

GRAND-DUCHE DE LUXEMBOURG
MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT



Rapport d'activité 2000

Mars 2001

1. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT	1
1.1. La politique générale du Ministère de l'environnement	1
1.1.1. L'information et la sensibilisation du public	1
1.1.2. La protection de la nature et des ressources naturelles	2
1.1.3. La gestion durable des déchets	3
1.1.4. La lutte contre la pollution atmosphérique et l'effet de serre	4
1.1.5. La promotion des énergies renouvelables	5
1.1.6. L'instauration d'un système de cofinancement des projets d'ONG	6
1.1.7. L'agenda 21 local – le développement durable au niveau communal	6
1.2. Fonds pour la Protection de l'Environnement	7
1.2.1. Répartition des dépenses pour 2000 du Fonds pour la Protection de l'Environnement	7
1.2.2. Le comité de gestion du fonds pour la protection de l'environnement	8
1.3. Le système d'information géographique sur l'environnement (SIG-ENV)	9
1.3.1. La cartographie sur l'occupation biophysique du Sol (OBS)	9
1.3.2. La mise à jour de la base de données CORINAIR / LANDCOVER	9
1.3.3. Projets divers	9
1.3.4. Statistiques de l'environnement	10
1.4. La protection de la nature	17
1.4.1. La directive « Habitats » (92/43/CEE)	17
1.4.2. La directive Oiseaux (directive 79/409/CEE du 4 avril 1979)	19
1.4.3. La Convention de Washington (CITES)	20
1.4.4. La Convention de Berne	22
1.5. Activités internationales et Conseils Environnement UE	23
1.5.1. Les Conseils "Environnement"	23
1.5.2. Les activités internationales	31
1.5.3. La réglementation environnementale au niveau de l'Union européenne	34
1.6. La législation environnementale au Luxembourg	36
1.6.1. Lois et règlements entrés en vigueur	36
1.6.2. Projets de lois et de règlements	37
1.7. Les agréments en matière d'environnement	38

2. ADMINISTRATION DE L'ENVIRONNEMENT	59
2.1. Le Service des Etablissements classés	60
2.1.1. Les missions du Service	60
2.1.2. La composition du Service	61
2.1.3. L'organisation interne	61
2.1.4. Statistiques sur le nombre et le type de dossiers traités	62
2.1.5. Principaux dossiers traités par le Service au courant de l'année passée	63
2.1.6. La collaboration avec les milieux intéressés	64
2.1.7. L'élaboration et la publication de documents d'information	64
2.1.8. Principaux sujets élaborés en dehors des formulaires par le Service au courant de l'année passée	66
2.2. Division des Eaux	83
2.2.1. Qualité de l'eau potable	83
2.2.2. Contrôle sanitaire des piscines et des eaux de baignade	93
2.2.3. Contrôle analytique des cours d'eau	94
2.2.4. Programme de mesure de micropolluants organiques dans certains cours d'eau	105
2.2.5. Pollutions accidentelles	109
2.2.6. Collecte des eaux de pluie	110
2.2.7. Assainissement de l'eau	110
2.2.8. Le Conseil Technique pour la Gestion des Eaux (CTGE)	129
2.2.9. Activités internationales	130
2.3. Division Air/Bruit	132
2.3.1. Nouvelle législation dans le domaine de la protection de l'air	132
2.3.2. Les réseaux de mesure de la qualité de l'air	135
2.3.3. Les installations de combustion	163
2.3.4. Inventaire national des émissions atmosphériques	167
2.3.5. Rejets atmosphériques en provenance d'installations industrielles	168
2.3.6. Le service d'économies d'énergie	171
2.3.7. Le service Bruit	174
2.4. Division des Déchets	207
2.4.1. Introduction	207
2.4.2. Activités dans le domaine législatif et réglementaire	207
2.4.3. Actions d'information et de sensibilisation	211
2.4.4. Le Plan National de Gestion des Déchets	214
2.4.5. Les déchets organiques ménagers	214
2.4.6. Les parcs à conteneurs	219
2.4.7. Les boues d'épuration	221
2.4.8. Les déchets d'emballages	225
2.4.9. Les déchets du secteur de la Santé	227
2.4.10. Les scories du SIDOR	227
2.4.11. Les actions de la SuperDrecksKescht	229
2.4.12. Les gestion des déchets inertes	240
2.4.13. L'inventaire des installations contenant des PCB	244
2.4.14. Les transferts de déchets	248
2.4.15. Les statistiques en matière de gestion des déchets	255
2.4.16. Dossiers d'autorisation	256
2.4.17. Les anciennes décharges	266
2.4.18. Les sites contaminés	273
2.4.19. La reconversion des friches industrielles	276

3. ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS	279
3.1. Généralités	279
3.1.1. Contacts internationaux	279
3.1.2. Législation	281
3.1.3. Personnel	283
3.1.4. Manifestations nationales et internationales	284
3.2. Les cantonnements forestiers	285
3.2.1. Exploitation des coupes	285
3.2.2. Vente de bois	286
3.2.3. Bois de chablis	287
3.2.4. Etat sanitaire de la forêt	287
3.2.5. Travaux culturaux	288
3.2.6. Les pépinières	291
3.2.7. Travaux d'amélioration	291
3.2.8. Voirie	292
3.2.9. Travaux forestiers subventionnés	293
3.2.10. La forêt privée	298
3.2.11. Dossiers d'expertise	300
3.2.12. Conservation de la nature	301
3.2.13. Activités régionales et internationales	304
3.2.14. L'emploi du temps aux cantonnements forestiers	306
3.3. Service de l'Aménagement des Bois et de l'Economie forestière	308
3.3.1. La planification forestière	308
3.3.2. L'inventaire forestier national	314
3.3.3. La cartographie phytosociologique de la végétation forestière naturelle	318
3.3.4. La cartographie assistée par ordinateur	319
3.3.5. Les nouvelles publications	320
3.3.6. Les statistiques forestières	322
3.3.7. Le suivi de l'état sanitaire des forêts	327
3.3.8. Le matériel génétique	331
3.3.9. L'informatique	332
3.3.10. Le suivi de projets de recherche	338
3.3.11. La participation à d'autres activités relatives au domaine de la politique forestière	339
3.4. Service de la Conservation de la Nature	341
3.4.1. Les réserves naturelles	341
3.4.2. Acquisitions de terrains dans l'intérêt de la conservation de la nature	342
3.4.3. Information du public en matière de la conservation de la nature	342
3.4.4. Groupes de travail	343
3.4.5. La brigade mobile	343
3.4.6. Etudes	344
3.4.7. Séminaires	348
3.4.8. Colloques et groupes de travail supranationaux	349
3.4.9. Activités de l'Arrondissement CN Sud	350

3.5. Service de la Chasse et de la Pêche – section chasse	355
3.5.1. L'adjudication du droit de chasse	355
3.5.2. Plan de chasse et marquage du gibier	355
3.5.3. Repeuplement des chasses	357
3.5.4. Examen de chasse	358
3.5.5. L'examen d'admission à la fonction de garde particulier assermenté	360
3.5.6. Le conseil supérieur de la chasse	361
3.5.7. Benelux: Groupe de travail "Chasse et Oiseaux" et sous-groupe de travail "Saumon"	361
3.5.8. La brigade mobile	362
3.5.9. Rapports avec le public	364

1. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT

1.1. La politique générale du Ministère de l'environnement

Ce chapitre s'efforce de donner un aperçu succinct sur la politique générale du Ministère de l'Environnement en se basant sur les **axes stratégiques essentiels** de cette politique telles que retenues dans l'accord de coalition du Gouvernement en matière d'environnement. Le principe du développement durable, la conciliation économie-écologie, la sauvegarde de l'environnement naturel et de la diversité biologique, la gestion durable des déchets, la lutte contre l'effet serre constituent les lignes directrices de la politique écologique.

