité du tronçon amont de la *MAMER* à partir de Holzem est moyenne puisque la station d'épuration communale de Garnich n'est pas assez performante. On notera cependant le maintien de la bonne qualité en aval de Mamer.

## EISCH

<i>Nr.</i>	<i>PK</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Indice de qualité</i>
1	3,7 km	Aval Clemency	1
2	6,7	Pont Grass	2
3	10,9	Pont Hagen	2
4	13,8	Steinfort	1

5	18,9	Clairefontaine	1
6	19,4	Eischen	1
7	29,5	Aval Eischen	1
8	24,1	Hobscheid	1
9	32,4	Aval Septfontaines	1
10	38,5	Dondelange	1
11	47,6	Hunnebur	1
12	52,7	Mersch	1

A remarquer la très bonne qualité pour tout le tronçon du cours d'eau à partir de Hagen jusqu'à la confluence avec l'Alzette à Mersch.

Le projet de la station d'épuration à Dondelange est en étude.

#### **ATTERT**

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	1,5 km	Route d'Oberpallen	1
2	4,5	Pont Ell	2
3	5,5	Amont Rédange	1
4	10,5	Reichlange	2
5	12,0	Amont Everlange	2
6	14,3	Aval Everlange	1
7	16,0	Amont Useldange	1
8	18,2	Aval Useldange	1
9	19,1	Boevange	2
10	20,4	Amont Bissen	2
11	25,4	Aval Bissen	1
12	29,4	Aval Colmar-Berg	1

Tout comme l'année précédente, on note une bonne qualité biochimique des eaux de l'*ATTERT* sur tous les points de prélèvement entre Oberpallen et Colmar-Berg. A noter que les travaux de construction de la station d'épuration de Boevange ont commencé, ce qui permettra d'améliorer surtout la qualité des petits ruisseaux du bassin tributaire de l'Attert et de consolider la bonne qualité de l'Attert-même.

#### **WARK**

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	3,9 km	Amont Grosbous	1
2	4,8	Aval Grosbous	1
3	7,0	Amont Mertzig	2
4	8,8	Aval Mertzig	2
5	10,6	Pont Oberfeulen	2
6	12,2	Aval Niederfeulen	2
7	18,8	Amont Welscheid	1
8	19,9	Aval Welscheid	1
9	24,0	Amont Warken	1
10	25,3	Aval Warken	1

La qualité des eaux de la *WARK* est bonne ce qui confirme le bon rendement des stations d'épuration de Grosbous, de Mertzig et de Feulen.



## SURE

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	0,0 km	Martelange	1
2	15,6	Moulin de Bigonville	1
3	19,6	pont Misère	1
4	40,4	amont Esch/Sûre	2
5	44,6	camping Heiderscheidergrund	2
6	49,8	camping Tadler	1
7	53,9	Dirbach	1
8	57,4	Goebelsmühle	1
9	63,7	Bourscheid moulin	1
10	66,1	aval Michelau	1
11	74,3	amont Erpeldange	1
12	77,8	Ingeldorf	2
13	79,0	Diekirch	2
14	81,9	Gilsdorf	2
15	85,0	Bettendorf	2
16	87,1	Moestroff	2
17	91,2	Reisdorf	2
18	96,6	Dillingen	2
19	105,7	Weilerbach	2
20	107,9	amont Echternach	1
21	114,0	aval Echternach	3
22	117,2	Rosport	2
23	128,3	Born	1
24	136,5	Wasserbillig	1

On note une certaine dégradation de la qualité à partir d'Ingeldorf en aval de l'Alzette et la persistance de la qualité moyenne en aval de la station d'épuration d' Echternach.

Cependant le début de travaux d'agrandissement et de modernisation de la station d'épuration biologique interrégionale d' Echternach/ Weilerbach est prévu pour mars 2003.

D'autre part, la station d'épuration de Rosport a été mise en service et actuellement le parachèvement du raccordement des localités de Steinheim (D) et de Ralingen (D) est en cours.

## WILTZ

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	0,9 km	Schimpach	1
2	4,1	Schleif	2
3	7,3	Winseler	1
4	11,6	Lameschmillen	1
5	14,0	aval Eurosol/Eurofloor	2
6	14,7	pont Niederwiltz	2
7	17,7	pont Weidingen	2
8	20,2	pont aval Tutschemillen	2
9	22,8	aval SIDA, aval Himmelbaach	1
10	24,6	Merkholz-Halte	1
11	29,2	Kautenbach	1
12	34,5	Goebelsmühle	2

Les eaux de la *WILTZ* restent de bonne qualité biochimique. L' objectif de référence pour le cuivre est cependant dépassé en aval de Wiltz (voir sous 5.1.3.2.).

## CLERVE

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	11,8 km	amont Troisvierges	1
2	13,9	Cinqfontaines	1
3	23,6	amont Clervaux	1

4	26,0	aval step Clervaux	1
5	32,0	Drauffelt	1
6	36,4	aval Enscherange	2
7	38,5	Wilwerwiltz	1
8	49,5	Kautenbach	1

La bonne qualité biochimique de la *CLERVE* se maintient.

#### **ERNZ NOIRE**

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	3,1 km	Ernster	1
2	4,8	Gonderange	1
3	9,6	amont Junglinster	3
4	11,4	aval Junglinster	3
5	15,4	Blumenthal	1
6	20,1	Breidweiler	1
7	23,2	Mullerthal	1
8	25,3	Vogelsmühle	1
9	26,8	Grundhof	1

L'effet polluant du rejet des stations d'épuration de Gonderange et de Junglinster, surchargées, sur la qualité biochimique de l'*ERNZ NOIRE* persiste. Une pré-étude relative à l'agrandissement et à la modernisation de la station d'épuration de Junglinster a été entamée.

#### **ERNZ BLANCHE**

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	2,8 km	amont Eisenborn	1
2	3,5	aval Eisenborn	1
3	5,5	aval Imbringen	1
4	8,0	Altlinster	1
5	10,1	pont vers Schiltzberg	1
6	14,8	Supp	1
7	17,5	amont Larochette	1
8	18,7	aval Larochette	1
9	20,9	amont Medernach	1
10	23,1	aval Medernach	1
11	24,2	Ermsdorf	1
12	27,8	route vers Eppeldorf	1
13	31,1	Reisdorf	1

L'*ERNZ BLANCHE* a acquis une très bonne qualité biochimique. Une amélioration de la qualité de l'eau en aval de Imbringen a pu être atteinte grâce au raccordement de Imbringen à la station d'épuration biologique de Bourglinster.

#### **BLEES**

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	11,6 km	Dell	1
2	13,2	amont Brandenburg	1
3	14,6	aval Brandenburg	1
4	16,9	amont Bastendorf	1
5	18,9	aval Bastendorf	1
6	18,7	amont Tandelerbach	1
7	19,3	aval Tandelerbach	1
8	20,3	aval Camping Bleesbrück	1

La *BLEES* garde sa très bonne qualité biochimique.

## OUR

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	0,0 km	Ouren	1
2	7,9	Tintesmühle	1
3	18,1	Rodershausen	1
4	21,6	Kohnenhof	1
5	25,3	Untereisenbach	2
6	31,0	Stolzembourg	1
7	43,1	aval Vianden	1

La bonne qualité des eaux de l'*OUR* se maintient.

## MOSELLE

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	1,5 km	Schengen	2
2	10,9	Remich	2
3	33,7	Grevenmacher	2
4	35,8	Wasserbillig	2

Les eaux de la *MOSELLE* restent de bonne qualité sur leur parcours luxembourgeois. A noter qu'au cours de 2002 des sites pour l'implantation des deux stations d'épuration des communes mosellanes ont pu être définitivement définis. Par ailleurs, la station d'épuration intercommunale de Bous, sur le Bousserbaach, un affluent de la Moselle, a pu être mise en service en 2002.

## SYR

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	0,8 km	Amont Syren	1
2	3,3	Syren-Moutfort	1
3	7,1	Schrassig	1
4	8,4	Schuttrange	1
5	10,2	Uebersyren	1
6	12,6	Mensdorf (aval SIAS)	1
7	14,9	Roodt	1
8	16,6	Olingen	2
9	20,0	Betzdorf	2
10	23,0	Wecker	2
11	24,8	Aval step Biwer/Wecker	2
12	31,1	Mertert	1

La *SYR* reste de bonne qualité biochimique ; à noter que les travaux relatifs aux collecteurs de toutes les localités de la commune de Betzdorf sont presque terminés et le début des travaux de construction de la station d'épuration est prévu pour 2004.

## LENNINGERBACH

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	0,4 km	Canach	1
2	1,0	amont step Canach	2
3	1,5	aval step Canach	2
4	2,7	aval Oenneschtmillen	1
5	4,0	Lenningen	2
6	4,9	amont Ehnen	1
7	5,6	aval Ehnen	3

La qualité du *LENNINGERBACH* reste assez moyenne. L'étude relative à la construction de la station d'épuration de Lenningen et au raccordement de Canach à cette station d'épuration n'a malheureusement pas avancé.

## GANDER

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	1,8 km	Hellange	2
2	3,7	Frisange	2
3	5,3	amont Aspelt	1
4	5,9	aval Aspelt	1
5	11,4	amont Altwies	1
6	12,0	aval Altwies	1
7	12,5	amont Mondorf	1
8	13,1	écluse Mondorf	1
9	13,9	Aval parc Mondorf	1
10	15,6	Amont Emerange	3
11	18,3	aval Emerange	4

La mauvaise qualité en aval de Mondorf persiste. Le projet d'assainissement de Mondorf-les-Bains, Burmerange et du futur zoning industriel d'Ellange/Gare avec construction en aval d'Emerange d'une station d'épuration biologique se pourra être finalisé en 2003 et les travaux commenceront sans doute en 2004.

## CHIERS

<b>Nr.</b>	<b>PK</b>	<b>Lieu de prélèvement</b>	<b>Indice de qualité</b>
1	0,8 km	Obercorn, rue des Champs	3
2	5,6	sortie souterrain Arbed à Niedercorn	4
3	7,7	Chiers amont Mierbech	1
4	7,8	Mierbech	4
5	8,5	Linger	1
6	9,7	Pétange	4
7	12,7	Rodange	3
8	13,8	Athus	3

La *CHIERS* reste de mauvaise qualité en dépit du raccordement de tous les collecteurs d'eaux usées du bassin tributaire au réseau d'assainissement de la station d'épuration de Pétange. Afin de remédier à cet état de choses il est prévu de remplacer les déversoirs d'orage par des bassins d'orage.

### 5.1.3. Programme de mesure de micropolluants organiques dans certains cours d'eau.

#### 5.1.3.1. Programme de mesure des CIPMS

Depuis 1994 le programme de mesures ( 13 fois par année ) des micropolluants organiques dans l'eau et dans les matières en suspension, dont le point de mesure de la Sûre à Wasserbillig fait partie, a été poursuivi par les CIPMS.

Les substances respectivement groupes de substances suivants ont été analysés dans l'eau:

- les halogènes organiques adsorbables (AOX)
- les agents complexants organiques (NTA et EDTA)
- les hydrocarbures halogénés volatils
- les agents phytosanitaires azotés et phosphorés (p.ex. l'atrazine et la simazine)
- les acides carboxyliques de phénoxyalcane
- le pentachlorophénol (PCP) et le bentazone.

Les résultats des analyses montrent de fortes concentrations des produits phytosanitaires suivants : Gamma-HCH, atrazine, déséthyl-atrazine et diuron.

Dans les matières en suspension les substances suivantes ont été analysées:

- le carbone organique total (COT) et le phosphore total
- les métaux lourds et l'arsenic
- les hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)
- les hydrocarbures peu volatils
- les pesticides chlorés
- les polychlorobiphenyls ( PCB )et leurs produits de substitution

Les résultats des analyses dans les matières en suspension montrent une pollution de la Sûre à Wasserbillig par le zinc , le phosphore total ainsi qu'une contamination importante par les HPA.

#### 5.1.3.2. Programme de mesure des substances dangereuses

Depuis la fin de l'année 1998 un nouveau programme de mesure a été lancé pour déterminer la concentration de certaines substances dangereuses dans les cours d'eau les plus représentatifs du pays. La plupart de ces substances dangereuses ont été fixées par la *Directive 76/464/CEE du Conseil du 4 mai 1976 concernant la pollution causée par certaines substances dangereuses déversées dans le milieu aquatique de la Communauté.*

Les teneurs en substances dangereuses sont comparées à des objectifs de référence établis de concert avec les commissions fluviales internationales, sachant que les seuils des objectifs correspondent à des concentrations supposées n'avoir aucune influence nuisible sur les organismes aquatiques à moyen et à long terme.

Les substances dangereuses comprennent les hydrocarbures aromatiques polycycliques, des pesticides, des solvants et certains métaux lourds qui sont déversés dans le milieu aquatique par l'activité humaine.

En 2002 le nombre de substances analysées a été réduit de 72 substances vu que celles-ci n'ont jamais été détectées pendant les années précédentes, si fait que 69 substances ont été analysées.

Tout comme les années précédentes, 6 campagnes de prélèvement ont été effectuées au cours de l'année 2002 aux points de prélèvement suivants :

- l'Alzette à Esch/Alzette (A1),
- l'Alzette à Hesperange (A2),
- l'Alzette à Ettelbruck (A3),
- l'Attert à Colmar-Berg (AT),
- la Chiers à Rodange (C),
- la Sûre à Wasserbillig (S) et
- la Wiltz à Kautenbach (W).

Disons d'emblée que lors des 6 campagnes les 39 substances, soit 57%, reprises dans le tableau ci-dessous n'ont pas été détectées du tout dans les échantillons d'eau :

<b><u>Composés organiques volatils :</u></b>	<b><u>Pesticides organochlorés, organophosphorés et apparentés</u></b>	<b><u>Composés chlorophénolés:</u></b>
Benzène	Delta HCH	2,4,5-Trichlorophénol
<b><u>Solvants halogénés volatils :</u></b>	Endosulfan a	<b><u>Hydrocarbures polycycliques aromatiques :</u></b>
1,2-Dichlorométhane	Chlordane	Anthracène
1,1,2,2,-Tetrachloroéthane	Alachlore	Benzo(a)pyrene
Trichloroéthylène	Simazine	Benzo(b)fluoranthène
Tétrachlorure de carbone	Chlortoluron	Benzo(a)anthracène
<b><u>Chlorobenzènes</u></b>	Bentazone	Benzo(ghi)pérylène
Monochlorobenzène	Métalaxyl	Biphényl
1,4-Dichlorobenzène	Métazachlore	Benzo(k)fluoranthène
1,2,3-Trichlorobenzène	Métolachlore	Chrysène
<b><u>Anilines</u></b>	Tributylphosphate	Dibenzo(a,h)anthracène
Dichloroaniline(s)	Hexachlorobutadiène	Indéno(1,2,3cd)pyrène
4-chloro-2-nitroaniline	Dichlorvos	Méthyl(2)fluoranthène
<b><u>Eléments métalliques</u></b>		Méthyl(2)naphtalène
Mercure		
Argent		
Vanadium		

Les 30 substances 43% suivantes ont été détectées au moins une fois lors des 6 campagnes et au moins dans une des stations de prélèvement :

SUBSTANCES DANGEREUSES		STATIONS (voir page précédente)						
<u>Solvants halogénés et apparentés :</u>	<u>N* :</u>	<u>A1 :</u>	<u>A2 :</u>	<u>A3 :</u>	<u>AT :</u>	<u>C :</u>	<u>S :</u>	<u>W :</u>
Chloroforme	1					1		
Tétrachloroéthylène	1	1						
Dichlorométhane	1					1		
<b><u>Chlorobenzènes :</u></b>								
1,2,4-Trichlorobenzène	1		1			1		
1,3,5-Trichlorobenzène	1				1			
<b><u>Pesticides organochlorés, organophosphorés et « apparentés » :</u></b>								
Gamma HCH	5			1	4			
Atrazine	3				3			
Déséthyl atrazine	2			1	1			
Diuron	18	1	1	3	4	4	3	2
<b><u>Composés chlorophénolés :</u></b>								
Pentachlorophénol	4	2	1		1			
2,3,4-Trichlorophénol	11	3	3	1	1	1	2	
2,3,5-Trichlorophénol	6	1	1		1	1	1	1
2,3,6-Trichlorophénol	3	1	1		1			
2,4,6-Trichlorophénol	7		1	1	1	2	1	1
3,4,5-Trichlorophénol	9	2	2	1		3		1
Nonylphénol	18	4	5	4		2	2	1
Octylphénol	4	1	2	1				
<b><u>Hydrocarbures polycycliques aromatiques :</u></b>								
Acénaphène	3	3						
Fluorène	2	2						
Fluoranthène	7	3	2		1			1
Naphtalène	2	2						
Pyrène	1				1			
Phénanthrène	2	1			1			
<b><u>Eléments métalliques et arsénic:</u></b>								
Zinc	31	4	5	6	4	6	1	5
Chrome	10	1	2	1	1	1	1	3
Cadmium	1		1					
Cuivre	24	2	4	3	2	5	2	6
Nickel	19		3	3	1	4	2	6
Plomb	13	3	2	2	3	1	1	1
Arsenic	42	6	6	6	6	6	6	6

N\* : nombre total de détections de la substance enregistrées pendant toute la durée du programme de mesure sur les 7 stations de mesure

Le tableau ci-dessous indique le nombre de fois que la concentration de la substance dangereuse considérée est supérieure à l'objectif de référence fixé.

SUBSTANCES DANGEREUSES	N* :	STATIONS (voir pages précédentes)						
		A1 :	A2 :	A3 :	AT :	C :	S :	W :
<b>Solvants halogénés et apparentés :</b>								
Dichlorométhane	1					1		
Tetrachloroéthylène	1	1						
<b>Pesticides :</b>								
Atrazine	2				2			
Diuron	17	1	1	3	4	3	3	2
<b>Composés chlorophénolés :</b>								
Nonylphénol✚	18	4	5	4		2	2	1
Octylphénol✚	4	1	2	1				
<b>Hydrocarbures polycycliques aromatiques :</b>								
Phénanthrène	1				1			
Pyrène	1				1			
<b>Eléments métalliques et arsénic:</b>								
Arsenic	42	6	6	6	6	6	6	6
Cuivre	14	1	2	1	1	4	1	4
N* : nombre total de détections où la concentration de la substance est supérieure aux objectifs de référence								
✚: substances pour lesquelles aucun objectif de référence n'a encore été proposé dans la littérature et pour lesquelles la limite de détection est considérée comme objectif de référence.								

On remarque que le **diuron**, herbicide appliqué aux cultures de maïs, est présent en forte concentration dans tous les cours d'eau analysés ; quant à l'**atrazine**, la valeur de l'objectif de référence est dépassée dans l'Attert.

Contrairement aux années précédentes, les teneurs en hydrocarbures polycycliques aromatiques ne dépassent les objectifs de référence que dans l'Attert, en l'occurrence pour le **pyrène** et le **phénanthrène**.

L'**arsenic** a été détecté dans chaque analyse et chaque cours d'eau. Précisons que l'objectif de qualité pour l'arsenic est de 0,01 µg/l, donc plus faible que la limite de détection (0,2 µg/l). Ici il y a encore un problème analytique à résoudre.

### 5.1.3.3. Contrôle sanitaire des eaux de baignade

La saison balnéaire, définie dans le règlement grand-ducal modifié du 17 mai 1979 concernant la qualité des eaux de baignade, s'étend au Grand-Duché de Luxembourg du 15 mai au 31 août. L'été 2002 était moins pluvieux que l'année 2001, si fait que les baignades étaient assez fréquentées.