En 2000, sept domaines ont plus particulièrement fait l'objet d'efforts soutenus au niveau de l'administration générale du Ministère de l'Environnement:

- ❑ **l'information et la sensibilisation du public;**
- ❑ **la protection de la nature et des ressources naturelles;**
- ❑ **la gestion durable des déchets;**
- ❑ **la lutte contre la pollution atmosphérique et l'effet de serre ;**
- ❑ **la promotion des énergies renouvelables ;**
- ❑ **l'instauration d'un système de cofinancement des projets d'ONG**
- ❑ **l'agenda 21 local – le développement durable au niveau communal**

Pour une information plus complète sur les actions entreprises, il est renvoyé aux chapitres spécifiques de ce rapport.

1.1.1. L'information et la sensibilisation du public

La préservation de l'environnement concerne chaque citoyen. Afin de faire progresser l'engagement de chacun, l'Etat se doit de rendre accessible au public les informations en matière d'environnement.

Deux actions majeures sont à souligner:

- **La publication du « Umweltinfo »**

Par l'Umweltinfo, le Ministère de l'Environnement veut davantage sensibiliser le public pour les actions du Gouvernement en matière d'environnement et pour la cause du développement durable.

L'Umweltinfo est édité, en principe, deux fois par année et envoyé à tous les ménages. En 2000, la première édition a présenté l'organisation du Ministère et de ses administrations ainsi que les dossiers clés du programme gouvernemental. Une deuxième édition a été consacrée entièrement à l'économie d'énergie et aux énergies renouvelables.

- **La publication de la brochure « Plan National pour un Développement Durable »**

Cette brochure qui a été envoyée à tous les ménages au Luxembourg est censée familiariser la population avec le concept du développement durable et avec les principaux objectifs qui en découlent. Il s'agit d'une synthèse du Plan National pour un Développement Durable approuvé par le Gouvernement en avril 1999.

Un questionnaire a été joint à la brochure pour sonder les connaissances et percevoir les attentes de la population en matière de développement durable.

Le Ministère a reçu 864 réponses donnant le résultat suivant :

- en ce qui concerne les 3 piliers du développement durable (économie, écologie, social), 57% considèrent qu'il convient de prendre davantage en considération le pilier de la protection de l'environnement, 19% le pilier de l'efficacité économique et 24% le pilier de la solidarité sociale.
- dans le domaine de l'environnement, les objectifs relatifs au domaine de l'eau (25%) et de l'atmosphère (23%) sont considérés comme prioritaire, suivent ensuite les déchets (19%), la diversité biologique (12%), la forêt (11%) et le sol (10%).
- le secteur énergétique est perçu comme étant celui qui contient le plus de potentiel pour le développement durable avec 34% des réponses, suivi par les secteurs du transport (24%), l'agriculture (23%) et finalement l'industrie (19%)

49% des réponses ont contenu des commentaires. Les remarques positives ont largement prévalu et cette consultation populaire a été, en général, saluée comme étant une bonne initiative. La mise en œuvre des principes du développement durable moyennant des actions concrètes dans certains domaines clés (transports, protection de la nature, urbanisation) apparaît comme étant une des revendications majeures.

Le Ministère en tire les conclusions suivantes :

- la sensibilisation de l'opinion publique au concept assez abstrait qu'est développement durable est à continuer et à approfondir
- la population conçoit le renforcement de la protection de l'environnement comme l'essence d'une véritable politique de développement durable
- pour réussir la transition vers le développement durable au Luxembourg, le Gouvernement doit consentir des efforts particuliers dans les secteurs de l'énergie et du transport
- il convient de passer au plus vite de la théorie à la pratique en mettant en œuvre des actions concrètes comme par exemple l'initiative en matière d'énergies renouvelables.

1.1.2. La protection de la nature et des ressources naturelles

Les points fondamentaux à relever dans ce domaine sont les suivants:

- **La mise en œuvre progressive des directives communautaires 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages (Directive « Oiseaux ») et 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (Directive « Habitats »)**

Si en matière de désignation des zones de protection, le Luxembourg a donné satisfaction aux exigences communautaires en ce qui concerne la directive Habitats, il n'en est pas de même en ce qui concerne la directive Oiseaux où des agrandissements de sites ainsi que la désignation de sites supplémentaires s'avèrent indispensables.