Le programme de surveillance comprend 20 points d'échantillonnage, les mêmes que les années antérieures, et la qualité des eaux de baignade aux différentes stations n'a guère changée. Les résultats d'analyses donnent lieu aux commentaires suivants:

- 1) La grande majorité des zones de baignade reste conforme aux critères de qualité bactériologique définis par le règlement grand-ducal. Il s'agit notamment des zones situées sur
  - la Sûre supérieure: Erpeldange, Michelau, Moulin de Bourscheid, Dirbach, Moulin de Bigonville
  - l'Our: Vianden
  - le Lac de Weiswampach: 2 zones
  - les Etangs de gravière de Remerschen: 3 zones
  - le Lac de la Haute-Sûre: 6 zones (Romwis, Burgfried, Fuussefeld, Liefrange, Insenborn et Lultzhausen)



- 2) Pour les zones de baignade situées sur la Sûre inférieure (en aval du confluent de la Sûre et de l'Alzette, c'est-à-dire d'Ettelbruck à Wasserbillig) à savoir
- Wasserbillig
  - Born
  - Rosport

L'amélioration de la qualité bactériologique constatée après l'entrée en service de la station d'épuration de Moersdorf, à laquelle est raccordée également la localité de Born, se confirme. Mais comme la situation reste critique, notamment suite à une diminution des performances épuratoires de la station d'épuration d'Echternach, l'interdiction de baignade y est maintenue ; il est utile de signaler que les travaux d'agrandissement et de modernisation de la station d'Echternach pourront, enfin, commencer en 2003, ceci après de laborieuses discussions avec les autorités allemandes. Rappelons que cette même station reçoit, depuis 1998, les eaux usées des localités de L-Dillingen, L-Grundhof, L-Dillingerbrück, localités à forte affluence touristique.

Finalement, les travaux de collecteur pour le raccordement complet des eaux usées de L-Rosport, de L-Steinheim et de D-Ralingen à la station d'épuration de Rosport se poursuivent, cette station étant opérationnelle depuis 2001.

## 5.2. Pollutions accidentelles

Au cours de l'année 2002, 27 cas de pollutions, dont la majorité étaient susceptibles de polluer un cours d'eau, ont été signalés aux Services de la Gestion de l'Eau. Des procès-verbaux furent dressés par les agents de la Police grand-ducale ou de la Douane ou encore des arrêtés ministériels ont été établis en vue de prendre des mesures d'urgence pour confiner ou supprimer la pollution en question, ceci conformément à l'article 25 de la loi du 29 juillet 1993 concernant la protection et la gestion de l'eau. Par ailleurs, des échantillons d'eau ou de terre polluée ont été analysés dans notre laboratoire. Ces pollutions étaient de nature très variée, comme le montre le tableau ci-dessous.

Nature de la pollution	Nombre
Hydrocarbures	16
Eaux résiduaires	5
Substances chimiques	6
Total :	27

Le tableau suivant donne un aperçu détaillé des différentes pollutions enregistrées :

Mois	Lieu	Cours d'eau concerné	Nature de la pollution
Janvier	Rodange	Chiers	Hydrocarbures
	Rodembourg	Rodemerbaach	Hydrocarbures
	Schwebsange	Moselle	Hydrocarbures
	Leudelange/Gare	Cessingerbaach	Hydrocarbures
	Esch/Alzette	Alzette	Substances chimiques
Février	Aire de Berchem	Alzette	Hydrocarbures
Juni	Aire de Berchem	Alzette	Eaux résiduaires
Juillet	Foetz	Kiemelbach	Substances chimiques
	Aire de Capellen	Meneschbaach	Substances chimiques
Août	Mertzig	Wark	Eaux résiduaires
	Bissen	Attert	Hydrocarbures
	Hesperange	Alzette	Hydrocarbures
	Hesperange	Alzette	Eaux résiduaires
	Wiltz	Wiltz	Eaux résiduaires
	Elvange/Mondorf	Gander	Eaux résiduaires
	Merl	Petrusse	Hydrocarbures
Septembre	Bettborn	Rodbaach	Hydrocarbures
	Foetz	Kiemelbach	Substances chimiques
	Nidercorn	Chiers	Hydrocarbures
	Wilwerwiltz	Clerf	Hydrocarbures
	Hesperange	Itzigerbaach	Substances chimiques
	Scheidgen	Lauterbaach	Hydrocarbures
	Clervaux	Clerf	Hydrocarbures
Octobre	Luxembourg-Ville	Alzette	Substances chimiques
	Scheidgen	Lauterbaach	Hydrocarbures
Novembre	Aire de Berchem	Alzette	Hydrocarbures
Décembre	Aire de Berchem	Alzette	Hydrocarbures

Dans chaque cas, des mesures appropriées ont été ordonnées afin de pallier tout risque éventuel d'une propagation de la pollution dans le milieu naturel. Le nombre de pollutions observées au cours de l'année 2002 est sensiblement supérieur au nombre de pollutions de l'année 2001, où 20 cas avaient été

enregistrés. Il faut remarquer que les pollutions aux hydrocarbures étaient souvent dues à des défaillances mécaniques, ce qui souligne la nécessité de surveillance accrue des ces installations.

### **5.3. Subside aux exploitants agricoles pour l'amélioration de l'infrastructure de stockage de lisier et de purin.**

Conformément au règlement grand ducal du 30 janvier 2001 concernant l'allocation d'une aide budgétaire aux exploitants agricoles pour l'amélioration de l'infrastructure de stockage de lisier et de purin, une demande a été accordée au cours de l'exercice 2002.

Le montant total de la subvention accordée était de 2.500 EUR pour une augmentation de la capacité de stockage de 2.600 m<sup>3</sup>.

### **5.4. Assainissement de l'eau**

#### **5.4.1. Inventaire des installations d'épuration des eaux usées domestiques**

##### **5.4.1.1. Stations d'épuration mécaniques**

Le nombre de stations d'épuration mécaniques publiques s'élève à 188. La plupart de ces stations ont une capacité comprise entre 100 et 200 équivalents-habitants (é.h.) et ont été construites il y a plus de 30 ans. Toujours est-il que la capacité totale de ces installations de faible rendement épuratoire ne représente que quelque 36.295 é.h..

La quote-part de la population qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration publique représente 25.099 habitants. Cependant, les eaux usées provenant de ces habitations sont, dans la majorité des cas, prétraitées dans des fosses septiques privées avant le rejet dans la canalisation publique ou dans le milieu naturel.

Le tableau ci-dessous renseigne sur le nombre de stations d'épuration mécaniques réparties en différentes classes de capacité :

	Capacité (é.h.)						Total
	≥ 20 < 500	≥ 500 < 2.000	≥ 2.000 < 10.000	≥ 10.000 < 50.000	≥ 50.000 < 100.000	≥ 100.000 < 500.000	
<b>Nombre de stations</b>	<b>179</b>	<b>8</b>	<b>1</b>				<b>188</b>

### 5.4.1.2. Les stations d'épuration biologiques.



Le nombre total des stations d'épuration biologiques s'élève à 105 avec une capacité de traitement installée totale de 957.140 é.h.. Remarquons que la station d'épuration biologique d'Esch/Schifflange a été modernisée et que sa capacité épuratoire a été augmentée de 70.000 é.h. à 90.000 é.h

Le tableau ci-dessous renseigne sur le nombre de stations d'épuration biologiques réparties en différentes classes de capacité et en types de traitement:

1) boues activées	10	21	24	2	6	1	64
2) filtres bactériens	3	2					5
3) disques bactériens	1	1	3				5
4) lagunes aérées naturellement	14	1					15
5) lagunes aérées artificiellement	3	1		1			5
6) lagunes aérées artificiellement avec disques bactériens		6					6
7) champs à macrophytes	5						5
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>27</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>105</b>

Parmi les 64 stations d'épuration à boues activées, trois sont suivies d'un étang de finition (Kehlen, Pommerloch et SIAS) et deux sont suivies d'un champs à macrophytes et d'un étang de finition (Bilsdorf et Neunhausen).

Au courant de l'année 2002, 6 nouvelles stations d'épuration biologiques ont été mises en service, respectivement modernisées, à savoir :

<p><b>1) Esch/Schifflange (SIVEC)</b> Modernisation et agrandissement (70.000 à 90.000 é.h.) de la station biologique</p> 	<p><b>2) Kobenbour (commune de Bech)</b> Modernisation et agrandissement ( 80 à 100 é.h.) de la station biologique du type à champs à macrophytes</p> 
<p><b>3) Manternach (commune de Manternach).</b> Construction d'une nouvelle station d'épuration du type à lagunage aéré artificiellement suivie d'un réacteur biologique à lit fixe d'une capacité épuratoire de 1.650 é.h.</p>	<p><b>4) Eschdorf (commune de Heiderscheid).</b> Construction d'une nouvelle station d'épuration du type à boues activées (SBR Sequencing Batch Reactor) d'une capacité de 700 é.h.</p>



**5) Consthum (commune de Consthum)**

Construction d'une nouvelle station d'épuration du type à champs à macrophytes d'une capacité de 300 é.h..



**6) Geyershauff (commune de Bech)**

Construction d'une nouvelle station d'épuration du type à champs à macrophytes d'une capacité de 130 é.h..



Le tableau ci-dessous renseigne sur la capacité épuratoire (en é.h.) et l'année de mise en service ou de modernisation des stations d'épuration biologiques :

N°	Localités	Capacité (é.h.)	Année de mise en service ou de modernisation	N°	Localités	Capacité (éq.h.)	Année de mise en service ou de modernisation
1	Elvange	400	1954	50	Reckange/Mess	3.500	1985
2	Bavigne	300	1964	51	Clervaux	4.500	1986
3	Insenborn	300	1964	52	Wilwerwiltz	800	1986
4	Liefrange	300	1964	53	Hachiville	200	1987
5	Clemency	2.000	1967	54	Hoffelt	250	1987
6	Fouhren	250	1967	55	Marnach	400	1989
7	Mondorf	2.500	1967	56	Eschweiler (Jung)	7.500	1990
8	Mersch	50.000	1969	57	Lellingen	100	1990
9	Bonnevoie	60.000	1971	58	Berlé	20	1991
10	Junglinster	1.700	1971	59	Hautbellain	150	1991
11	Kopstal	3.000	1971	60	Hoscheid/Dickt	150	1991
12	Hesperange	8.000	1972	61	Mertzig	1.600	1991
13	Vichten	800	1972	62	Munschecker	150	1991
14	Bech	350	1973	63	Windhof	1.500	1991
15	Beggen	300.000	1974	64	Bourglinster	1.500	1992
16	Echternach	26.000	1974	65	Wallendorf	600	1992
17	Medernach	5.000	1974	66	Wahlhausen	200	1992
18	Bissen	2.000	1975	67	Putscheid	50	1992
19	Bourscheid	1.000	1975	68	Bilsdorf	100	1993
20	Fischbach	250	1975	69	Neunhausen	100	1993
21	Haller	500	1975	70	Moersdorf	3.500	1993
22	Wiltz	9.000	1975	71	Bockholtz	75	1993
23	Grosbous	700	1976	72	Kehlen	5.000	1994
24	Gonderange	1.200	1977	73	Ermsdorf	800	1994
25	Gostingen	1.000	1977	74	Pommerloch	800	1995
26	Tuntange	500	1977	75	Schweich	750	1995
27	Vianden	4.500	1977	76	Munshausen	220	1995
28	Berdorf (Heisberg)	800	1978	77	Holzthum	200	1995
29	Differdange	20.000	1978	78	Asselscheuer	75	1996
30	Hersberg	200	1978	79	Ubersyren (SIAS)	35.000	1995
31	Reisdorf	800	1978	80	Niederdonven	750	1996
32	Waldbillig	500	1978	81	Pétange	50.000	1996
33	Biwer	3.000	1979	82	Rombach/Martelange	7.100	1996
34	Bleesbruck	80.000	1979	83	Michelau	2.250	1996
35	Christnach	500	1979	84	Mamer	23.500	1996
36	Garnich	1.400	1979	85	Colpach-Bas	800	1996
37	Steinfort	4.000	1979	86	Hobscheid	6.000	1997
38	Angelsberg	400	1980	87	Kleinhoscheid	250	1997
39	Bettembourg	70.000	1980	88	Oberpallen	1500	1997
40	Consdorf	3.000	1980	89	Hollenfels	350	1997
41	Beaufort	5.000	1981	90	Aspelt	5.500	1998
42	Ellange	800	1981	91	Grevels	330	1999
43	Troisvierges	2.500	1981	92	Bous	6.000	2000
44	Drauffelt	300	1982	93	Eschette	100	2000
45	Feulen	1.400	1982	94	Eschweiler (Wiltz)	400	2000
46	Rédange	2.000	1982	95	Godbrange	1.260	2000
47	Weiswampach	1.000	1982	96	Lieler	650	2000
48	Schimpach	300	1984	97	Weiler (Wintrange)	200	2000
49	Harlange	1.100	1985	98	Bettel	2.000	2001
99	Rosport	5.000	2001	103	Consthum	300	2002
100	Esch/Schiff.	90.000	2002	104	Eschdorf	700	2002
101	Kobenbour	100	2002	105	Geyershaaff	130	2002
102	Manternach	1.650	2002				

## Commentaires :

- Les stations 1. (Elvange), 2.(Bavigne), 3. (Insenborn), 28. (Berdorf/Heisbich), sont du type filtre-percolateur.
- Les stations 63. (Windhof), 75. (Schweich), 80. (Niederdonven), 88. (Oberpallen), 94. (Eschweiler/Wiltz), 95. (Godbrange) et 102. (Manternach) sont du type lagunage aéré artificiellement avec disques bactériens, respectivement à lit solide.
- Les stations 29. (Differdange), 44. (Drauffelt), 55. (Marnach) et 64. (Bourglinster) sont du type lagune aérée artificiellement.
- Les stations 53. (Hachiville), 54. (Hoffelt), 57. (Lellingen), 58. (Berlé), 60. (Hoscheid-Dickt), 66. (Wahlhausen), 67. (Putscheid), 73. (Ermsdorf), 76. (Munshausen), 77. (Holzthum), 78. (Asselscheuer), 91. (Grevels), 93. (Eschette) et 97. (Weiler/Wincrange) sont du type lagunage aéré naturellement.
- Les stations 83. (Michelau), 87. (Kleinhoscheid), 92. (Bous) et 98. (Bettel) sont du type à disques bactériens.
- La station 96. (Lieler) est du type à réacteur biologique à lit solide.
- Les stations 72. (Kehlen), 74. (Pommerloch) et 79. (SIAS) sont du type boues activées avec étang de finition.
- Les stations 68. (Bilsdorf) et 69. (Neunhausen) sont du type boues activées avec champs à macrophytes et étang de finition.
- Les stations 101. (Kobenbour), 59. (Hautbellain), 62. (Munschecker), 89. (Hollenfels) 103. (Consthum) et 105 (Geyershaef) sont du type champs à macrophytes.
- Toutes les autres stations sont du type à boues activées.

### **5.4.2. Contrôle analytique des stations d'épuration biologiques de capacité supérieure à 2.000 éq.h.**

Afin de vérifier la conformité de la directive européenne 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires transposée dans le droit national par le règlement grand-ducal du 13 mai 1994 du même nom, notre laboratoire, en étroite collaboration avec les laboratoires des syndicats de dépollution des eaux résiduaires, a effectué, comme les années précédentes, le contrôle analytique des stations d'épuration biologiques ayant une capacité supérieure à 2.000 é.h.. Cette surveillance intensive se rapporte plus particulièrement à la vérification du respect des normes minimales de rejet ainsi que du rendement d'abattement de la pollution dans les stations d'épuration.

Le programme d'investigation a été appliqué à 33 stations d'une capacité supérieure à 2.000 é.h.. Notons que la station d'épuration de Differdange ne figure pas dans le programme d'analyses, étant donné que celle-ci nécessite des adaptations des dispositifs de mesure de débit et d'échantillonnage.

Le contrôle est basé sur le prélèvement d'échantillons cumulés sur une période de 24 heures à des intervalles réguliers en entrée et en sortie des stations d'épuration. Ces investigations sont effectuées à une cadence mensuelle pour les stations supérieures à 2.000 é.h. et bimensuelle pour les stations supérieures à 50.000 é.h.. Les évaluations reprises dans les tableaux ci-dessous sont basées sur l'exploitation de 200 campagnes de contrôle.

#### 5.4.2.1. Détermination de la charge polluante entrante dans les stations

La charge polluante des eaux usées domestiques est exprimée en équivalent-habitant (é.h.), soit la pollution moyenne générée par un habitant (h) et par jour (j) et dont les valeurs spécifiques sont reprises dans le tableau ci-dessous:

Paramètres		Charge spécifique
Demande biochimique en oxygène	DBO <sub>5</sub>	60 g/(é.h. x j)
Demande chimique en oxygène	DCO	120 g/(é.h. x j)
Matières en suspension	MES	70 g/(é.h. x j)
Azote total	N <sub>tot</sub>	12 g/(é.h. x j)
Phosphore total	P <sub>tot</sub>	3 g/(é.h. x j)

a) Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration avec une capacité supérieure à 50.000 é.h.:

Stations d'épuration	Capacité théorique (é.h.)	Débit (m <sup>3</sup> /j)	DBO <sub>5</sub> (é.h.)	DCO (é.h.)	MES (é.h.)	P <sub>tot</sub> (é.h.)	N <sub>tot</sub> (é.h.)
Beggen	300 000	32212	128891	131469	110602	67197	97520
Bettembourg	70 000	26886	66057	85276	112604	47481	60513
Bleesbrück	80 000	16543	88460	95485	96307	14943	44044
Bonnevoie	60 000	5248	26673	29566	27908	21537	28594
Esch/Schifflange	70 000	18997	110277	127962	116479	52686	63110
Mersch	50 000	14926	59027	46611	46540	15920	25889
Pétange	50 000	17188	56950	70207	75661	23778	42294
<b>Total:</b>	<b>680 000</b>						

b) Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration comprises entre 10.000 et 50.000 é.h.:

Stations d'épuration	Capacité théorique (é.h.)	Débit (m <sup>3</sup> /j)	DBO <sub>5</sub> (é.h.)	DCO (é.h.)	MES (é.h.)	P <sub>tot</sub> (é.h.)	N <sub>tot</sub> (é.h.)
Echternach	26 000	4137	12658	13239	14484	5746	8495
Mamer	23 500	6420	16850	21527	16039	7064	12175
SIAS	35 000	12241	31923	30860	29006	12297	19848
<b>Total:</b>	<b>84 500</b>						



c) Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration comprises entre 2.000 et 10.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Capacité théorique (é.h.)	Débit (m <sup>3</sup> /j)	DBO <sub>5</sub> (é.h.)	DCO (é.h.)	MES (é.h.)	P <sub>tot</sub> (é.h.)	N <sub>tot</sub> (é.h.)
Beaufort	5 000	630	3105	3125	2697	1490	2507
Bissen	2 000	704	4032	3976	1984	846	1626
Biwer / Wecker	3 000	2086	4785	5817	5388	3356	3806
Clemency	2 000	1124	1467	1642	1316	743	1321
Clervaux	4 500	938	6582	6386	6811	909	2075
Consdorf	3 000	854	2031	1925	3306	1499	2313
Frisange	5 500	1849	2524	3764	5582	1713	3777
Hesperange	8 000	6691	16563	16396	11636	6263	10542
Hobscheid	6 000	3394	3948	3819	7343	1391	3642
Junglinster	1 700	1111	3509	4280	3790	1522	2602
Kehlen	5 000	1110	4379	3850	5686	1816	2114
Kopstal	3 000	1475	5694	6071	5196	2366	2812
Martelange	7 100	1144	3211	3714	2355	315	1019
Medernach	5 000	2104	7962	7737	7507	1013	2555
Michelau	2 250	482	3275	3275	2630	510	786
Moersdorf	3 500	667	1482	2028	2147	947	1577
Mondorf	2 500	2930	4370	5856	9674	2530	4037
Reckange/Mess	2 500	2175	4230	4714	4902	2346	3844
Redange/Attert	2 000	1568	1448	3559	3340	343	1371
Steinfort	4 000	4575	4627	4977	3542	1791	5335
Troisvierges	2 500	657	2585	3337	n.a.	610	2298
Vianden	4 500	1164	3921	3790	2187	852	1807
Wiltz	9 000	4046	7833	7746	6390	3615	6202
<b>Total:</b>	<b>92 550</b>						

Il y lieu de noter que de nombreuses stations d'épuration reçoivent des charges hydrauliques trop importantes. Ces surcharges sont dues, d'une part, à des équipements épuratoires non adaptés à l'évolution croissante de la population et, d'autre part, à des réseaux de collecte vétustes transportant trop d'eau propre souterraine.

Cinq stations d'épuration, à savoir celles d'Echternach, de Hesperange, de Mondorf, de Troisvierges et de Rédange présentent une surcharge hydraulique tellement importante qu'elles ne permettent plus d'accepter toutes les eaux usées par temps sec dans leur réacteur biologique et qu'une grande fraction du débit d'arrivée est déviée directement dans le cours d'eau récepteur sans épuration biologique. Il est donc indispensable que les réseaux de collecte des eaux usées dans ces agglomérations soient soumis à une inspection visuelle par caméra afin de détecter les apports excessifs d'eaux claires parasites et de prendre les mesures appropriées dans les meilleurs délais.

## 5.4.2.2. Contrôle des normes de rejet et de l'efficacité des stations

### 5.4.2.2.1. Conformité aux paramètres relatifs aux polluants organiques

Les normes de rejet applicables sont basées, d'une part, sur les exigences minimales prescrites par la transposition de la directive européenne 91/271/CEE relative aux rejets provenant des stations d'épuration et, d'autre part, sur les exigences spécifiques plus sévères si le cours d'eau récepteur le requiert.

Normes minimales de rejet conformément à la directive européenne 91/271/CEE (tableau 1 de l'annexe 1):

	Concentration (mg/l)	Rendement (%)
Demande biologique en oxygène* (DBO <sub>5</sub> )	DBO <sub>5</sub> ≤ 25	DBO <sub>5</sub> ≥ 70
Demande chimique en oxygène* (DCO)	DCO ≤ 125	DCO ≥ 75
Matières en suspension (MES)*	MES ≤ 35	MES ≥ 90

\* La norme de rejet doit en aucun cas être dépassée de 100 % pour la DBO<sub>5</sub> et la DCO respectivement de 150 % pour les MES

Les tableaux ci-dessous indiquent les concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'effluent ainsi que les rendements moyens d'abattement des substances polluantes. Par ailleurs, la dernière colonne du tableau indique la conformité d'après le règlement grand-ducal du 13 mai 1994 relatif au traitement des eaux urbaines résiduaires.

a) Concentrations et rendements moyens à la sortie des stations d'épuration d'une capacité supérieure à 50.000 é.h.:

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO <sub>5</sub> (%)	DCO (%)	MES (%)	
Beggen	12	58	26	95	88	89	Non conforme
Bettembourg	6	37	13	97	93	96	Conforme
Bleesbrück	15	47	20	95	92	93	Conforme
Bonnevoie	20	88	33	93	86	90	Non conforme
Esch/Schiffange	19	105	60	94	89	90	Non conforme
Mersch	18	40	28	91	89	87	Non conforme
Pétange	11	62	24	93	87	91	Conforme

b) Concentrations et rendements moyens à la sortie des stations d'épuration d'une capacité comprise entre 10.000 et 50.000 é.h.:

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO <sub>5</sub> (%)	DCO (%)	MES (%)	
Echternach	22	142	139	81	62	52	Non conforme
Mamer	5	37	9	97	92	95	Conforme
SIAS	3	20	6	98	93	96	Conforme

c) Concentrations et rendements moyens à la sortie des stations d'épuration d'une capacité comprise entre 2.000 et 10.000 é.h.:

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO <sub>5</sub> (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO <sub>5</sub> (%)	DCO (%)	MES (%)	
Beaufort	6	37	36	98	94	83	Conforme
Bissen	18	69	60	91	87	72	Non conforme
Biwer / Wecker	128	386	606	54	51	45	Non conforme
Clemency	29	69	45	46	43	35	Non conforme
Clervaux	35	79	94	92	92	83	Non conforme
Consdorf	5	24	10	97	91	95	Conforme
Frisange	3	23	4	97	91	97	Conforme
Hesperange	155	311	127	43	41	40	Non conforme
Hobscheid	3	12	8	96	91	91	Conforme
Junglinster	69	186	66	70	61	66	Non conforme
Kehlen	2	14	12	99	99	98	Conforme
Kopstal	53	129	98	75	74	52	Non conforme
Martelange	12	26	7	93	93	96	Conforme
Medernach	10	24	15	94	92	91	Conforme
Michelau	7	24	6	98	96	96	Conforme
Moersdorf	4	27	5	95	89	97	Conforme
Mondorf	129	608	542	26	11	26	Non conforme
Reckange/Mess	9	52	25	88	72	80	Non conforme
Rédange	4	17	13	88	82	93	Conforme
Steinfort	5	27	15	93	78	67	Conforme
Troisvierges	6	10	n.a.	93	98	n.a.	Non conforme
Vianden	8	23	6	97	93	95	Conforme
Wiltz	16	68	39	88	77	77	Non conforme

Tableau de synthèse:

Capacité des stations d'épuration	Conforme	Non conforme
STEP ≥ 50000 é.h..	3	4
10000 ≤ STEP < 50000 é.h..	2	1
2000 ≤ STEP < 10000 é.h..	12	11
<b>Total:</b>	<b>17</b>	<b>16</b>

Seulement la moitié des 33 sont conformes aux prescriptions minimales de rejet des matières oxydables telles que prévues par la directive européenne. Par rapport aux années précédentes, on constate une forte chute des performances suite à un entraînement fréquent des boues d'épuration dans le cours d'eau. Ceci est dû, d'une part, à une gestion insatisfaisante de la valorisation des boues en excès et d'autre part, à une surcharge croissante de nombreuses installations de dépollution. On remarque toutefois que, suite à la reprise de la gestion des stations d'épuration par les syndicats intercommunaux, spécialisés en la matière (SIDEN et SIDERO), le rendement des installations existantes a pu être amélioré.

#### 5.4.2.2.2. Conformité aux paramètres relatifs aux rejets des nutriments

Normes minimales de rejet conformément à la directive européenne 91/271/CEE (tableau 2 de l'annexe 1):

	Concentration (mg/l)	Rendement (%)
Phosphore total ( $P_{tot}$ )	$P_{tot} \leq 2$ ( $10000 \leq \text{éq.h.} \leq 100000$ ) $P_{tot} \leq 1$ ( $\text{éq.h.} \geq 100000$ )	$P_{tot} \geq 80$
Azote total ( $N_{tot}$ )	$N_{tot} \leq 15$ ( $10000 \leq \text{éq.h.} \leq 100000$ ) $N_{tot} \leq 10$ ( $\text{éq.h.} \geq 100000$ )	$N_{tot} \geq 70$

Les tableaux ci-dessous indiquent les concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'effluent, les rendements moyens annuels d'abattement des substances eutrophisantes ainsi que la vérification de la conformité aux normes prémentionnées.

Stations d'épuration	$P_{tot}$ (mg/l)	$N_{tot}$ (mg/l)	$P_{tot}$ (%)	$N_{tot}$ (%)	Conformité au paramètre $P_{tot}$	Conformité au paramètre $N_{tot}$	Conformité générale
Beggen	1	26	77	30	Conforme	Non conforme	Non conforme
Bettembourg	1	23	84	38	Conforme	Non conforme	Non conforme
Bleesbrück	1.5	16	48	54	Conforme	Non conforme	Non conforme
Bonnevoie	2	39	87	40	Conforme	Non conforme	Non conforme
Echternach	4	16	17	26	Non conforme	Non conforme	Non conforme
Esch/Schifflange	3	14	69	69	Non conforme	Conforme	Non conforme
Mamer	1	6	83	77	Conforme	Conforme	Conforme
Mersch	1	14	76	35	Conforme	Conforme	Conforme
Pétange	2	12	52	59	Conforme	Conforme	Conforme
SIAS	1	12	68	44	Conforme	Conforme	Conforme

Il ressort du tableau ci-dessus que 4 stations d'épuration, à savoir celles de Mamer, de Mersch, du SIAS et de Pétange, respectent les normes de rejet relatives aux substances eutrophisantes azote et phosphore.

La norme de rejet relative au phosphore est respectée dans 8 stations, ceci suite à l'aménagement d'une unité de précipitation des phosphates.

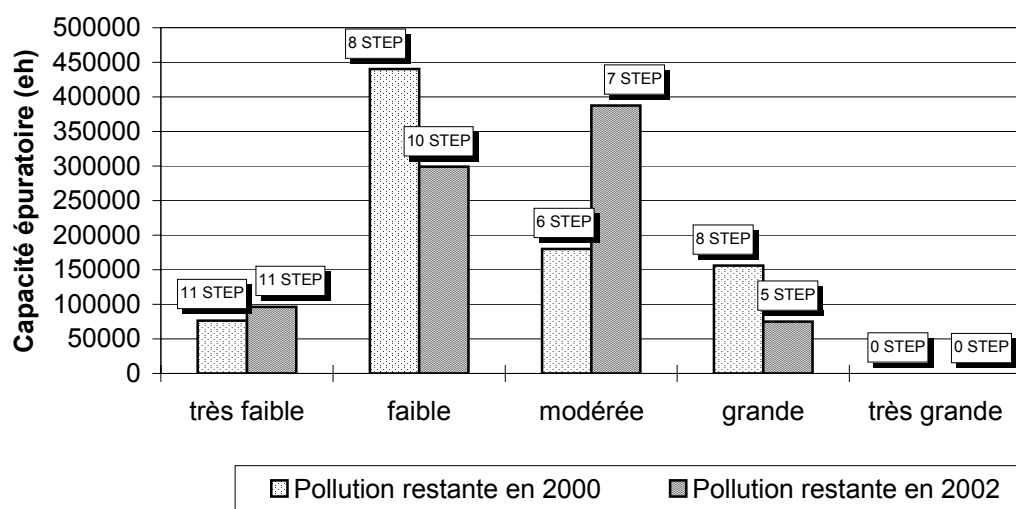
#### 5.4.2.3. Classification des stations suivant l'indice de qualité des rejets

Le calcul de l'indice de qualité a été réalisé suivant les directives allemandes de l' "Abwassertechnische Vereinigung (ATV)" et est basé d'une part, sur les paramètres influant le bilan de l'oxygène dans les cours d'eau ( DBO-5, DCO et ammonium) et, d'autre part, sur les nutriments, azote et phosphore. Le tableau ci-dessous indique, pour chacune des stations, les niveaux de pollution restante dans les cours d'eaux récepteurs.

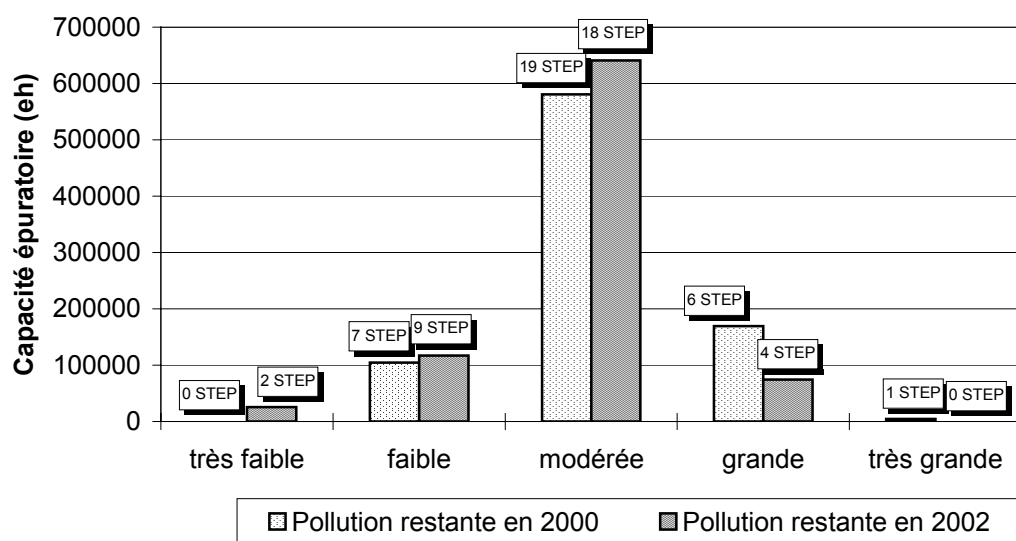
Niveau	Pollution restante
1:	très faible
2:	Faible
3:	Modérée
4:	Grande
5:	très grande

Nombre par classe	Stations d'épuration	Capacité e.h.	Indice de qualité relatif aux substances consommables d'oxygène	Indice de qualité relatif aux nutriments
1	Mamer	23500	1	1
2	Redange	2000	1	1
3	Frisange	5500	1	2
4	Hobscheid	6000	1	2
5	Kehlen	5000	1	2
6	SIAS	35000	1	2
7	Steinfort	4000	1	2
8	Troisvierges	2500	1	2
9	Medernach	5000	1	3
10	Vianden	4500	1	3
11	Moersdorf	3500	1	4
1	Martelange	7100	2	2
2	Beaufort	5000	2	3
3	Bettembourg	70000	2	3
4	Bleesbrück	80000	2	3
5	Consdorf	3000	2	3
6	Esch/Schiffange	70000	2	3
7	Michelau	2250	2	3
8	Pétange	50000	2	3
9	Reckange/Mess	2500	2	3
10	Wiltz	9000	2	3
1	Clemency	2000	3	2
2	Mersch	50000	3	2
3	Beggen	300000	3	3
4	Bissen	2000	3	3
5	Clervaux	4500	3	3
6	Echternach	26000	3	3
7	Biwer / Wecker	3000	3	4
1	Junglinster	1700	4	3
2	Kopstal	3000	4	3
3	Mondorf	2500	4	3
4	Bonnevoie	60000	4	4
5	Hesperange	8000	4	4

### Indice de qualité relatif aux substances consommables d'oxygène



### Indice de qualité relatif aux nutriments



L'examen des données ci-dessus montre qu'un grand nombre de stations d'épuration présente des niveaux d'épuration insuffisants, ce qui est dû, d'une part, à l'entraînement des boues d'épuration dans le cours d'eau récepteur suite à des surcharges hydrauliques trop importantes et, d'autre part, au fait que de nombreuses stations nécessitent une modernisation ou encore l'ajout d'une phase de traitement tertiaire pour satisfaire aux exigences de la directive 91/271/CEE.

### 5.4.3. Contrôle des stations d'épuration de capacité inférieure à 2.000 équivalents-habitants

Localités	Capacité (équ.h.)	Année de mise en service ou de modernisation	Efficacité	DBO <sub>5</sub> O <sub>2</sub> mg/l	DCO O <sub>2</sub> mg/l	K/Na	Charge
Angelsberg	400	1980	2	6	22	/	BC
Asselscheuer	75	1997	1	12	49	/	B
Bavigne	300	1964	2	/	< 15	0.3	BC
Bech	350	1973	4	104	440	0.3	BC
Berd. Heisb.	800	1978	2	/	131	0.3	
Bourglinster	1.500	1992	2	/	37	0.3	BC
Bourscheid	1.000	1975	2	12	49	0.5	C
Christnach	500	1979	2	3	< 15	0.3	BC
Colpach-Bas	800	1996	2	16	38	/	C
Ellange	800	1981	4	/	3477	0.3	C
Elvange *	400	1954	4	74	253	0.6	A
Ermsdorf	800	1994	2	/	46	0.4	BC
Eschweiler	7500	1990	1	/	22	0.1	B
Feulen	1.400	1982	3	11	353	0.5	A
Fischbach	250	1975	2	20	54	0.6	C
Fouhren	250	1967	3	/	78	0.5	AC
Garnich	1.400	1979	2	8	43	0.3	BC
Godbrange	1.260	2000	2	/	29	0.3	
Gonderange	1.200	1977	4	/	2401	0.1	AC
Gostingen	1.000	1977	2	9	15	0.3	C
Grevels	330	1999	2	15	26	0.2	
Grosbous	700	1976	2	8	38	0.3	C
Hachiville	200	1987	1	/	< 15		C
Haller	500	1975	4	774	1372	0.3	AC
Harlange	1.100	1985	2	12	44	0.7	C
Hautbellain	150	1991	2	10	25	0.8	
Hersberg	200	1978	4	128	250	0.3	C
Hoffelt	250	1987	4			>0.6	C
Hollenfels	350	1997	2	7	34	0.5	
Insenborn	300	1964	2	/	< 15	0.3	BC
Kleinhoscheid	250	1997	1	8	30	0.3	
Kobenbour	80	1989	3	22	58	0.3	C
Liefrange	300	1964	2	/	16	0.4	B
Lieler	1.100	2000	2	33	73		C
Marnach	400	1989	3				AC
Mertzig	1.600	1991	2	/	18	0.3	C
Munschecker	150	1991	3	8	32	0.3	
Neunhausen	100	1993	2	5	< 15	0.4	C
Niederdonven	750	1996	2	/	59	0.8	C
Oberpallen	1.500	1997	2	6	30	0.4	C
Pommerloch	800	1995	2	16	50	0.2	
Reisdorf	800	1978	2	10	39	0.5	
Schimpach	300	1984	2	/	31	0.6	BC
Schweich	750	1995	2	12	36	0.4	AC
Tuntange	500	1977	3	11	42	0.3	AC
Vichten	800	1972	3	42	101	0.2	AC
Waldbillig	500	1978	4	415	667	0.5	A
Waldhof	40	1999	2	4	58	0.3	
Wallendorf	600	1992	2	7	78	0.5	
Wasserbillig (Aire)	1.000	1998	4	133	384		
Weiswampach	1.000	1982	2	14	46	0.4	C
Wilwerwiltz	800	1986	2	/	17	0.3	BC
Windhof	1.500	1991	2	10	43	/	B

*\* épuración biológica est hors service*

Sur base des contrôles analytiques que notre laboratoire a effectués sur chaque station indiquée dans le tableau ci-dessus, nous indiquons l'efficacité des installations et l'état de l'effluent. L'efficacité des installations est jugée par une appréciation qualitative de l'entretien et du fonctionnement général alors que l'état de l'effluent est exprimé par la demande chimique en oxygène (DCO), par la demande biologique en oxygène après 5 jours (DBO-5) ainsi que par le rapport des concentrations potassium/sodium (K/Na) qui renseigne sur la présence de résidus agricoles. La dernière colonne renseigne sur la charge des installations.

Les critères suivants sont applicables:

\* Efficacité:                   1: excellente  
                                     2: bonne  
                                     3: insuffisante  
                                     4: mauvaise

\* DBO-5 < 30 mg/l:       Le rendement est, dans ce cas, de l'ordre de 90 %.

\* DCO < 100 mg/l:       Efficacité satisfaisante des installations; le rendement est, dans ce cas, de l'ordre de 90-95 %.

\* K/Na < 0.6:       Absence de jus agricoles; la concentration élevée en ions de potassium (K) est un indicateur-type d'un rejet de purin, de jus de silo, de déchets de distillerie, etc. L'ion sodium (Na) est un indicateur pour les eaux usées domestiques.