Par ailleurs, le Luxembourg est obligé à légiférer pour transposer correctement les dispositions législatives, réglementaires et administratives desdites directives comme l'indique clairement un avis motivé de la Commission Européenne. Un avant-projet de loi a été approuvé par le Conseil de Gouvernement en février 2001.

- **La mise au point d'un instrument financier sous forme d'un projet de règlement grand-ducal prévoyant des régimes d'aides pour la sauvegarde et la restauration de la biodiversité floristique et faunistique**

Suite à l'accord gouvernemental d'août 1999 et à l'arrêté grand-ducal du 11 août 1999, les crédits budgétaires relevant de cet instrument financier ont été répartis sur le département ministériel de l'Environnement en ce qui concerne les milieux aquatique et urbain, et sur le département ministériel de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement Rural en ce qui concerne les milieux rural et forestier. Le Ministère de l'Environnement garde la responsabilité entière de la sélection des sites éligibles, du contenu du programme à appliquer et du contrôle de l'efficacité des mesures.

Le projet de règlement qui a été notifié à la Commission Européenne a été jugé compatible, en mai 2000, avec les dispositions communautaires en matière régime d'aides.

- **La poursuite de la réalisation d'un réseau de zones protégées d'intérêt national**

La réserve naturelle « Manternacher Fiels » sur le territoire des communes de Manternach et de Mertert, a été classée zone protégée par règlement grand-ducal du 6 mai 2000.

Avec ces classements par règlement grand-ducal, la liste des zones protégées comprend actuellement 24 sites.

D'autres procédures de classement ont été reprises, voire entamées notamment la création d'une zone protégée dans la vallée de la Mamer décidée par le Gouvernement en Conseil.

1.1.3. La gestion durable des déchets

Le Ministère de l'Environnement a poursuivi durant l'année 2000 l'application progressive de la loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets. L'élément dominant a été la finalisation du plan national de gestion des déchets.

Le plan national de gestion des déchets a été adopté par le Conseil de Gouvernement en date du 15 décembre 2000 suite à une vaste consultation avec les milieux concernés depuis le mois de septembre 1999.

Il a pour but de préciser les domaines d'action prioritaires du Luxembourg dans la perspective d'une gestion cohérente des déchets, de formuler des objectifs qualitatifs et quantitatifs et de proposer des moyens nécessaires à leur mise en œuvre.

Ce plan de gestion intègre les plans sectoriels suivants:

- plan sectoriel relatif aux déchets ménagers, encombrants et assimilés;
- plan sectoriel relatif aux déchets industriels, commerciaux et artisanaux;
- plan sectoriel relatif aux déchets inertes
- plan sectoriel relatif aux déchets hospitaliers et assimilés;
- plan sectoriel relatif aux boues d'épuration.

Les objectifs quantitatifs fixés par le Plan National de Gestion des Déchets sont les suivants :

- déchets organiques ➤ *taux de recyclage: 75%*
- déchets d'emballages: ➤ *taux de valorisation: 55%*
➤ *taux de recyclage: 45%*
➤ *(15% par matériau d'emballage)*
- autres déchets valorisables: ➤ *taux de recyclage: 45%*
- déchets encombrants (quantité par habitant): ➤ *taux de réduction de 30%*
- déchets ultimes (quantité par habitant): ➤ *taux de réduction de 30%*
- déchets problématiques: ➤ *taux de collecte: 70%*

- déchets industriels, commerciaux et artisanaux: ➤ *taux de prévention: 15%*
➤ *taux de valorisation: 80%*

- déchets inertes: ➤ *taux de prévention: 20%*
➤ *taux de valorisation total: 30%*
➤ *taux de valorisation hors remblayage: 15%*

- déchets du secteur de la santé:
 - *taux de prévention: 5%*
 - *taux de valorisation: 30%*

1.1.4. La lutte contre la pollution atmosphérique et l'effet de serre

Dans ce domaine, l'élaboration et la présentation en mai 2000 par le Ministère de l'Environnement d'une **stratégie nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre** a constitué l'événement majeur.

Cette stratégie doit permettre au Luxembourg d'atteindre une réduction de - 28% des émissions sur son territoire jusqu'en 2008-2010 conformément à l'accord politique portant sur les charges respectives incombant aux Etats Membres de l'Union Européenne en vue d'atteindre l'objectif communautaire d'une réduction de - 8% des émissions de gaz à effet de serre par rapport à 1990.

Elle représente la première partie d'une stratégie pour une approche globale en matière de lutte contre le changement climatique. Elle prévoit six axes majeurs d'intervention politique.

Axe 1 : **Les énergies renouvelables**

La promotion renforcée de la création et de l'exploitation des sources d'énergie renouvelables (énergie éolienne, énergie solaire, biomasse, hydroélectricité, biocarburants) doit permettre d'augmenter sensiblement l'autoproduction nationale d'énergie renouvelable, avec comme objectif volontariste la couverture de 10% de la consommation totale d'électricité en 2010 en provenance d'énergies renouvelables

Axe 2 : **L'efficacité énergétique dans la production d'énergie,** notamment par :

- la promotion de la cogénération industrielle et domestique
- l'augmentation du rendement de la turbine gaz-vapeur
- la promotion de réseaux de chaleur
- la promotion de technologies à haut rendement énergétique

Axe 3 : **Les économies d'énergie,** notamment par :

- l'amélioration de l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment, en particulier la promotion de maisons à basse énergie/passive
- la promotion d'appareils électro-ménagers à basse consommation énergétique
- la promotion de l'audit énergétique auprès des entreprises
- l'élaboration de concepts énergétiques au niveau étatique et communal
- l'encouragement à l'utilisation des meilleures techniques disponibles

Axe 4 : **L'écofiscalité,** notamment :

- l'écologisation de la taxe sur les véhicules automoteurs
- l'instauration d'une taxe électricité
- l'introduction dans le cadre communautaire d'une taxation écologique sur l'énergie

Axe 5 : **Le transport,** en particulier le freinage de la tendance à une augmentation du trafic routier et de la consommation de carburants, notamment par :

- la promotion du transport en commun
- la décentralisation des établissements au niveau tertiaire et commercial
- la promotion de voitures à très faible consommation de carburants

Axe 6 : **La coopération** avec les pays en transition, respectivement les pays en développement par le recours aux mécanismes de Kyoto mais à titre purement gratuit

1.1.5. La promotion des énergies renouvelables

Comme il a été indiqué au point précédent, deux des axes majeurs de la stratégie nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre concernent la promotion des économies d'énergie et l'utilisation des sources d'énergie renouvelables.

Le ministère de l'Environnement a élaboré deux projets de règlements grand-ducaux qui ont pat la suite été soumis pour avis au Conseil d'Etat et aux différentes Chambres professionnelles. La base légale des projets est fournie par la loi modifiée du 5 août 1993 concernant l'utilisation rationnelle de l'énergie. Il s'agit des projets suivants :

1. Projet de règlement grand-ducal instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des sources d'énergie renouvelables

Il prévoit des aides financières sous forme de subvention en capital à des particuliers pour des investissements réalisés dans l'optique de l'utilisation rationnelle de l'énergie (réseau de chaleur, raccordement à un réseau de chaleur, chaudière à condensation, substitution d'un chauffe-eau électrique, pompe à chaleur, cogénération, ventilation contrôlée, pile à combustion) et la mise en valeur des sources d'énergie renouvelables (énergie solaire active (thermique et photovoltaïque), maison à basse énergie et maison passive, énergie éolienne, biomasse, biogaz).

Les mesures portent sur les investissements réalisés entre le 1^{er} janvier 2001 et le 31 décembre 2004.

L'accent est clairement mis sur l'utilisation de l'énergie solaire. A titre d'exemple, pour les installations photovoltaïques dans le cas d'une maison individuelle, le ministre de l'Environnement peut accorder une aide de 50 % des dépenses effectives, avec un maximum de 5.000.- EUR par kW. La puissance maximale éligible par projet ne peut dépasser 4 kW. Dans le cas des collecteurs thermiques, une aide de 40 % est accordée, avec un maximum de 2.200.- EUR pour une installation qui sert comme source de production d'eau chaude sanitaire et un maximum de 3.000.- EUR pour une installation qui sert en outre les besoins de chauffage.