\* Charge                    A: station surchargée  
                                  B: station sous chargée  
                                  C: apport excessif d'eau propre à l'entrée de la station

L'efficacité des 53 stations d'épuration examinées est:

- excellente dans 4 stations (= 8 %)
- bonne dans 33 stations (= 62 %)
- insuffisante dans 7 stations (= 13 %)
- mauvaise dans 9 stations (= 17 %)

La norme de rejet de DCO < 100 mg/l n'a pas été respectée par 11 stations sur 53 (=21 %). Des problèmes de présence de résidus de déchets agricoles ont été observés dans 7 stations sur 53 (= 13 %).

En ce qui concerne la charge des différentes stations il apparaît que:

- 10 stations (= 19 %) sont surchargées par un apport trop élevé de pollution et surchargées par un apport d'eaux claires parasites;
- 14 stations (=26%) sont sous chargées par un apport faible de pollution et surchargées par un apport d'eaux claires parasites;
- 34 stations (=64%) sont surchargées par un apport d'eaux claires parasites.



#### 5.4.4. Contrôle des installations d'épuration industrielles.

Les établissements industriels traitant les métaux lourds disposent tous de stations de traitement autonomes dont les effluents sont soumis, d'une part, à des autocontrôles réguliers et, d'autre part, à des contrôles périodiques par les agents de notre laboratoire.

Le tableau ci-dessous renseigne sur les degrés de dépassement des normes de rejet prescrites pour chacun des métaux lourds et pour l'année 2002.

Paramètre	Norme de rejet	Nombre d'échantillons	Valeur moyenne des résultats	Dépassemen t de la norme
	mg/l		mg/l	nombre
Fer ( Fe )	2.00	83	< 0.49	2
Cuivre ( Cu )	0.50	93	< 0.09	0
Zinc ( Zn )	2.00	83	< 0.26	0
Chrome total (Cr tot)	2.00	63	< 0.06	0
Plomb ( Pb )	0.50	71	< 0.03	0
Cadmium ( Cd )	0,1/0,2	42	< 0.004	0
Nickel ( Ni )	2.00	84	< 0.08	0
Cobalt ( Co )	1.00	13	< 0.01	0
Etain ( Sn )	2.00	4	< 0.1	0
Vanadium ( V )	0.50	24	< 3.6	8
Molybdène ( Mo )	1.00	24	< 1.38	7
Mercure ( Hg )	0.10	15	< 0.002	0
Argent ( Ag )	0.10	10	< 0.01	0
Antimoine ( Sb )	0.10	6	< 0.29	2
Aluminium ( Al )	5.00	23	< 13	6
Cyanures ( CN )	0,1/0,05	66	< 0.05	0
AOX	0.50	24	< 0.18	0

#### 5.4.5. Programme d'assainissement réalisé en 2002

La dépense effectuée pour l'année 2001 sur le Fonds pour la Gestion de l'Eau pour la réalisation du programme d'assainissement s'élève à 26,833 millions d'euros, ce qui représente une augmentation de 40% par rapport à l'année précédente.

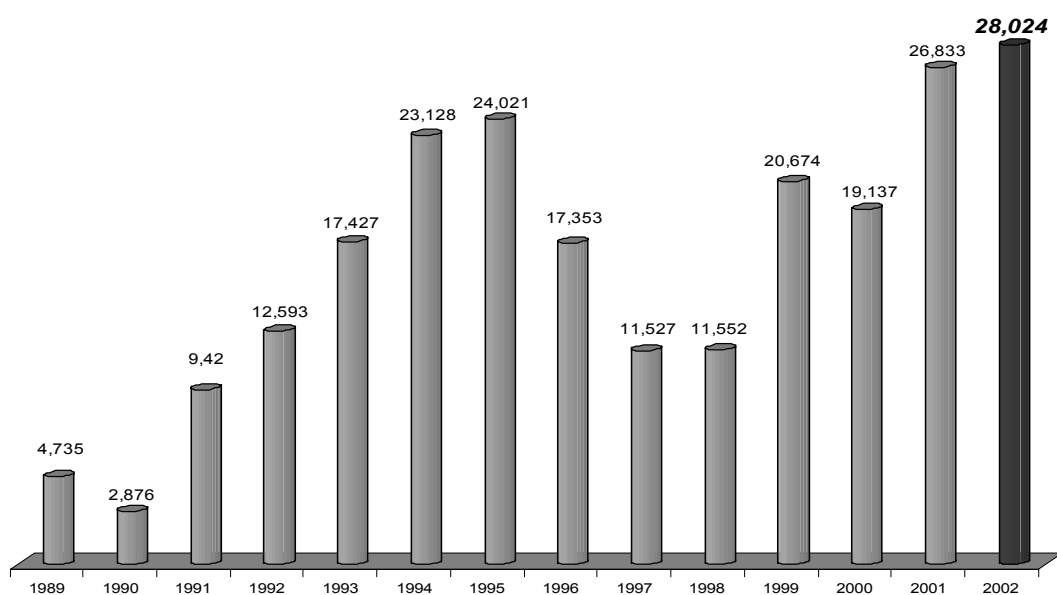
Rappelons que les crédits du Fonds pour la Gestion de l'Eau permettent de financer les travaux en rapport avec la construction de collecteurs, y compris les ouvrages annexes, de nouvelles stations d'épuration ou encore ceux relatifs à l'agrandissement et à la modernisation de stations d'épuration existantes ainsi que les études se rapportant aux travaux prémentionnés.

Cette augmentation s'explique par le fait que plusieurs projets de grande envergure sont en phase de réalisation et qu'un grand nombre de demandes de remboursement ont été présentées pour 2001. A noter aussi que les projets de la modernisation et de l'agrandissement de la station d'épuration du SIVEC à Schiffflange et de la construction d'une station d'épuration à Boevange/Attert par le SIDERO constituent la plus grande partie des dépenses (plus de 50%). La participation de l'Etat aux deux projets prémentionnés avait été autorisée respectivement par la loi du 20/12/1999 et celle du 21/05/1999.

Le tableau ci-dessous donne un aperçu sur les sommes dépensées à partir de 1989 en matière d'assainissement.

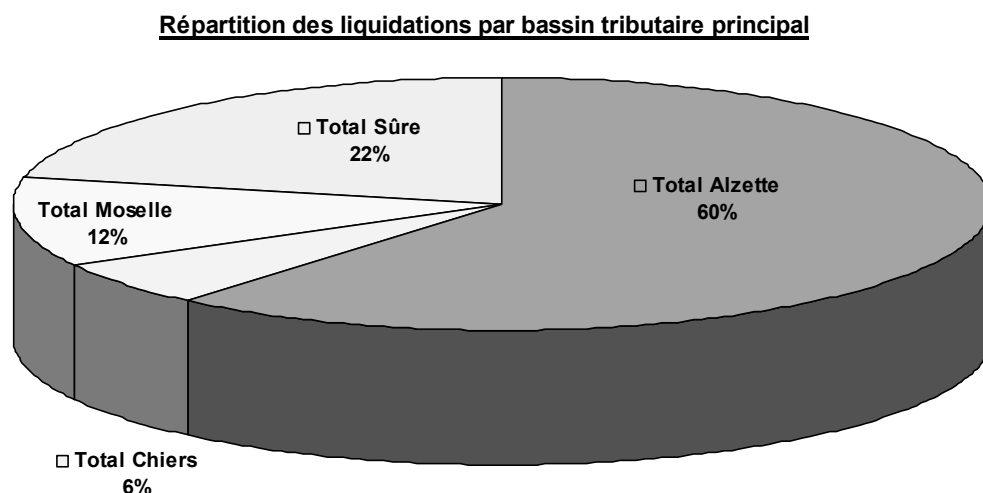
Année	Dépense (EUR)
1989	4,735 millions
1990	2,876 millions
1991	9,420 millions
1992	12,593 millions
1993	17,427 millions
1994	23,128 millions
1995	24,021 millions
1996	17,353 millions
1997	11,527 millions
1998	11,552 millions
1999	20,674 millions
2000	19,137 millions
2001	26,833 millions
<b>2002</b>	<b>28,024 millions</b>

**Figure 30 - Gestion de l'Eau : Evolution des dépenses du programme d'assainissement 1989 - 2002**



Le graphique ci-dessous renseigne sur la répartition, par bassins tributaires principaux, des investissements réalisés en 2002, en l'occurrence 28, 024 millions EUR.

**Figure 31 - Gestion de l'Eau : Répartition des liquidations par bassin tributaire principal**



#### **5.4.5.1. Dossiers traités en 2002**

111 dossiers pour un montant total des devis de plus de 200 millions EUR ont été transmis au courant de l'année 2002 au Ministère de l'Intérieur – Direction de la Gestion de l'Eau afin d'être avisés tant du point de vue technique que dans l'optique de l'engagement éventuel d'un subside.

Au courant de l'année 2002, le Comité de Gestion du Fonds pour la Gestion de l'Eau s'est réuni 7 fois et 66 dossiers ont été avisés favorablement, suivant avis des Services de la Gestion de l'Eau, pour un montant total subsidiable de 44,49 millions EUR.

#### 5.4.6. Prévisions à court et moyen terme

Ci-dessous sont énumérés les projets qui dépassent une certaine envergure mais qui sont en cours de réalisation et où les dépenses se répercuteront sur 2003.

- Construction du réseau de collecteur dans la Vallée de l'Attert
- Agrandissement et modernisation de la station d'épuration du STEP
- Construction d'une station d'épuration internationale à Echternach
- Construction d'une station d'épuration dans la commune de Weiswampach
- Raccordement de la station d'épuration de Belvaux à la station d'épuration de Schiffflange

Certains projets devraient débiter en 2003-2004 :

- Assainissement des localités autour du Lac de la Haute-Sûre (64,99 millions)
- Agrandissement et modernisation de la station d'épuration de la ville de Luxembourg (50 millions)
- Construction d'un collecteur reliant Bonnevoie à Beggen (51 millions)
- Agrandissement et modernisation de la station d'épuration à Bettembourg (35 millions)
- Agrandissement et modernisation de la station d'épuration à Hespérange (15 millions)
- Assainissement de la Moselle Inférieure (Merttert/Wasserbillig, Grevenmacher) (23 millions)
- Travaux d'aménagement de bassins de rétention et de modernisation du réseau de collecteurs et des déversoirs existants du SIAS (12,89 millions)
- Construction d'une station d'épuration pour Betzdorf (7,04 millions)
- Construction d'une station d'épuration avec bassins de rétention et collecteur à Putscheid (10 millions)

#### 5.4.6. Prévisions à long terme

Dans les 5-10 années à venir il y a lieu de prévoir les projets de grande envergure ci-dessous :

- Agrandissement et modernisation de la station d'épuration à Mersch/Beringen (22,31 millions)
- Agrandissement et modernisation de la station d'épuration à Blesbrück (22,31 millions)
- Assainissement de la vallée de l'Eisch (12,39 millions)
- Assainissement de la Moselle Supérieure (22,31 millions)
- Assainissement de la Moselle Moyenne (12,39 + 22,31 millions)
- Assainissement de la vallée de l'Our (22,31 millions)
- Raccordement de Oberkorn et Differdange au SIACH (17,97 millions)

Le tableau prévisionnel élaboré par le Comité de Gestion pour le Fonds de Gestion de l'Eau prévoit pour 2003 des dépenses de l'ordre de 30 millions d'euros.

A long terme (10 ans), il y a lieu de prévoir des dépenses de l'ordre de 495 millions, sachant qu'il subsiste un besoin total d'investissement de l'ordre de 900 millions d'Euros.

La brève description par après permet d'avoir une vue globale sur l'état d'avancement en 2002 des projets respectivement des travaux en matière d'évacuation et d'épuration des eaux usées dans les différents bassins hydrographiques du pays.

#### BASSIN DE L'ALZETTE

- Les travaux d'agrandissement et de modernisation de la station d'épuration **du SIVIC à Esch/Schiffflange** et qui ont débuté au courant de 1999, ont progressé en 2002 ; cependant une longue période d'intempéries fera basculer la mise en opération définitive des différentes installations vers début 2003.
- Tout comme par le passé le débit d'étiage minimum de 50 l/s dans le Kaylbach à la traversée des localités de **Rumelange, Tétange et Kayl** a été garanti en 2002 par le pompage des eaux d'exhaures au puit d'Ottange II. Afin d'augmenter le débit et pour garantir un apport constant en eau, la commune de Rumelange a fait exécuter durant l'année 2002 une étude sur les réserves en eau disponibles.
- Concernant l'assainissement de la **commune de Roeser**, il y a lieu de noter qu'à côté de la première phase des travaux d'assainissement concernant les localités de Peppange et de Livange achevée en

1997, la deuxième phase des travaux d'infrastructure en matière d'évacuation et d'épuration des eaux usées pour **la localité de Berchem** est aussi terminée. Les travaux consistent dans la réalisation d'un tronçon de collecteur avec station de pompage et conduite de refoulement permettant ainsi le raccordement des eaux résiduaires au système de canalisation en place de Peppange/Livange et partant à la station d'épuration du Syndicat STEP à Bettembourg.

En ce qui concerne l'assainissement de **la localité de Crauthem**, le dossier a pu être finalisé au courant de 1998. Les travaux ont été approuvés par le département du Ministère de l'Intérieur.

Cependant, suite à des travaux de voirie très urgents imposés par l'Administration des Ponts et Chaussées, l'Administration Communale de Roeser avait jugé bon à l'époque de reculer la réalisation de ces travaux d'assainissement pour la localité de Crauthem. En automne 2000 ces travaux ont été mis en adjudication publique par la commune de Roeser et le premier chantier a débuté en janvier 2001 après les congés collectifs hivernaux des entreprises. Actuellement ces travaux sont toujours en cours dans la localité de Crauthem et devraient être terminés pour le premier trimestre 2003.

- Continuation des études des réseaux locaux des communes de **Roeser, Bettembourg, Kayl, Rumelange et Dudelange** afin de pouvoir finaliser l'avant-projet pour la modernisation et l'agrandissement de la station d'épuration du Syndicat STEP à Bettembourg.
- Suite à une réunion en date du 28 mars 1996 entre **la Ville de Luxembourg**, la commune de Leudelange et le Ministère de l'Environnement (jadis compétent en la matière), la solution intermédiaire avec une station d'épuration autonome pour l'assainissement de la localité de Leudelange avec son zoning industriel a été abandonnée.

Il a été retenu de continuer avec les travaux de collecteur en vue du raccordement de ces eaux usées au réseau de canalisation de la Ville de Luxembourg à Gasperich. Même s'il s'agit de travaux d'infrastructure réalisés sur territoire de la Ville de Luxembourg, la commune de Leudelange a assuré le préfinancement de ces travaux.

Au courant de l'an 2001, la station d'épuration biologique de Leudelange (1.000 EH) a été mise hors service et les eaux usées sont acheminées via le réseau de canalisation de la Ville de Luxembourg vers la station d'épuration de Bonnevoie.

Dans ce contexte, il y a lieu de confirmer la continuation au courant de l'année écoulée des travaux pour le bassin d'orage entre la rue A. Charles et la rue Lippmann à Bonnevoie y compris les travaux de fonçage du collecteur.

- Présentation d'un avant-projet pour l'agrandissement et la modernisation de la **station d'épuration de Hesperange**. Le dossier a été transmis pour approbation au Ministère de l'Intérieur.
- Poursuite de l'étude de la modernisation de la station d'épuration biologique de Beggen ainsi que la pose d'un collecteur reliant la localité de Bonnevoie à la station d'épuration de Beggen. Cette solution permettra de court-circuiter la station d'épuration existante de Bonnevoie. La commune de Luxembourg a introduit le dossier fin 2002 afin de préparer le projet de loi concernant une loi de financement.
- Poursuite de l'étude du tronçon de collecteur et de ses ouvrages annexes (stations de pompage, déversoirs, etc. ...) à partir de **Colmar/Berg-Schieren-Ettelbruck** pour être renseigné sur les capacités de transport encore disponibles ainsi que sur l'état en général de l'ensemble de cette infrastructure en matière d'évacuation des eaux usées. Cette façon de procéder a été indispensable pour pouvoir se prononcer sur les raccords éventuels de la commune de Nommern, de la localité de Bissen, des usines Good/Year, de la localité de Bürden appartenant à la commune d'Erpeldange à cette infrastructure existante en matière de collecteur et partant à la station d'épuration de Diekirch/Bleesbruck.

Les travaux de collecteur pour eaux usées entre le parking Good/Year et le complexe scolaire à Colmar/Berg (Lot 1) ont pu être terminés fin 2000. Continuation des travaux de collecteur pour eaux usées entre le parking le complexe scolaire et le futur bassin d'orage (Lot2) à Colmar/Berg la fin du deuxième lot est prévue pour fin 2003.

- A **Diekirch**, l'étude pour le renouvellement du collecteur principal de Diekirch a été finalisée, le dossier a été présenté au courant de l'an 2001 et les travaux seront mis en adjudication en été 2003 ensemble avec un projet de remise en état de la rue principale à Diekirch.
- La deuxième phase concernant l'assainissement du "Kaaselterbâch" à **Lintgen** a été achevée en 2002.

## BASSIN DE LA CHIERS

- Achèvement des travaux d'infrastructure en matière d'évacuation des eaux usées dans la N 5 à **Rodange** respectivement rue de la Liberté, rue J.B. Gillardin et rue P. Hamer à **Pétange**.
- Au courant de l'an 2001 le dossier pour le raccordement à la station d'épuration du SIACH du **Grand-Bis à Rodange** a été approuvé par le Ministère de l'Intérieur. La mise en adjudication et les travaux d'infrastructure débuteront 2003.
- Les travaux de collecteur à réaliser à Oberkorn notamment dans **l'avenue du Parc des Sports** respectivement **le Plateau Funiculaire** et **la rue E. Mark** ont été réceptionnés fin 2002.

## BASSIN DE LA GANDER

- Achèvement des travaux d'assainissement concernant **la localité de Filsdorf** (commune de Dalheim) permettant le raccordement des eaux usées avec intercalation d'un bassin d'orage à la station d'épuration du SIFRIDAWÉ.
- Achèvement des études concernant les tronçons de collecteurs **Weiler-la-Tour respectivement Hassel** en vue d'un raccordement de ces localités à la station d'épuration du SIFRIDAWÉ. Un dossier des travaux d'infrastructure à réaliser a été soumis pour approbation et engagement de subside au Ministère de l'Intérieur. L'adjudication sera publiée début 2003 et les travaux débuteront fin premier trimestre 2003.
- Poursuite des discussions concernant l'assainissement de **Mondorf-les-Bains, Burmerange et du futur zoning industriel d'Ellange/Gare** avec construction en aval d'Emerange d'une station d'épuration biologique où seront raccordées les eaux usées en provenance
  - de Mondorf-les-Bains et de Mondorff/France
  - d'Emerange
  - d'Elvange et
  - du futur zoning industriel Ellange/Gare avec l'établissement EMO.

La localité de **Burmerange** sera également raccordée à ces futures installations épuratoires soit par une conduite de refoulement ou une conduite gravitaire.

## BASSIN DE LA MAMER

- Approbation de l'avant-projet concernant l'assainissement de la localité de **Schoenfels**, commune de Mersch.
- Achèvement de l'étude concernant l'agrandissement et la modernisation de la **station d'épuration de Kopstal** avec également l'étude du raccordement de la **Cité "Brameschaff"**, commune de Kehlen, à ces mêmes installations épuratoires. Un dossier des travaux d'infrastructure à réaliser a été soumis pour approbation et engagement de subside au Ministère de l'Intérieur.