Le détail sur les techniques subsidiées et des aides accordées peut être consulté sur le site interne t du ministère (<http://www.mev.etat.lu>).

2. Projet de règlement grand-ducal instituant une prime d'encouragement écologique pour l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne, hydraulique, solaire et de la biomasse

La prime peut être accordée par le ministre de l'Environnement à des personnes physiques ou morales de droit privé. Elle concerne les installations opérationnelles avant le 31 décembre 2004.

Pour la production d'électricité à partir d'installations d'énergie solaire (photovoltaïque) dont la puissance électrique se situe entre 1 kW et 50 kW, une prime de 0,55 EUR par kWh est accordée. Pour les installations mises en opération à compter du 1^{er} janvier 2003, la prime est de 0,50 EUR par kWh et pour les installations mises en opération à compter du 1^{er} janvier 2004, elle est de 0,45 EUR par kWh.

Pour la production d'électricité à partir d'installations de biomasse, d'énergie éolienne ou hydraulique dont la puissance électrique installée se situe entre 1 kW et 3000 kW, une prime de 0,025 EUR par kWh est accordée.

La prime est garantie sur une période de 20 ans.

1.1.6. L'instauration d'un système de cofinancement des projets d'ONG

L'objectif général du crédit inscrit à l'article 15.0.33.005 doté de 5 millions de francs du Ministère de l'Environnement est d'encourager les activités d'ONGs et de fondations d'utilité publique œuvrant dans le domaine de la protection de l'environnement au niveau national en contribuant à la réalisation de la politique nationale et communautaire dans le domaine environnemental.

Les projets éligibles doivent se situer dans le cadre des priorités de la politique gouvernementale en matière de protection de l'environnement humaine et naturel et de développement durable, à savoir :

- la sauvegarde de la diversité biologique
- la lutte contre le changement climatique
- l'amélioration de la qualité de l'air
- la réduction des déchets
- l'utilisation rationnelle et la protection du sol
- l'intégration de la dimension environnementale dans l'économie (en particulier les PME de l'artisanat et du secteur tertiaire), l'agriculture, l'habitat et l'urbanisme.

Pour l'année 2000, les 10 projets suivants ont été retenus :

- Gärtnern ohne Gift, Biologischer Pflanzenschutz im Garten – Haus vun der Natur
- Landschaft schmaacht – Lëtzebuenger Natur- a Vulleschutzliga
- 100 km Hecken fir Lëtzebuerg – Hëllef fir d'Natur
- Moderationsschulung « Gemengen um Wee an d'Zukunft » - Umweltberodung Lëtzebuerg
- Reduktion von Klimagasen im Transportbereich – Mouvement Ecologique
- Eine Chance für regenerative Energien in Luxemburg – Mouvement Ecologique
- Nachhaltige Regionalentwicklung im Süden des Landes – Mouvement Ecologique
- De Westen, natiirlech a kulturell Vielfalt vun der Region de Leit mei no bréngen – Mouvement Ecologique
- Life/Jeunes et Environnement – Mouvement Ecologique
- Natur-Camping – OekoFonds.

1.1.7. L'agenda 21 local – le développement durable au niveau communal

Les communes sont des acteurs privilégiés d'une politique nationale vers un développement durable. C'est pourquoi le Ministère de l'Environnement encourage financièrement les actions locales et régionales programmées en vue de développer le potentiel des communes comme instruments du développement durable.