## BASSIN DE L'EISCH

- Poursuite des travaux de collecteurs avec ouvrages annexes à **Eischen** notamment dans le "Faubourg" permettant d'éconduire les eaux usées en provenance de ce quartier vers la nouvelle station d'épuration de Hobscheid.
- Achèvement des travaux de collecteur avec ouvrages annexes concernant l'assainissement **de la Gaichel**.
- Mise en adjudication de la deuxième phase des travaux de collecteur concernant l'assainissement du **quartier "Faubourg" à Eischen**. Les travaux « Faubourg Lot 2 » sont actuellement en voie d'exécution.
- Poursuite de l'étude concernant l'assainissement de la commune **de Septfontaines** avec ses localités de Greisch, Roodt et Bour en vue de l'implantation d'une station d'épuration centrale à Dondelange à laquelle seront également raccordées les eaux usées en provenance de la localité de Tuntange.
- Confirmation des travaux d'un premier tronçon de collecteur à **Bour** dans le cadre de travaux de voirie en ces mêmes endroits. Les travaux d'infrastructure sont actuellement en voie d'exécution.

### BASSIN DE L'ATTERT

- Dans le cadre **du projet d'assainissement régional de la Vallée de l'Attert** les travaux de construction de la station d'épuration à Boevange/Attert ont débuté au courant de l'été 2000. Par la loi du 21 mai 1999, l'Etat est autorisé à participer jusqu'à concurrence de 853.000.000.- LUF aux travaux nécessaires à l'évacuation et à l'épuration des eaux usées de la Vallée de l'Attert. Les travaux sont actuellement en voie d'exécution et une première mise en service de la station d'épuration était prévue en octobre 2002, mais sera finalement reportée à septembre 2003 à cause de différents problèmes d'ordre technique en cours de chantier et des périodes d'intempérie.

### BASSIN DE LA SYRE

- Dans le cadre de l'assainissement de **la commune de Manternach**, les travaux de construction d'une station d'épuration centrale où seront raccordées les eaux usées en provenance des localités de Manternach, Berbourg et Lellig ont été achevés.
- Les travaux d'infrastructure concernant la pose d'un tronçon de collecteur avec bassin de rétention et partant de Berbourg vers les nouvelles installations, sont en exécution et seront réceptionnés début 2003.
- Dans le cadre des travaux d'assainissement à réaliser par le Syndicat Intercommunal SIAS, un premier bassin de rétention à **Rameldange**, commune de Niederanven a été mis en service.
- La commune de **Niederanven** a introduit un dossier pour approbation et engagement de subside au Ministère de l'Intérieur pour la construction d'un bassin d'orage et travaux d'infrastructure.

### BASSIN DE L'ERNZ NOIRE

- Achèvement des travaux de construction de la station d'épuration biologique de **Godbrange/Schiltzbiert** et qui est du type compact.
- Achèvement des travaux de collecteur **Schiltzberg**.
- Poursuite de l'actualisation de la préétude concernant l'agrandissement et la modernisation éventuelle de la **station d'épuration actuelle de Junglinster**.

### BASSIN DE L'ERNZ BLANCHE

- Achèvement des travaux de collecteur permettant le raccordement des eaux usées de la localité **d'Eppeldorf** à la station d'épuration de Hessemillen où seront également traitées les eaux usées d'Ermsdorf.

### BASSIN DE LA MOSELLE

- Poursuite de l'étude générale concernant l'assainissement de la région de **Mertert/Wasserbillig-Grevenmacher** avec comme centre de gravité, les études sur le réseau des collecteurs respectivement des stations de pompage et de relevage pour eaux usées. A noter la réalisation de différents tronçons de collecteur sur territoire de la Ville de Grevenmacher. Une décision de construire une station d'épuration dans le port de Mertert, desservant les communes de Mertert/Wasserbillig, Grevenmacher, Stadtbredimus et Waldbredimus, a été prise fin 2002.
- Etablissement d'un premier avant-projet très sommaire concernant l'assainissement des localités de **Stadtbredimus, Greiveldange, Ehnen, Wormeldange, Ahn et Machtum**.
- Poursuite de la préétude concernant l'assainissement de la région de **Schengen-Remerschen-Wellenstein-Remich**. A noter qu'il a été retenu en 2001 que les eaux usées luxembourgeoises seront épurées à une station d'épuration à construire du côté allemand dans les environs de la localité de Perl (D).

## BASSIN DE LA SÛRE

- Finalisation du projet de la **station d'épuration à construire au Heiderscheidergrund** dans le cadre de l'assainissement du Bourgfried, des localités de Boulaide, de Bavigne, d'Insenborn, de Lultzhausen, de Liefrange, d'Esch/Sûre, d'Eschdorf et de Heiderscheid avec raccordement aussi des eaux usées de Goesdorf, de Dahl et de Nocher respectivement des campings Moulin de Tadler et Moulin de Bockholtz. En ce qui concerne l'emplacement des futures installations épuratoires, le Ministère de l'Intérieur a définitivement retenu le site "Hengenal" malgré le pont à construire enjambant la Sûre pour accéder aux ouvrages et la voie de déserte à aménager dans les flancs des coteaux forestiers des berges de la Sûre.
- Approbation de l'étude globale comparative de coordination et de faisabilité de l'assainissement des eaux usées autour **du Lac de la Haute Sûre** par le Ministre de l'Intérieur. Le projet de loi concernant une loi de financement a été approuvé en février 2002 au Conseil de Gouvernement. Un amendement y relatif a été introduit début 2003.
- Travaux de construction d'un bassin d'orage avec système d'épuration biologique intégré ainsi qu'une lagune de rétention **à Eschdorf**, commune de Heiderscheid, a été inauguré fin 2002.
- Approbation du projet d'assainissement concernant **la commune de Rambrouch** avec la décision de raccorder les eaux usées en provenance de Rombach, Haut-Martelange, Wolwelange, Flatzbour, Kimm et éventuellement Bigonville à la station belgo-luxembourgeoise de Martelange. Les travaux d'infrastructure concernant la pose des différents tronçons de collecteur, sont en exécution
- Poursuite des travaux de collecteur **à Rosport** dans le cadre de l'assainissement transfrontalier Rosport/Ralingen. Mise en service de la station d'épuration transfrontalière germano-luxembourgeoise de Rosport/Ralingen avec inauguration officielle en octobre 2001.
- Mise au point du dossier de soumission concernant les travaux d'agrandissement et de modernisation **de la station d'épuration Echternach/Weilerbach**. Le début des travaux d'extension sont prévus pour avril 2003.
- Poursuite de l'étude concernant l'assainissement de la localité **de Scheidgen** tout en optant pour le raccordement des eaux usées à la station d'épuration actuelle de Consdorf. La construction des deux bassin d'orages, en l'occurrence Scheidgen et Juckefeld a débuté début 2002, et la fin des travaux est prévue début de l'année 2003. La commune de Consdorf a introduit un dossier pour approbation et engagement de subside au Ministère de l'Intérieur pour la pose d'un collecteur reliant la localité de Scheidgen au réseau de collecte de Consdorf. Début des travaux prévus début 2003.
- Les travaux concernant l'assainissement **du Geyershof**, commune de Bech, notamment en ce qui concerne les installations épuratoires, ont débuté en 2001. La mise en service de la station d'épuration est prévue début 2003. La commune de Bech a également modernisé la station d'épuration de Kobenbour, début des travaux prévus début deuxième trimestre 2002.

## BASSIN DE LA WARK

- Achèvement des travaux de collecteurs **à Welscheid**, commune de Bourscheid.

## BASSIN DE LA CLERVE

- Après l'achèvement des travaux du deuxième lot des travaux de collecteurs avec ouvrages annexes desservant les **localités de Breidfeld, Holler, Binsfeld**, les travaux concernant la construction de la future station d'épuration biologique de ce projet d'ensemble d'assainissement de la commune de Weiswampach ont débuté en 2001 et ont été poursuivis en 2002.
- Continuation de l'étude concernant l'assainissement **d'Huldange** en perspective de l'évacuation et de l'épuration des eaux usées en provenance des grandes surfaces situées à "Schmiede" directement à la frontière belgo-luxembourgeoise. L'idée d'éconduire les eaux usées jusqu'à Goedange pour y construire une station d'épuration biologique centrale pouvant traiter en même temps les eaux résiduaires en provenance de **Wilwerdange/Drinklange** a été abandonnée. Finalement, il a été retenu de traiter l'ensemble de ces eaux usées dans **la station d'épuration biologique** de Troisvierges et qui devrait être agrandie à ces effets.
- Continuation des travaux de construction de la station d'épuration de **Consthum**. Il était prévu d'achever les travaux vers mars 2002, mais cela s'étirera jusqu'en 2003..



- Achèvement d'une première partie des travaux d'assainissement concernant la localité de **Hosingen**. Les travaux pour la construction de la station d'épuration de Hosingen ont débuté en avril 2002 et se termineront probablement vers le deuxième trimestre 2003.

#### BASSIN DE LA WILTZ

- Les travaux concernant l'assainissement de **la localité d'Erpeldange**, commune d'Eschweiler, avec construction d'une station d'épuration biologique, ont commencés début 2002.

#### BASSIN DE L'OUR

- Poursuite de l'étude pour l'assainissement de l'Our Moyenne avec **les localités luxembourgeoises d'Obereisenbach, d'Untereisenbach et de Stolzembourg** ainsi que des localités allemandes Ubereisenbach, Gemünd et les campings situés de part et d'autres du cours d'eau frontalier avec construction d'une station d'épuration à Stolzembourg. Cette étude se fait en collaboration avec les autorités allemandes.
- Achèvement des travaux d'assainissement de la Vallée de l'Our Inférieure comprenant les collecteurs avec ouvrages annexes et la station d'épuration pour les localités luxembourgeoises **de Fohren et de Bettel** et où seront également raccordées les localités allemandes de **Roth et de Gentingen**. La station d'épuration a été inaugurée en octobre 2001.
- Les travaux de la pose du collecteur entre Moestroff et Reisdorf ont débuté début août 2002.
- Poursuite de l'étude concernant l'assainissement de Heinerscheid, Kalborn et Tintesmühle.

#### 5.5. Travaux préparatoires à l'application de la « directive-cadre »

En 2002 ont été menés toute une série de travaux préparatoires à l'application de la « directive – cadre » et notamment en ce qui concerne l'établissement de l'état des lieux qui doit en principe être terminé pour la fin de l'année 2004.

Les Services de la Gestion de l'eau ont plus particulièrement fait réaliser les études suivantes :

- Inventaire et la cartographie de la structure des principaux cours d'eau à l'aide de la méthode de la LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) ;
- Atlas de la typologie des cours d'eau ;
- Délimitation des masses d'eau ;
- Recherche de sites de référence pour caractériser la qualité écologique des eaux de surface.

Les résultats de ces travaux sont attendus pour le courant de l'année 2003 et la mise en cohérence de tous ces travaux sera entamée par la suite.

## 6. Eaux souterraines

### 6.1 Ouvrages

La production d'eau potable peut se faire au moyen de trois types de captage :

- le forage-captage : ouvrage d'un diamètre d'environ 200 mm et d'une profondeur variable pouvant dépasser les 100 mètres
- le captage-source : ouvrage captant une émergence naturelle d'eau souterraine
- le puits-captage : ouvrage d'un diamètre d'environ un mètre et d'une profondeur inférieure à dix mètres

Dans notre pays plus que 2/3 des ouvrages captant l'eau souterraine sont des captages-sources. Nombreux de ces captages datent du début du siècle dernier. L'état de ces ouvrages se présente d'une manière très hétérogène.

Afin de garantir une alimentation en eau potable fiable, les ouvrages de captages nécessitent une surveillance adéquate et un entretien régulier. Cette obligation tombe sous la responsabilité du fournisseur d'eau, c'est-à-dire la commune ou le syndicat.

En effet, conformément à la loi du 27 juin 1906 concernant la protection de la Santé publique, et le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, la responsabilité de l'alimentation en eau potable incombe aux autorités communales. Les autorités communales doivent ainsi prendre les mesures nécessaires afin de garantir la salubrité et la propreté des eaux destinées à la consommation humaine.

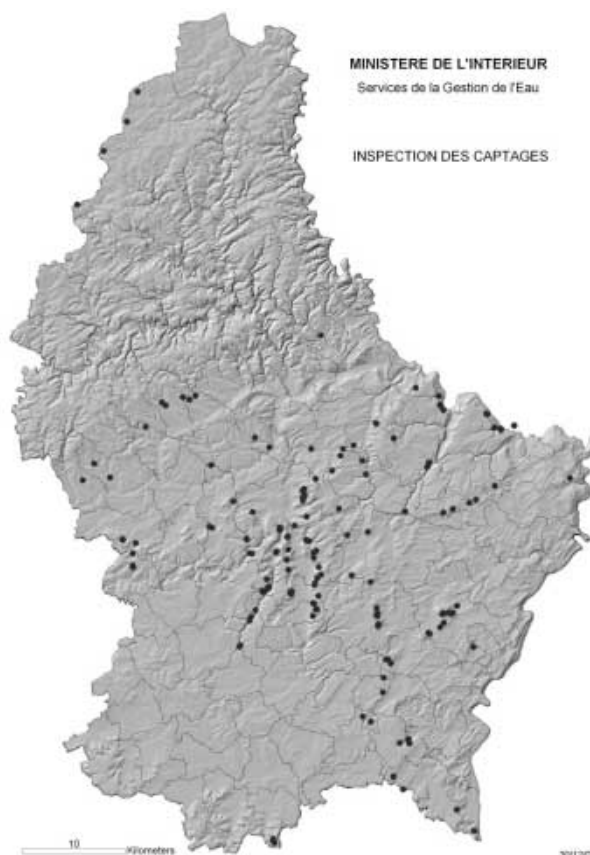
#### 6.1.1 Inspection des captages

Dans les communes autonomes et semi-autonomes pour l'alimentation en eau potables les Services de la Gestion de l'Eau effectuent une inspection des captages lors de trois campagnes annuelles.

Cette campagne est réalisée dans les captages de cinquante-quatre communes, sachant que six de ces communes ont été intégrées dans la campagne en 2002.

L'inspection, qui a comme but de soutenir les communes dans leurs efforts, comprend les éléments suivants :

- **Inspection de l'ouvrage :**  
en cas de non-conformité du captage (dégâts, infiltrations d'eaux superficielles, présence d'animaux,...) la commune est avertie par fax.



**Carte des captages intégrés dans la campagne d'inspection**

- **Jaugeage de la source et mesure de la température et de la conductivité de l'eau captée**

La mesure du débit se fait par différentes méthodes selon les caractéristiques du captage. La méthode la plus couramment utilisée est la mesure par bac étalonné. Elle consiste à mesurer le temps que met le récipient, de volume connu, à se remplir de l'eau. La formule  $Q = V/T$  (où V est le volume du seau en litres et T le temps en secondes mis pour le remplir) donne le débit (en l/s).

Le débit d'une source est soumis à des variations qui dépendent de la perméabilité de l'aquifère et de l'aire d'alimentation. On obtient des indications sur la vulnérabilité du captage en mettant en corrélation les variations de débits avec celles des précipitations.

D'autre part, il est indispensable de connaître la valeur maximale du débit dans le cadre d'un projet d'assainissement de captage pour pouvoir dimensionner l'ouvrage et les conduites, et de connaître la valeur minimale de débit pour la gestion de l'alimentation en eau potable par l'exploitant.

- **Prélèvement d'échantillons pour analyses chimiques et bactériologiques**

Le prélèvement d'analyse a lieu en cas de constat d'irrégularités graves lors de l'inspection de l'ouvrage et auprès des captages faisant l'objet d'une étude d'évaluation.

**TABEAU DES VALEURS MOYENNES DE DEBIT AU COURS DE L'ANNEE 2002**

EXPLOITANT	NOM OUVRAGE	ID-NATIONAL	DEBIT MOYEN
BASTENDORF	Bastendorf	SCC-701-01	66
BEAUFORT	Cloosbiert 1	SCC-111-11	203
	Cloosbiert 2	SCC-111-21	105
	Dillingen	SCC-111-17	60
	Grundhof	SCC-111-18	236
	Klengelbur	SCC-111-16	341
BECH	Bech (Hitzebur)	SCC-112-01	647
	Hersberg 1	SNC-112-31	224
	Rippig	SCC-112-03	138
BERG	Gaessmillen	SCC-501-02	318
BETTBORN	Erdt	SCC-803-02	123
BETZDORF	Banzelt	SCC-121-01	208
	Lampbour	SCC-121-05	532
BISEN	Scheierbur	SCC-812-06	309
BOEVANGE/ATTERT	Fensterdall	SCC-503-03	567
	Paerdlerbur	PCC-503-02	219
CONSDORF	Consdorf	SCC-114-08	non jaugeable
CONTERN	Stuwelsboesch	SCC-402-02	1229
	Millbech	SCC-402-01	2578
DALHEIM	Klingelbur	SCC-132-05	600
DIEKIRCH	Dillingen	SCC-111-01	59
ECHTERNACH	Weissenberg	SCC-115-14	1397
ELL	Bei Schrodeschweiher	SCC-805-02	361
ETTELBRUCK	Dreiburen	SCC-509-18	530
FISCHBACH	Debicht	PCC-504-01	758
	Koeschbur	SCP-504-02	45
FLAXWEILER	Auf Sietzen	SCC-123-01	217
	Kreckelsbiert	SCC-121-07	139
	Lavoir de Flaxweiler	SCC-123-05	30
	Wiesenquelle	SCC-123-07	62
GREVENMACHER	Waldquelle	PCC-112-08	83
GROSBOUS	Neiwiss	SCC-807-02	185
	Welterbaach	SCC-807-01	197
HEFFINGEN	Sonnebur 2	SCC-505-02	827

EXPLOITANT	NOM OUVRAGE	ID-NATIONAL	DEBIT MOYEN
HOBSCHIED	Tunnel	SCC-205-15	282
	Uechtlach	SCC-205-12	347
JUNGLINSTER	Blumenthal	SCC-112-06	99
	Imbringen	SCC-125-07	405
	In den Haertgen 1	SCC-125-03	429
	Kriepsweiren	SCC-125-02	1057
KEHLEN	Direndall	SCC-206-01	1391
KOPSTAL	Buchenbusch	SCC-208-24	39
LAROCHETTE	Am Deich	SCC-506-02	474
	Ouschterbuer	PCC-506-01	704
LINTGEN	Beim Dorf	SCC-507-06	61
	Im Bingel	PCC-507-05	453
	Sivebur	SCC-507-04	421
LINTGEN	Kasselt 1	SCC-508-01	672
	Kasselt 2	SCC-508-02	795
LORENTZWEILER	Grouft	SCC-508-04	187
	Op der Hoehl	SCC-508-06	37
	Rue Colbert	SNC-508-08	47
	Schanz	SCC-508-03	125
	Weissbaach	SCC-508-09	1029
	Vollwaasser	SCC-112-04	270
MANTERNACH	Bunten	SCC-710-12	85
MEDERNACH	Savelborn 1	SCS-710-13	197
	Deiwelsfass 1	SCC-509-11	267
MERSCH	Grevenbierchen 1	FCC-509-08	323
	Rollingen	SCC-509-16	169
	Rostgrund 1	SCC-509-22	288
	Sulgen	SCC-509-13	301
	Um Stielchen 1	SCC-509-28	297
	Maescheierchen	SCC-807-03	180
MERTZIG	Schwaarzebur	SCC-711-01	175
	Turelbach	SCP-711-02	180
	Girst	SCC-116-01	302
MOMPACH	Herborn	SCC-112-33	69
	Doilesbur	SCC-134-01	402
MONDORF-LES-BAINS NIEDERANVEN	Lampach	SCP-404-10	246
	Rammeldange	SCC-404-01	500
	Senningen	SCC-404-06	634
	Traechelchen	SNC-404-11	139
	Waasserwee	SCC-404-09	1250
	Aechelbur	SCC-510-08	non jaugeable
NOMMERN	Brouchbour 1	SCC-510-04	234
	Kambach	SCC-509-05	237
	Schwarzegund	SNC-510-09	215
	Kuelemeeschter	SCC-809-09	626
REDANGE	Weierchen	SCC-809-11	284
REMERSCHEN	Im Brouch	SCC-135-03	86
	Strombiery	SCC-135-02	343
REMICH	Loubur	SCC-132-09	545

EXPLOITANT	NOM OUVRAGE	ID-NATIONAL	DEBIT MOYEN
ROSPORT	Steinheim	SCC-117-03	80
SCHIEREN	Ancienne source	SCC-713-03	non jaugeable
	Nouvelle source	SCC-713-07	non jaugeable
SCHUTTRANGE	Bohr-Millen ancienne	SCC-406-01	655
	Millekanal	SNC-406-04	43
STEINSEL	Elleren	SCC-407-01	277
	Heisdorf	SCC-407-05	696
STRASSEN	Brameschbiurg 2	SCC-408-01	292
	Tennenbiurg	SCC-408-02	695
TUNTANGE	Mandelbaach	SCC-511-01	1634
WALDBILLIG	Haerebur 1	SCC-118-08	799
	Schiessentümpel	SCC-118-01	2700
WALDBREDIMUS	Waldbredimus	SCC-138-03	76
WALFERDANGE	Geierbiurg	SCC-409-10	116
	Op der Roell	SCC-409-12	257
WEILER-LA-TOUR	Syren	PCC-410-01	1111
	Dupont de Nemours 1	FCP-410-02	1100
WELLENSTEIN	Schwiewelbur	SCC-138-01	292
WINCRANGE	Hoffelt	SCC-601-07	324
	Klaus Hachiville	SCC-601-05	418
	Troine	SCC-601-01	201
ADM. BATIMENTS PUBLICS	Heliar	SCE-113-05	64
	Jofferbur	SCE-501-01	1030
	Linnbergen 1 (RFA)	SCE-115-23	566
	Linnbergen 2 (RFA)	SCE-115-23	36
	Marienthaler Klaus	SCE-511-09	411

### 6.1.2 Etudes d'évaluation des captages

Une étude d'évaluation détermine les propriétés hydrogéologiques et techniques du captage. Elle cerne les points sensibles et permet d'établir un plan de gestion efficace ou, le cas échéant, une proposition d'assainissement ciblée. Les études d'évaluation de captages sont réalisées en collaboration avec le Service géologique des Ponts et Chaussées.

Commune	Type d'étude	Stade
Betzdorf	évaluation complète	finalisée
Consdorf	évaluation quantitative et qualitative	en cours
Dalheim	hydrogéologique	en cours
Echternach	hydrogéologique	en cours
Eil	évaluation complète	en cours
Nommern	évaluation quantitative et qualitative	en cours
Redange	évaluation quantitative et qualitative	en cours
Schieren	évaluation complète	en cours
Steinsel	évaluation complète	en cours

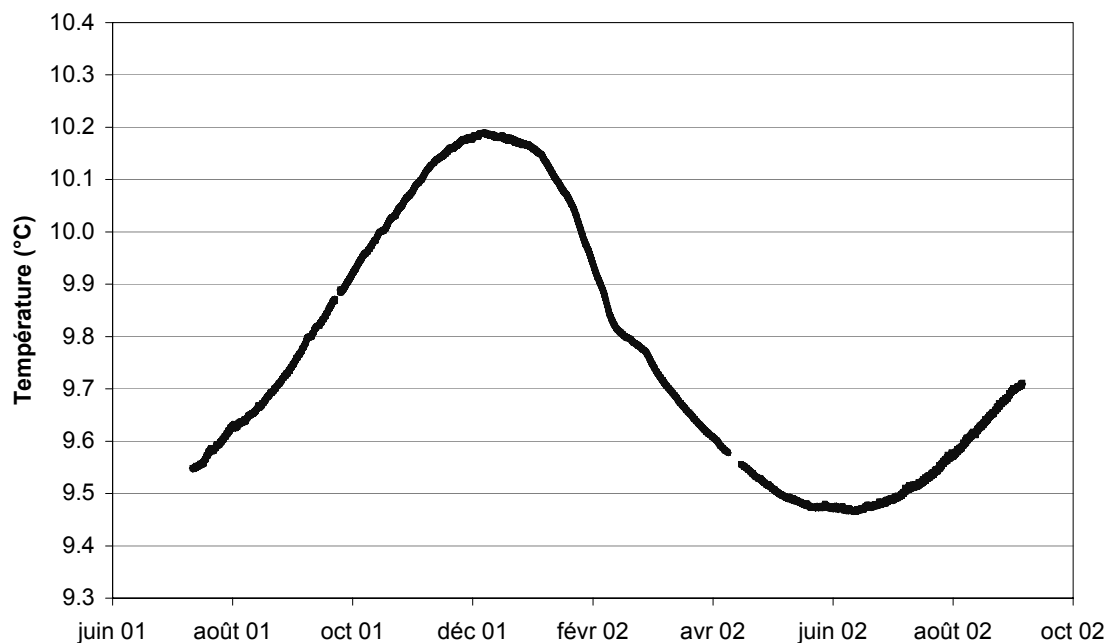
L'étude d'évaluation de captage comporte :

- Localisation et état général du captage
- Données qualitatives et quantitatives de l'eau captée
  - Chimie et bactériologie
  - Température
  - Débit
- Problèmes affectant le captage :
  - Zone d'alimentation
  - Alentours du captage
  - Ouvrage de captage
- Données techniques du captage
  - Maçonnerie
  - Tuyauterie
  - Accès
  - Etanchéité
- Entretien, assainissement et suivi

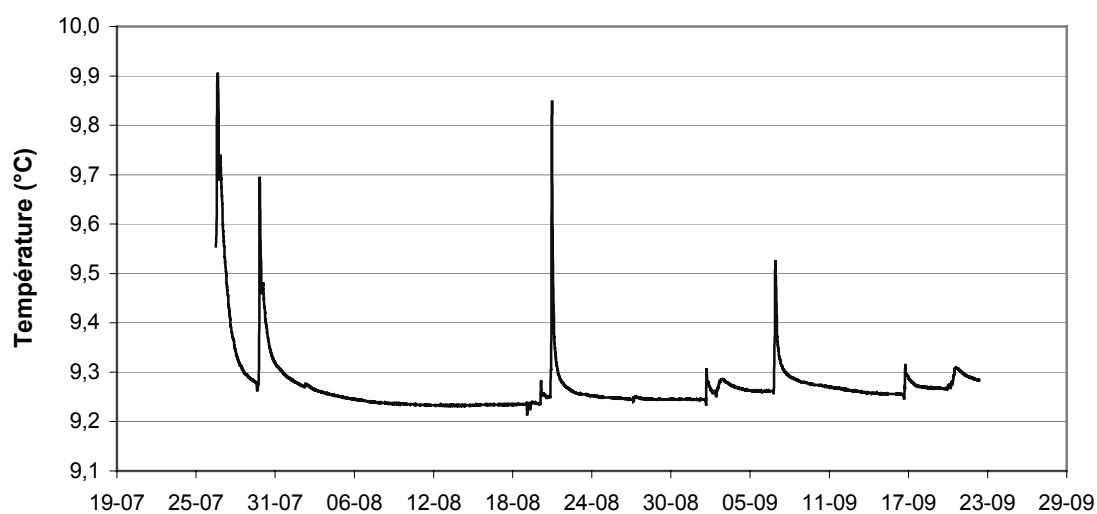
### **Exemple de mesure d'un paramètre physico-chimique: Température**

La mesure de la température de l'eau captée constitue un outil performant pour une surveillance générale d'un ouvrage de captage. L'eau souterraine présente en général une température entre 8°C et 10°C avec une variation très régulière qui suit la variation saisonnière de la température. Souvent il existe un certain décalage entre la variation de la température de l'eau souterraine et la variation saisonnière. Ce décalage est dû au temps de transfert de l'eau dans la roche.

. Les deux graphiques ci-dessous montrent l'évolution de la température de l'eau, d'une part, d'un **captage étanche** et, d'autre part, d'un **captage non-étanche** montrant des infiltrations d'eau superficielle



**Variation de la température dans l'eau souterraine d'un captage étanche par rapport aux eaux superficielles.**



### **Variation de la température dans l'eau d'un ouvrage de captage montrant des infiltrations d'eau superficielle.**

La température de l'eau captée est mesurée en continu par des sondes. Grâce à cet outil très performant il est possible de détecter des infiltrations d'eaux superficielles dans la zone de captage. La lecture des sondes de température se fait par ordinateur portable.

Par ailleurs, la mesure en continu de la température de l'eau captée indique le temps de percolation de l'eau depuis son infiltration à la surface jusqu'à l'émergence au captage. Ce temps de percolation caractérise la vulnérabilité du captage et constitue une indication essentielle dans le cas d'une pollution éventuelle dans l'aire d'alimentation du captage.

## 6.2. Surveillance des aquifères

### 6.2.1. Réseau de surveillance

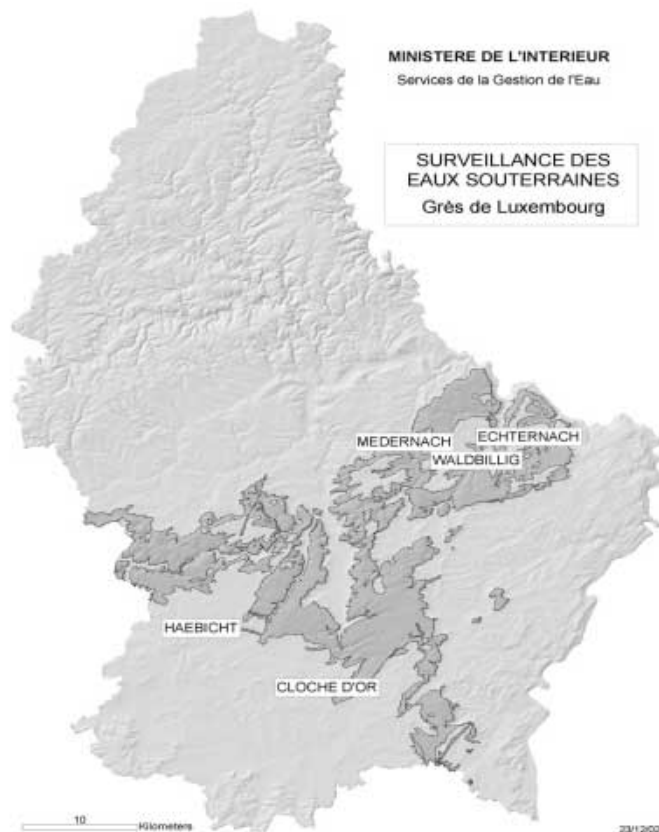
Conformément aux articles 7 et 8 de la « directive-cadre », un réseau de surveillance des eaux souterraines doit être mis en place.

Ce réseau devra couvrir les aquifères nationaux :

- Lias supérieur
- Lias moyen
- Lias inférieur
- Trias en faciès de bordure
- Buntsandstein

A l'heure actuelle, cinq stations de surveillance sont opérationnelles dans le Grès de Luxembourg (Lias inférieur) (voir carte ci-contre) :

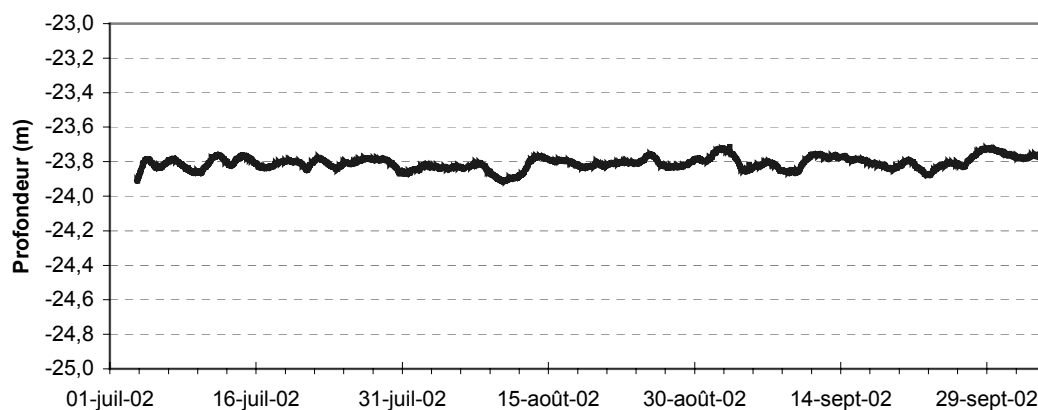
- Cloche d'or (nappe captive)
- Echternach (nappe libre)
- Haebicht (nappe captive)
- Medernach (nappe libre)
- Waldbillig (nappe libre)



**Carte des stations de surveillance des eaux souterraines dans le Grès de Luxembourg**

La station de Waldbillig a été aménagée en 2002. Elle comprend un forage d'une profondeur de 90 mètres et deux piézomètres. Les sondes de mesures seront installées en 2003. Les sites de Medernach et Echternach ont été mis à disposition par les communes respectives.

Le graphique ci-dessous montre la variation dans le temps du niveau d'eau dans la nappe captive du Grès de Luxembourg à la station Cloche d'Or :





## 6.2.2. Inventaire des sources de pollution des eaux souterraines

La « directive-cadre » exige un inventaire des sources de pollution ponctuelles et diffuses et leur impact sur l'état qualitatif et quantitatif des eaux souterraines. Afin d'évaluer la situation au Luxembourg par rapport aux exigences européennes, une étude de concept a été réalisée en 2002. Cette étude établit l'inventaire des sources de pollution existantes et leur impact éventuel en tenant compte du contexte hydrogéologique.

### 6.2.3 Programme d'analyses de pesticides et d'hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)

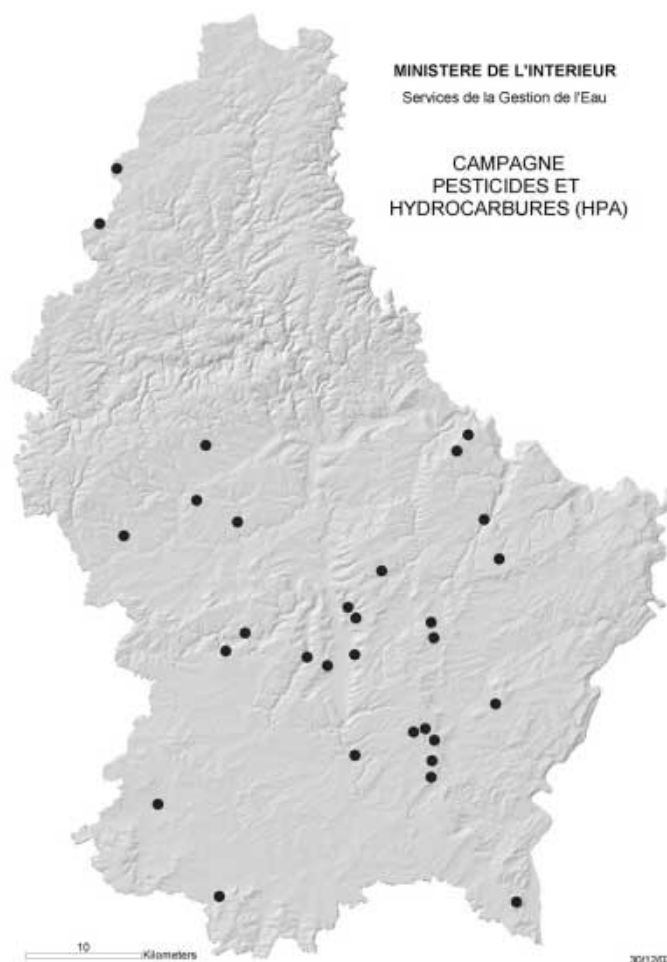
Dans le but de surveiller l'évolution des teneurs en pesticides et hydrocarbures polycycliques aromatiques il a été réalisé une campagne d'échantillonnage aux sites d'échantillonnage représentés sur la carte ci-contre.

Les analyses ont été effectuées depuis 1990 par le laboratoire de l'« Institut für Biogeographie » de l'Université de Sarrebruck.

Les sources et les puits à analyser ont été choisis, comme les années précédentes, en fonction notamment de leur teneur élevée en nitrates.

#### 6.2.3.1 Les pesticides

Précisons d'emblée que les concentrations maximales admissibles dans l'eau potable telles que prescrites par le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine sont de respectivement 0,1 g/l par substance individuelle et de 0,5 µg/l au total.



**Carte des sites d'échantillonnage de la campagne pesticides et HPA**

Le tableau ci-dessous indique les 28 pesticides analysés ainsi que leurs seuils de détection analytique :

Pesticides analysés	Seuil de détection (µg/l)	Pesticides analysés	Seuil de détection (µg/l)
Alachlore	0,020	Lindane	0,003
Aldrine	0,020	Metalaxyle	0,020
Atrazine	0,003	Metazachlore	0,010
Bentazone	0,010	Metabenzothiazurone	0,020
Bifenox	0,020	Metribuzine	0,015
Bromoxynile	0,020	Metolachlore	0,005
Chlorothalonile	0,020	Metobromurone	0,030
Diurone	0,020	Oxadixyle	0,010
Endosulfane	0,015	Parathion-éthyle	0,015
Fenpropimorph	0,005	Parathion-méthyle	0,015
Fluoroxypyre	0,020	Simazine	0,010
Haloxypop	0,005	Tebuconazole	0,010
Hexachlorobenzène	0,003	Triasulfurone	0,030
Isoproturone	0,020	Trifluraline	0,005

Le tableau ci-dessous indique les concentrations des pesticides effectivement détectés dans au moins une source et montre, en gras, les valeurs qui dépassent les concentrations maximales admissibles :

Source/Puits	Atrazine µg/l			Bentazone µg/l			Alachlor µg/l		
	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02
Remerschen/im Brouch	0,012	0002	-	-	-	-	-	-	-
Wormeldange/Walebuer	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Contern</i>									
- Milbech	0,015	002	0,008	0,050	-	-	-	-	-
- Stouvelsbusch	0,024	-	0,013	-	-	-	-	-	-
- Schrassig/Nouv. Source	0,030	-	0,006	-	-	-	-	-	-
<i>Luxembourg</i>									
- Birelergrond 9	0,033	0,040	0,018	-	-	-	-	-	-
- Birelergrond 3	0,017	0,02	0,010	-	-	-	-	-	-
- Pulvermühle	0,003	-	0,008	-	-	-	-	-	-
- Kopstal/Source 17	0,003	0,035	0,014	-	-	-	-	-	-
Steinsel/Elleren	-	-	0,003	-	-	-	-	-	-
Lorentzweiler/Weissbach	-	0,010	0,006	-	-	-	-	-	-
Junglinster/Eschbur	0,037	n.a.	0,019	<b>0,300</b>	n.a.	-	-	n.a.	-
Gonderange/Buchbur	0,013	0,070	0,029	-	<b>0,100</b>	-	-	-	-
Septfontaines/Feyder 2	0,005	0,005	0,005	0,080	-	-	-	-	-
Bour/François A	0,058	0,075	0,048	-	-	-	-	-	-
Mertzig/Maescheierchen	-	0,003	-	-	-	-	-	-	-
Oberwampach	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fouhren/Vianden	/	-	n.a.	/	-	-	-	-	-
Rosport	0,092	-	n.a.	-	-	-	-	-	-
Geyershof/Willibrordus	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-
Müllerthal	0,009	0,01	-	-	-	-	-	-	-
Ermsdorf	0,003	0,025	0,011	-	-	-	-	-	-
Hersberg	/	-	0,014	/	-	-	-	-	-
Useldange/rte Boevange	0,004	n.a.	n.a.	-	n.a.	-	-	n.a.	-
Bettborn Forage	0,005	0,004	0,009	-	-	-	-	-	-
Bissen/Scheierboesch	0,042	0,025	0,027	-	-	-	-	0,008	-
Fischbach	0,003	0,03	0,014	-	-	-	-	-	-
Eppeldorf	0,013	0,04	0,020	-	-	-	-	-	-

Reisdorf/Bigelbach	-	0,005	-	-	-	-	-	-	-
Lintgen/ Siwebuer	0,025	0,03	0,029	-	-	-	-	-	-
Redange/Kuelemeschter	0,018	0,007	0,011	-	-	-	-	-	-
Flaxweiler/Lampecht	-	0,001	-	-	-	-	-	-	-
Esch/Alzette Wäschbuer	0,026	0,003	-	-	-	-	-	-	-
Troine	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lintgen/ Kaasselt	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Esch-sur-Sûre/Sûre	-	-	-	-	-	-	-	0,015	-

	Simazine µg/l			Pyridate µg/l			Metolachlore µg/l		
Source/Puits	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02
Remerschen/im Brouch	0,040	-	-	/	-	-	-	-	-
Wormeldange/Walebuer	-	-	-	/	-	-	-	-	-
<i>Contern</i>									
- Milbech	-	-	-	/	-	-	-	-	-
- Stouvelsbusch	-	-	-	/	-	-	-	-	-
- Schrassig/Nouv. Source	/	-	-	/	-	-	/	-	-
<i>Luxembourg</i>									
- Birelergrond 9	-	-	-	/	-	-	-	-	-
- Birelergrond 3	-	-	-	/	-	-	-	-	-
- Pulvermühle	-	-	-	/	-	-	-	-	-
- Kopstal/Source 17	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Steinsel/Elleren	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Lorentzweiler/Weissbach	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Junglinster/Eschbur	-	n.a.	-	/	n.a.	-	-	n.a.	-
Gonderange/Buchbur	-	-	-	/	-	-	-	0,004	-
Septfontaines/Feyder 2	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Bour/François A	-	-	-	/	-	-	0,032	0,030	0,010
Mertzig/Maescheierchen	-	0,003	-	/	-	-	-	-	-
Oberwampach	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Fouhren/Vianden	-	-	-	/	-	-	-	-	n.a.
Rosport	-	-	-	/	-	-	-	-	n.a.
Geyershof/Willibrordus	-	-	-	/	-	-	-	0,005	-
Müllerthal	-	-	-	/	-	-	-	0,004	-
Ermsdorf	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Hersberg	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Useldange/rte Boevange	-	n.a.	-	/	n.a.	-	-	n.a.	n.a.
Bettborn Forage	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Bissen/Scheierboesch	-	-	-	/	-	-	-	0,02	-
Fischbach	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Eppeldorf	-	-	-	/	-	-	-	0,013	-
Reisdorf/Bigelbach	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Lintgen/ Siwebuer	-	-	-	/	-	-	-	0,003	-
Redange/Kuelemeschter	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Flaxweiler/Lampecht	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Esch/Alzette Wäschbuer	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Troine	-	-	-	/	-	-	-	-	-
Lintgen/ Kaasselt	/	-	-	/	-	-	/	-	-
Esch-sur-Sûre/Sûre	-	-	-	/	-	-	-	-	-

Source/Puits	Fenpropimorphe µg/l			Methabenzthiazurone µg/l			Lindane µg/l		
	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02
Remerschen/im Brouch	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Wormeldange/Walebuer	/	-	-	/	-	-	-	-	-
<i>Contern</i>									
- Milbech	/	-	-	/	-	-	-	-	-
- Stouvelsbusch	/	-	-	/	-	-	-	0,01	-
- Schrassig/Nouv. Source	/	-	-	/	-	-	-	-	-
<i>Luxembourg</i>									
- Birelergrond 9	/	-	-	/	-	-	-	-	-
- Birelergrond 3	/	-	-	/	-	-	-	-	-
- Pulvermühle	/	-	-	/	-	-	-	-	-
- Kopstal/Source 17	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Steinsel/Elleren	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Lorentzweiler/Weissbach	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Junglinster/Eschbur	/	n.a.	-	/	n.a.	-	-	n.a.	-
Gonderange/Buchbur	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Septfontaines/Feyder 2	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Bour/François A	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Mertzig/Maescheierchen	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Oberwampach	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Fouhren/Vianden	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Rosport	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Geyershof/Willibrordus	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Müllerthal	/	0,07	-	/	-	-	-	-	-
Ermsdorf	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Hersberg	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Useldange/rte Boevange	/	n.a.	-	/	n.a.	-	-	n.a.	-
Bettborn Forage	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Bissen/Scheierboesch	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Fischbach	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Eppeldorf	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Reisdorf/Bigelbach	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Lintgen/ Siwebuer	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Redange/Kuelemeschter	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Flaxweiler/Lampecht	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Esch/Alzette Wäschbuer	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Troine	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Lintgen/ Kaasselt	/	-	-	/	-	-	-	0,003	-
Esch-sur-Sûre/Sûre	/	-	-	/	-	-	-	-	-
Légende : / = substance non recherchée      - = substance en dessous du seuil de détection n.a. = pas de prise d'échantillon, (point de prélèvement non-accessible)									

Il résulte des tableaux ci-dessus qu'en 2002 un seul pesticide, le **métolachlore** a été détecté dans une seule source, la concentration mesurée ayant cependant été en dessous de la concentration maximale admissible.

#### 6.2.3.2 Hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA)

Le règlement grand-ducal du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine prévoit une concentration maximale admissible de 0,2 µg/l pour chaque HPA, sauf pour le benzo-(a)-pyrène, considéré comme cancérigène et pour lequel la norme est de 0,1 µg/l.

Le tableau ci-dessous indique les 6 HPA analysés ainsi que leurs seuils de détection analytique :

Hydrocarbures polycycliques aromatiques	Seuil de détection (µg/l)
1. Fluoranthène	0,001
2. Benzo-(b)-fluoranthène	0,002
3. Benzo-(k)-fluoranthène	0,002
4. Benzo-(a)-pyrène	0,002
5. Benzo-(ghi)-pérylène	0,003
6. Indeno-(1,2,3-cd)-pyrène	0,003

Le tableau ci-dessous indique les concentrations des HPA effectivement détectés dans au moins une source :

Source/Puits	Fluoranthène µg/l			Benzo-(b)-fluoranthène µg/l			Benzo-(k)-fluoranthène µg/l		
	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02
Remerschen/Im Brouch	0,001	-	0,010	-	-	-	-	-	-
Wormeldange/Walebuer	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
<i>Contern</i>									
- Milbech	-	0,002	0,001	-	-	-	-	-	-
- Stouvelsbusch	0,001	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
- Schrassig/Nouv. Source	0,001	-	0,017	-	-	-	-	-	-
<i>Luxembourg</i>									
- Birelergrond 9	0,001	0,001	0,002	-	-	-	-	-	-
- Birelergrond 3	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
- Pulvermühle	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-
- Kopstal/Source 17	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Steinsel/Elleren	0,001	-	0,002	-	-	-	-	-	-
Lorentzweiler/Weissbach	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Junglinster/Eschbuer	0,001	n.a.	-	-	n.a.	-	-	n.a.	-
Gonderange/Buchbuer	0,002	0,01	0,001	-	0,002	-	-	0,003	-
Septfontaines/Feyder 2	0,001	0,001	-	-	-	-	0,001	-	-
Bour/François A	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Mertzig	0,001	0,004	-	-	-	-	-	-	-
Oberwampach	0,001	0,002	0,001	-	-	-	-	-	-
Fouhren/Vianden	/	0,001	n.a.	/	-	n.a.	/	-	n.a.
Rosport	-	0,001	n.a.	-	-	n.a.	-	-	n.a.
Geyershof/Willibrordus	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-
Müllerthal	0,004	-	0,001	0,002	-	-	0,002	-	-
Ermsdorf	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Hersberg	/	-	0,001	/	-	-	/	-	-
Useldange/rte Boevange	-	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.
Bettborn/Forage	-	0,002	0,001	-	-	-	-	-	-
Bissen	0,001	0,004	0,002	-	-	-	-	-	-
Fischbach	0,001	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Eppeldorf	-	0,002	-	-	-	-	-	-	-
Reisdorf/Bigelbach	-	0,002	0,001	-	-	-	-	-	-
Lintgen/ Siwebuer	0,001	0,03	0,001	-	0,002	-	-	0,003	-
Redange/Kuelemeschter	-	0,009	0,001	-	-	-	-	-	-
Flaxweiler/Lampecht	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Esch/Alzette Wäschbuer	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-	-
Troine	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-	-
Lintgen/ Kaasselt	/	-	0,001	/	-	-	/	-	-

Esch-sur-Sûre/Sûre	-	0,003	0,005	-	-	-	-	-	-
--------------------	---	-------	-------	---	---	---	---	---	---

Source/Puits	Benzo-(a)-pyrène µg/l			Benzo-(ghi)-pérylène µg/l			Indeno-(1,2,3-cd)- pyrène µg/l		
	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02	juillet 00	août 01	juillet 02
Remerschen/Im Brouch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Wormeldange/Walebuer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contern									
- Milbech	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Stouvelsbusch	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Schrassig/Nouv. Source	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Luxembourg						-			
- Birelergrond 9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Birelergrond 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Pulvermühle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- Kopstal/Source 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinsel/Elleren	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lorentzweiler/Weissbach	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junglinster/Eschbuer	-	n.a.	-	-	n.a.	-	-	n.a.	-
Gonderange/Buchbuer	-	0,005	-	-	-	-	-	-	-
Septfontaines/Feyder 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bour/François A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mertzig	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oberwampach	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fouhren/Vianden	/	-	n.a.	/	-	n.a.	/	-	n.a.
Rosport	-	-	n.a.	-	-	n.a.	-	-	n.a.
Geyershof/Willibrordus	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Müllerthal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ermsdorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hersberg	/	-	-	/	-	-	/	-	-
Useldange/rte Boevange	-	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.
Bettborn/Forage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bissen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fischbach	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eppeldorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reisdorf/Bigelbach	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lintgen/ Siwebuer	-	0,005	-	-	-	-	-	-	-
Redange/Kuelemeschter	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flaxweiler/Lampecht	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esch/Alzette Wäschbuer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Troine	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lintgen/ Kaasselt	/	-	-	/	-	-	/	-	-
Esch-sur-Sûre/Sûre	-	-	-	-	-	-	-	-	-

/- = substance non recherchée      - = substance en dessous du seuil de détection

Il résulte des tableaux ci-dessus que, en 2002,

- pour aucun des six HPA recherchés, et dans aucune source, la concentration maximale admissible réglementaire n'a été dépassée,
- des six HPA recherchés le **benzo-(a)-pyrène**, le **benzo-(ghi)-pérylène** et le **indeno-(1,2,3-cd)-pyrène** n'ont été détectés dans aucune source,
- le **fluoranthène** est détecté dans pratiquement toutes les sources, mais que les concentrations mesurées restent largement en dessous de la concentration maximale admissible.

### **6.3. Autres activités**

#### **6.3.1 Sécurité des ouvrages d'eau : système de fermetureart**

De nombreuses communes autonomes ou semi-autonomes dans leur alimentation en eau potable dispose encore de l'ancien système de fermeture mis en place par la Division des Eaux de l'Administration des Ponts et Chaussées. Ce système de fermeture est désuet et ne permet plus une sécurité adéquate.

Dans l'intérêt de conserver la sécurité des ouvrages de captage et de distribution d'eau potable, les Services de la Gestion de l'Eau proposent depuis mai 2002 un système de verrouillage dans lequel chaque commune dispose de son propre sous-système. Le système de verrouillage est géré par l'équipe des fontainiers des services de la Gestion de l'Eau : toute commande de clés et cylindre est à adresser à eux, ils en font l'inventaire ainsi que la codification et passent cette commande au fournisseur. Les frais seront à charge de la commune. En 2002, 7 sur les 72 communes autonomes et semi-autonomes ont adhéré à ce système.

#### **6.3.2 Recherche des fuites et localisation des conduites**

En 2002, l'équipe des fontainiers a compté neuf interventions pour rechercher des fuites et localiser des conduites ; quatre de ces interventions constituaient des cas d'urgence.

Les fuites constituent pour l'eau potable non seulement une perte quantitative mais surtout une importante source de pollution potentielle dans le réseau de distribution. Leur détection rapide est indispensable pour garantir la qualité de l'eau distribuée.

## 7. Laboratoire de l'Eau et de l'Environnement

### 7.1. Nombre d'analyses

Une grande partie de la charge de travail du laboratoire des Services de la Gestion de l'eau est lié aux analyses que les autres divisions requièrent dans le cadre du contrôle officiel (exigé par les lois et règlements en vigueur) ainsi qu'aux analyses qu'il effectue pour le compte des communes et syndicats intercommunaux du domaine de l'eau (distribution d'eau potable, stations d'épuration, ...) et du domaine environnemental (compostes, décharges, ...). A coté de ces activités principales, il exécute également pour le compte d'autres instances étatiques (Administration de l'Environnement, Direction de la Santé, Police spéciale, Douane,...) des analyses plus spécifiques. En outre, il arrive fréquemment que des personnes publiques ou privées fassent appel à ses services pour divers problèmes qu'il faut d'ailleurs souvent traiter au cas par cas (hôpitaux, entreprises du génie civil, installateurs, ...). Le tableau ci-dessous montre de manière très succincte les différentes activités.

Nature de l'échantillon	Requérant	Nombre d'échantillons	Nombre d'analyses	Nombre de paramètres analysés
Eaux potables	Communes	3000	36000	48000
Eaux potables	SI	1000	12000	16000
Eaux souterraines	SGE	360	4680	6120
Eaux souterraines	SGL	250	2500	3000
Eaux de surface	SGE - AEF - Autres	400	4800	6400
Eaux résiduaires	SGE	700	8400	9800
Eaux résiduaires	SI	300	3600	4200
Eaux de piscine	SGE - IS	120	1680	2160
Eaux divers	SGE (Labo)	140	1960	2520
Eaux divers	Autres (Firmes, privés, ...)	700	7000	9800
Boues d'épurations	SI - AEF	124	1860	3100
Compostes	SI	70	1050	1750
Huiles (diff. types)	AEV - autres	200	400	1200
Poussières	AEV	521	2084	5210
Terres	AEV - SI	591	2364	4728
Matrice solide divers	Autres	55	275	550
<b>TOTAL</b>		<b>8531</b>	<b>90653</b>	<b>124538</b>

**Légende :** SGE (Services de la Gestion de l'Eau), SI (Syndicat Intercommunal), AEF (Adm. de l'Environnement), IS (Inspection Sanitaire), AEF (Adm. des Eaux et Forêts)

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- Eaux potables : Le laboratoire effectue le contrôle sanitaire (paramètres chimiques et bactériologiques) des eaux potables distribuées sur le territoire du Grand-Duché. Ce contrôle s'effectue dans les captages, les réservoirs, les stations de pompage ainsi qu'à l'intérieur des bâtiments (compteur d'eau, robinets). Actuellement notre laboratoire est le seul au Grand-Duché à effectuer les analyses chimiques et bactériologiques sur l'eau potable de manière simultanée, ce qui explique le fait que les communes et syndicats font appel à notre laboratoire pour la surveillance de leur réseau.
- Eaux souterraines : La division eaux souterraines et eaux potables des SGE apporte régulièrement des échantillons dans le cadre de l'inspection et du contrôle officiel de la qualité des eaux distribuées au Luxembourg. Cette mission est imposée par certaines directives européennes qui impliquent également la communication des données générées vers la Commission européenne. Le Service géologique des Ponts et Chaussées requiert également des analyses d'eau provenant pour la plupart de leurs forages de reconnaissance géologiques.
- Eaux de surface : La division de la protection des eaux des SGE, dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux superficielles, prélève et apporte des échantillons surtout durant la période de mai à octobre. Elle effectue également le contrôle des eaux de baignade selon les normes bactériologiques en vigueur.



- Eaux résiduaires : L'inspection et le contrôle officiel des stations d'épurations au Luxembourg sont également assurés par le personnel du laboratoire. Les échantillons qui sont pris lors de ces visites permettent de déterminer le rendement des stations d'épuration et de tirer des conclusions quant à leur efficacité. Ces données doivent être transmises à la Commission Européenne.
- Le contrôle des eaux de piscine est effectué en collaboration étroite avec l'Inspection sanitaire de la Direction de la Santé.
- Eaux diverses : Pour les autres analyses qui concernent les eaux on peut notamment citer les analyses effectuées afin de contrôler l'efficacité des traitements de désinfection sur des nouveaux ouvrages des réseaux de distributions, le contrôle sanitaire de la qualité de l'eau à l'intérieur des hôpitaux et autres grands bâtiments publics, ainsi que les analyses d'eau effectuées afin de déterminer les problèmes liés aux corrosions et autres dégradations dans les circuits intérieurs des bâtiments.
- Boues d'épuration et terres: Les boues d'épuration doivent être contrôlées avant leur utilisation en agriculture de manière à éviter des effets nocifs sur les sols, la végétation, les animaux et l'homme. Une analyse des sols recevant les boues est également prescrite. A cet effet les boues prélevées par la division des déchets de l'Administration de l'Environnement et par les exploitants des stations d'épuration (communes et syndicats intercommunaux) sont régulièrement analysées dans notre laboratoire sur les métaux lourds ainsi que sur les substances nutritives. Les sols sont soumis à une analyse sur les métaux lourds.
- Compostes : En collaboration avec la division des déchets de l'Administration de l'environnement le laboratoire contrôle régulièrement les installations de compostage au Grand-Duché : SICA à Mamer, Minett-Kompost à Mondercange, SIDEC à Diekirch et l'installation de compostage à Pétange. Les compostes sont analysés chaque mois selon les prescriptions de la « Bundesgütegemeinschaft Kompost » dans notre laboratoire qui a été agréé en 1999 suite à des tests inter-laboratoires organisés par la « Bundesgütegemeinschaft Kompost » (RAL-Gütezeichen).
- Huiles : Un inventaire concernant les installations aux PCB est tenu à jour par la division des déchets de l'Administration de l'environnement. Tous les transformateurs repris dans l'inventaire sont soumis à une analyse des PCB contenus dans les huiles.
- Poussières : Un réseau de mesure des retombées de poussières est entretenu par la division Air/Bruit de l'Administration de l'environnement. Les retombées de poussières sont captées et évaluées à l'aide de la méthode standard Bergerhoff. L'analyse de ces poussières concerne essentiellement les métaux lourds.

A côté des analyses précitées, le laboratoire effectue toute une panoplie d'analyses plus difficilement classifiables car la demande est souvent nettement plus particulière et il faut analyser au cas par cas.

## **7.2. Autres domaines d'activité**

Le laboratoire introduit, selon les besoins, de nouvelles méthodes d'analyse. En 2002 deux nouvelles méthodes principales ont ainsi été introduites. En premier lieu, une méthode pour la détermination de la quantité de carbone organique total (TOC) d'une eau résiduaire ou de surface a été mise au point sur un nouvel appareillage. Ce paramètre est en train de devenir un des indices clefs dans l'évaluation du degré de pollution d'une eau. En deuxième lieu, nous avons introduit une méthode de détection et de quantification des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP ou PAH) pour les eaux souterraines et de surface. La connaissance d'une contamination des eaux par des substances de ce type, essentiellement due à un effet anthropogène, est primordiale vu leur très forte toxicité.

Le personnel du laboratoire assume également une guidance technique dans le domaine de la distribution de l'eau potable. Lors d'une contamination bactériologique des eaux distribuées, le laboratoire, ensemble avec la division des eaux souterraines et eaux potables, gère principalement avec les autorités communales concernées les interventions urgentes à effectuer afin de rétablir au plus vite la salubrité et l'innocuité hygiénique des eaux destinées à la consommation humaine. Ces mesures s'effectuent en collaboration avec l'Inspection sanitaire de la Direction de la Santé. Un service analogue est offert aux communes et syndicats pour le pilotage adéquat des stations d'épurations du Grand-Duché.

Finalement, le laboratoire participe également à deux projets de recherche. Le premier, soutenu en partie par le Fonds National de Recherche Scientifique a trait à la caractérisation géochimique de nos aquifères. (FNR/01/03/04 ; **Caractérisation hydrochimique détaillée des eaux souterraines du Luxembourg: Détermination de la composition chimique en fonction de la lithologie des aquifères, et des influences anthropiques**). Les autres partenaires de ce projet sont le Service Géologique ainsi que le Centre Universitaire. Le deuxième projet de recherche a pour objectif de pouvoir caractériser de manière continue nos eaux de surface et plus particulièrement l'influence des apports diffus provenant de l'agriculture. Il s'agit d'un projet LIFE des communautés européennes en collaboration avec l'Université des Sarrebruck ainsi que l'IRH, l'INERIS et le GEMCEA de Nancy (LIFE00 ENV/D/000337 ; Saar-Lor-Lux-Initiative II for the protection of waters).

### **7.3. Accréditation du laboratoire**

#### **7.3.1. Introduction**

Le Laboratoire de l'Eau et de l'Environnement se voit obligé par différentes directives émanant de la CE de se faire accréditer suivant la norme ISO 17025 (Prescription générale concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais) ainsi que de se conformer aux bonnes pratiques de laboratoire de l'OCDE.

Les directives en question concernent au stade actuel essentiellement le domaine du contrôle de l'eau potable et sont notamment :

- la directive 89/397/CEE relative au contrôle des denrées alimentaires stipulant dans son article 7 que les analyses effectuées dans le cadre du contrôle officiel doivent être effectuées par des laboratoires officiels,
- la directive 93/99/CEE relative à des mesures additionnelles concernant le contrôle officiel des denrées alimentaires imposant dans l'article 3 à ces laboratoires de satisfaire aux critères de la norme précitée et au 2<sup>ème</sup> et 7<sup>ème</sup> principes de la bonne pratique de laboratoire (BPL) de l'OCDE
- la directive 98/83/CE du Conseil du 3 novembre 1998 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine où il est stipulé à l'annexe III que tout laboratoire où des échantillons sont analysés dispose d'un système de contrôle de qualité analytique.

En outre, le hearing public organisé à la chambre des députés en date du 8 mars 2001 a clairement fait ressortir la nécessité impérieuse de faire accréditer les laboratoires étatiques et ceci afin de donner une base légale aux résultats obtenus dans ces mêmes laboratoires.

La norme ISO 17025 contient toutes les exigences aux quelles doivent satisfaire les laboratoires s'ils entendent apporter la preuve qu'ils gèrent un système qualité, sont techniquement compétents et sont capables de produire des résultats techniquement valables.

L'acceptation des résultats d'analyses d'un pays à l'autre se trouvera facilitée si les laboratoires se conforment à la présente norme internationale et s'ils obtiennent l'accréditation auprès d'organismes prenant part à des accords de reconnaissance mutuelle avec des organismes équivalents utilisant cette norme internationale dans d'autres pays. L'organisme d'accréditation au Luxembourg est l'Office Luxembourgeois d'Accréditation et de Surveillance (OLAS) auprès du Ministère de l'Economie qui se base sur la présente norme internationale pour la reconnaissance de la compétence des laboratoires au Luxembourg.

L'usage de la présente norme internationale favorisera la collaboration entre laboratoires et autres organismes dans le but de contribuer à l'échange d'information et d'expérience, ainsi qu'à l'harmonisation des normes et procédures d'analyse.

#### **7.3.2. Démarche qualité**

Afin de pouvoir envisager une accréditation, le laboratoire a entamé en 2002 une démarche de maîtrise de la qualité des analyses qui est structurée autour des actions suivantes :

### **7.3.2.1. Vue d'ensemble des actions 2002**

#### **Phase 1 – Initiation**

- Engagement formalisé du directeur à soutenir l'objectif d'accréditation et la démarche qualité
- Présentation de l'Office Luxembourgeois d'Accréditation et de Surveillance par le responsable de l'OLAS
- Nomination d'un responsable qualité
- Attribution d'un budget adapté aux actions prévues pour l'année 2002
- Engagement d'un consultant extérieur pour le suivi et le soutien de la démarche qualité

#### **Phase 2 - Préparation**

- Evaluation de la structure de l'ensemble des documents du système qualité (Plan qualité)
- Elaboration d'un plan d'actions
- En fonction des exigences de la norme, du plan qualité et du budget accordé, structuration et décomposition du plan d'action en processus et étapes qui pourront être réalisés en 2002
- Construction d'une stratégie générale pour l'analyse de chaque processus
- Elaboration d'un échéancier
- Validation de l'ensemble des documents du plan d'actions par le consultant

#### **Phase 3 – Réalisation**

- Séminaire sur les exigences de la norme ISO 17025 et autour du plan d'actions
- Formation de groupes de travail
- Traitement de chaque processus ou sujet selon la stratégie générale
- Mise en place des processus élaborés
- Définition d'autres actions en matière d'assurance qualité

#### **Phase 4 – Vérification**

- Mise à jour du plan qualité et du plan d'actions
- Bilan sur l'avancement du projet

### 7.3.2.2. Planning des processus

Les processus suivants ont été traités en 2002 selon l'échéancier suivant :

	<b>Processus</b>	<b>Echéancier</b>	<b>Etat</b>
1	Méthodes d'analyses - choix des méthodes à accréditer - définition des règles de formalisation - procédure de validation – confirmation - calcul des incertitudes de mesure - application des méthodes au laboratoire	fin juillet 2002 fin juillet 2002 octobre 2002 octobre 2002 janvier 2003	½ ½ ½ en cours en cours
2	Traitement de la demande d'analyse - constitution du groupe de travail - proposition d'une procédure - mise en oeuvre	Septembre 2002 Novembre 2002 Janvier 2003	½ en cours en cours
3	Traitement de l'échantillon	Mars 2003	en cours
4	Validation des résultats – rapports d'essais	Mars 2003	en cours
5	Equipement - définition du dossier d'équipement - définition du contenu des modes d'emploi nécessaires y compris les procédures de vérification - application aux équipements du laboratoire	fin juillet 2002 Janvier 2003 Janvier 2003	½ ½ ½
6	Métrologie - Formation du responsable - Identification des besoins - Formalisation des processus - Application aux instruments de mesure	Novembre 2002 Janvier 2003 Février 2003 Mars 2003	½ ½ ½ ½

### 7.3.3. Exigences relatives au personnel

Le laboratoire doit :

- avoir un personnel d'encadrement et technique ayant l'autorité et les ressources nécessaires pour accomplir ses fonctions
- définir l'organisation et la structure de direction du laboratoires, sa place au sein de toute organisation mère et les rapports entre la direction qualité, les opérations techniques et les services de soutien
- spécifier la responsabilité, l'autorité et les rapports entre tous les collaborateurs
- fournir l'encadrement adéquat du personnel
- avoir un encadrement technique qui a la responsabilité générale des opérations techniques et de la fourniture des ressources nécessaires
- nommer un membre du personnel responsable de la qualité qui doit avoir une responsabilité et une autorité définies pour assurer que le système qualifié est mis en oeuvre et observé en tout temps

#### 7.3.3.1. Définition des fonctions du personnel du laboratoire

Conformément à l'article 4.1.5. les fonctions générales du personnel ont été spécifiées par la présente :

#### Le responsable technique

Il agit par délégation de la direction des services de la gestion de l'eau (direction) qui lui confère l'autorité envers le personnel du laboratoire. Indépendamment de ses autres fonctions et responsabilités en dehors du laboratoire, il a pour mission :

- de définir l'orientation et la politique générale du laboratoire ensemble avec le responsable qualité ;
- d'assurer la liaison avec la direction, les autres divisions et les autorités publiques ;
- de définir l'organisation et la structure du laboratoire et les fonctions, tâches et responsabilités de son personnel ainsi que les rapports professionnels entre tous les collaborateurs ;
- d'élaborer les plans d'échantillonnage, d'analyses et de contrôle en collaboration avec les personnes concernées et de définir les priorités et délais afférents ;
- d'assurer la compétence de tout le personnel ;
- d'aviser les documents ayant trait à l'assurance qualité en collaboration avec le responsable qualité et la direction ;
- de participer aux audits internes ;
- d'établir et de gérer le plan budgétaire.

### **Le responsable qualité**

Il agit par délégation de la direction des services de la gestion de l'eau qui le mandate pour tous les aspects relatifs à l'assurance qualité du laboratoire. Indépendamment de ses autres fonctions et responsabilités, sous réserve que celles-ci soient compatibles avec celles de responsable qualité au sein du laboratoire, il a pour mission :

- de définir l'orientation et la politique générale du laboratoire ensemble avec le responsable technique ;
- de veiller à ce que les dispositions et la gestion de la qualité soient définies et efficacement exécutées ;
- de coordonner, d'animer et de déléguer les actions relatives à l'assurance qualité, notamment par la création et le suivi de groupes de travail ;
- d'informer régulièrement la direction des actions entreprises et des résultats obtenus en matière d'assurance qualité ;
- d'assurer la liaison avec les organismes extérieurs concernés ;
- d'assurer la formation du personnel en ce qui concerne l'assurance qualité ;
- de coordonner l'élaboration et la gestion du manuel assurance qualité et des documents y relatifs ;
- de réaliser l'audit interne.

### **Le personnel administratif ( secrétariat)**

Il a pour mission :

- d'assumer les tâches administratives générales du laboratoire ;
- de s'occuper d'aspects budgétaires et logistiques ;
- d'effectuer la gestion du matériel de bureau ;
- de gérer la réception des échantillons en collaboration avec le personnel technique ;
- d'assurer la rédaction et l'envoi des bulletins d'analyses.

### **Le personnel technique**

Il a pour mission :

- de remplir les tâches définies par le responsable technique et le responsable qualité ;
- d'assurer le bon déroulement des travaux au laboratoire ;
- d'effectuer les analyses, d'évaluer les résultats et de s'occuper du bon fonctionnement des appareils ;
- de suivre des formations ;
- d'appliquer le système assurance qualité lors des manipulations quotidiennes ;
- d'effectuer la gestion des échantillons et des résultats d'analyses en collaboration avec le secrétariat ;
- de collaborer avec le personnel d'entretien.

### **Le personnel d'entretien**

Il a pour mission :

- d'assurer la propreté adéquate des locaux, nécessaire au bon fonctionnement du laboratoire, en collaboration avec le personnel technique;
- d'effectuer le nettoyage approprié du matériel de laboratoire en collaboration avec le personnel technique ;
- de s'occuper de la gestion du matériel de laboratoire en collaboration avec le personnel technique.

### ***7.3.3.2. Formation du personnel***

La direction du laboratoire doit assurer la compétence de tous ceux qui utilisent des appareils spécifiques et effectuent des analyses. Le laboratoire doit identifier les besoins en formation et assurer la formation du personnel. Le programme de formation doit correspondre aux tâches actuelles et aux tâches futures prévisibles du laboratoire.

Un budget a été mis à disposition du laboratoire pour que le personnel puisse participer à différentes formations, chacun selon sa tâche et ses besoins.

Ces formations comprenaient les sujets suivants :

- en assurance qualité :
  - la connaissance de la norme ISO 17025
  - la validation et calibration
  - la métrologie au laboratoire
  - la procédure d'accréditation des laboratoires
  - les cartes de contrôle pour la surveillance des analyses
  - l'assurance qualité au laboratoire
  - les devoirs du responsable qualité au laboratoire
- en informatique :
  - PowerPoint
  - Excel
  - Recherche sur Internet
- en connaissances techniques :
  - cours spécifiques en chromatographie en phase gazeuse
  - cours spécifiques en chromatographie ionique
  - méthodes normalisées et validées en microbiologie
- Management :
  - cycle de management auprès de l'INAP

### 7.3.4. Comparaisons interlaboratoires

Le laboratoire doit disposer de procédures de maîtrise de la qualité pour surveiller la validité des essais et des étalonnages entrepris. A ce fait le laboratoire a participé aux programmes de comparaisons entre laboratoires suivants :

	<b>Matrice</b>	<b>Paramètres</b>	<b>Type d'analyse</b>	<b>Date d'envoi</b>
1	Eau de surface	Na, K, Mg, Ca, Fe, Chlorures, Sulfates	chromatographie ionique et ICP-OES	18/03/02
2	Eau résiduaire communale	Al, As, B, Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, Ni, Pb, Tl, Zn, Hg	FIMS, FIAS, Four à graphite, ICP-OES, Photométrie	27/05/02
3	terre, sédiments	16 PAH, PCB: 28, 52, 101, 138, 153, 180	chromatographie en phase gazeuse	16/09/02
4	Eau résiduaire d'une station d'épuration	DCO, P-tot, o-P, Ntot, Ammonium, Nitrate, Nitrite	analyses physico-chimiques et tests en cuvette	07/10/02
6	Eau de surface	TOC, AOX, TIC	analyseur TOC / TN (détection infrarouge)	18/11/02
7	Eau propre	HPA	chromatographie en phase liquide	3 fois par année
8	Eau usée	As, Al, Cr, Fe, Mn, Cd, Cu, Pb, Ni, Zn, Hg, Se	ICP-OES	5 fois par année
9	Kompost	tous les paramètres du « RAL-Gütezeichen »	BGK	11/09/02

## 8. Activités internationales

### **8.1 La Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (« directive cadre »)**

La « directive-cadre » a été au centre des débats non seulement des réunions internationales tenues au niveau communautaire, mais également de pratiquement toutes les autres commissions auxquelles participe le Ministère de l'Intérieur et plus particulièrement les délégués des Services de la Gestion de l'Eau.

En 2002 ont pu être approuvés la plupart des neuf documents-guides élaborés conjointement par la Commission Européenne et les pays-membres dans le but de faciliter la transposition en droit national et, surtout, l'application correcte de la « directive-cadre ».

Pour des raisons de manque de personnel, le Luxembourg n'a pu assister qu'aux travaux d'un seul de ces groupes, en l'occurrence celui sur la classification de la qualité des eaux et l'identification des conditions de référence y relatives.

Le Luxembourg a cependant assisté aux quatre réunions du **Groupe Stratégique de Coordination** à Bruxelles qui a coordonné les différents documents guides avant que ceux-ci soient soumis à la **Conférence des directeurs de l'eau** pour approbation.

Les directeurs de l'eau se sont réunis deux fois en 2002 sous respectivement la présidence espagnole (à Valence) et la présidence danoise (à Copenhague). Outre l'approbation des documents guides pré mentionnée, les directeurs de l'eau ont encore institué un groupe de travail sur la **prévention des inondations et la maîtrise des crues**, ceci suite aux dramatiques inondations qui se sont produites en Europe en été et en automne. Il s'agira d'élaborer un **document de bonne pratique** pour un contrôle plus efficace des problèmes évoqués.

### **8.2 Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS)**

En 2002 les CIPMS ont fondamentalement restructuré leur organisation dans le sens qu'elles seront désormais le forum de coordination international des programmes de mesures à appliquer au sens de la « directive-cadre ».

Les Commissions auront trois grands groupes de travail :

- Coordination de la Directive-cadre ;
- Prévention des pollutions accidentelles ;
- Inondations.

Le groupe **Coordination de la Directive-cadre**, présidé par le Luxembourg, s'est réuni quatre fois en 2002.

### **8.3 Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)**

En 2002 la CIPR a recentré ses travaux sur le fleuve-même du Rhin, étant entendu que les travaux en rapport avec l'application de la « directive-cadre » seront menés dans un nouveau comité de coordination qui regroupera tous les pays du bassin tributaire du Rhin. Le Luxembourg pourra donc limiter ses activités dans la CIPR et se concentrer d'avantage sur le comité de coordination (voir sous 9.4).

Signalons que, en 2002, la CIPR a tenu son assemblée plénière à Luxembourg sur invitation de la délégation luxembourgeoise.  
comité de coordination *ad hoc*.



#### **8.4 Comité de Coordination du district Rhin**

Le bassin du Rhin est un des plus importants bassins hydrographiques européens et est dès à présent appelé à jouer un rôle pilote pour l'application transfrontière de la « Directive-cadre ».

Comme il n'était pas possible, pour des raisons institutionnelles et administratives, que la CIPR joue le rôle de forum de coordination internationale en matière de la « directive-cadre » (notamment en raison de la présence d'un pays non-membre de l'UE, en l'occurrence la Suisse), un nouveau comité a été institué et qui comprend, outre les pays-membres de la CIPR (Suisse, France, Allemagne, Luxembourg et Pays-Bas) tous les autres pays du bassin tributaire du Rhin, à savoir l'Autriche, le Liechtenstein, la Wallonie ainsi que la Commission Européenne. La Suisse ne siègera en ce Comité de Coordination que comme observateur.

En juillet 2002, la réunion du Comité de Coordination a été organisée à Luxembourg (parallèlement à la réunion de la CIPR) et a arrêté sa structure de fonctionnement comme suit : L'organe décisionnel sera la conférence semestrielle des **directeurs de l'eau des pays-membres**, les travaux étant préparés par un **groupe préparatoire** (présidé par la Commission Européenne).

La coordination stratégique se fera au niveau de trois groupes de travail :

- Qualité de l'eau
- Ecologie
- Groupe ad hoc selon problème (eaux souterraines, système géographique informatique, etc).

Les travaux proprement-dits se feront cependant au niveau des neuf secteurs de travail, ou sous-bassins, du Rhin dont le secteur Moselle-Sarre qui regroupera la France, le Luxembourg, l'Allemagne et la Wallonie.

#### **8.5 Commission Internationale pour la Protection de la Meuse (CIPM)**

En date du 4 décembre 2002 a été signé, à Gent, l'accord international sur la Meuse par l'Allemagne, la Belgique, la France, le Luxembourg et les Pays-Bas.

Rappelons que l'Allemagne et le Luxembourg ont rejoint, par cette signature, la CIPM qui, tout comme les CIPMS, fonctionnera dorénavant comme forum de coordination des mesures à prendre en exécution de la « directive-cadre ».

#### **8.6 Convention pour la Protection du Milieu Marin de l'Atlantique du Nord-Est (OSPAR)**

En 2002 le Luxembourg n'a pas pu assister à la réunion plénière, qui s'est tenue à Amsterdam, pour des raisons d'indisponibilités des délégués.

#### **8.7 Union Européenne des Associations Nationales des Distributeurs d'Eau et des Services d'Eaux Usées (EUREAU).**

Les Services de la Gestion de l'Eau représentent le Luxembourg, à travers l'Association Luxembourgeoise des Services d'Eau (ALUSEAU) à la Commission EU 1 (« Qualité de l'eau et ressources ») de l'EUREAU.

En 2002 ont eu lieu trois réunions de la Commission EU 1 dont les travaux se sont concentrés sur les relations entre la législation européenne en matière d'eaux potables et la « directive-cadre ».