Les projets suivants ont ainsi bénéficiés d'une aide financière en 2000 :

- 21 projets pour le 21^{ième} siècle (A.C. Sanem)
- Journée de la diversité biologique (A.C. Dudelage & SICONA)
- Zukunftskonferenz (A.C. Esch/Alzette)
- Activités du Klimabündnis Lëtzebuerg (A.C. Beckerich, Esch/Alzette, Ettelbruck, Feulen, Heiderscheid, Mamer, Petange, Roeser, Sanem, Steinsel)
- Lotissement écologique à basse consommation d'énergie (A.C. Putscheid)
- Actions d'économie d'énergie (Syndicat intercommunal « de Réidener Kanton »)
- Formation de modérateurs en matière d'Agenda 21 (Syvicol)
- Journée sans ma voiture (A.C. Ettelbrück)

1.2. Fonds pour la Protection de l'Environnement

1.2.1. Répartition des dépenses pour 2000 du Fonds pour la Protection de l'Environnement

Les dépenses effectuées au courant de 2000 sur les crédits du Fonds pour la Protection de l'Environnement s'élèvent à 372 millions de francs et se répartissent de la façon suivante:

- gestion des déchets: 335 millions de francs soit 90 %,
- protection de la nature et des ressources naturelles: 37 millions de francs soit 10 %.

Depuis sa création en 1985 la répartition des dépenses imputées sur les crédits de ce Fonds est la suivante:

(N.B. : les dépenses relatives à la rubrique « Eau » ne figurent plus dans le tableau)

Année	Air/Bruit	Déchets	Nature	SIG-Env	divers	Total
1985	1 543 220	7 692 746	60 471 565		119 066	69.826.597
1986	3 954 580	28 976 986	103 052 482		548 455	136.532.503
1987	5 504 272	49 492 552	192 679 826		7 219 640	254.896.290
1988	15 511 084	33 131 816	435 079 327		12 530 811	496.253.038
1989	14 181 419	43 251 658	126 920 652		250 000	184.603.729
1990	15 941 582	116 661 626	86 717 778	2 649 024	0	221.970.010
1991	10 772 829	167 896 054	141 494 658	29 287 904	2 000 253	351.451.698
1992	4 982 030	321 471 594	114 250 480	12 155 306	0	452.859.410
1993	34 389 274	544 085 240	177 313 975	43 100 060	0	798.888.549
1994	37 235 264	459 404 200	107 838 169	16 983 912	0	621.461.545
1995	20 111 429	362 837 095	57 522 384	29 756 846	0	470.227.754
1996	6 313 029	349 338 720	60 912 877	14 629 743	0	431.194.369
1997	529 920	551 849 995	33 052 147	5 235 185	0	590.667.247
1998	2 246 523	742 055 878	28 158 186	6 350 371	0	778.810.958
1999	26.940.733	670.174.371	49.190.073	0	0	746.305.177
2000	0	335.162.711	36.766.925	0	0	371.929.636

En 1999 le Fonds pour la protection de l'environnement a été doté d'une nouvelle base légale : la loi du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement. Cette loi a été à modifiée par la loi budgétaire de l'exercice 2000 afin de tenir compte de la nouvelle répartition des compétences ministérielles et par la loi budgétaire de l'exercice 2001. En effet, la loi du 24 décembre 1999 concernant le budget des recettes et des dépenses de l'Etat pour l'exercice 2000 prévoit dans son article 41 la création d'un nouveau fonds pour la gestion de l'eau ayant pour objet la protection et l'assainissement des eaux. De plus, la loi du 22 décembre 2000 concernant le budget des recettes et des dépenses de l'Etat pour l'exercice 2001 étend dans son article 39 les attributions du Fonds pour la Protection de l'Environnement aux investissements effectués dans le cadre l'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables.

Le fonds pour la protection de l'environnement a pour objet:

1. la prévention et la lutte contre la pollution de l'atmosphère, le bruit et le changement climatique ;
2. la prévention et la gestion des déchets;
3. la protection de la nature et des ressources naturelles;
4. l'assainissement et la réhabilitation de sites de décharge de déchets et de sites contaminés
5. l'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables.

Le ministre de l'environnement est autorisé à imputer sur ce fonds:

- a) la prise en charge jusqu'à 100% des dépenses relatives, dans l'un des domaines dont question ci-dessus, aux projets reconnus d'intérêt public par le Gouvernement en Conseil ;

- b) la prise en charge jusqu'à 100 % des dépenses relatives au système de gestion des déchets problématiques en provenance des ménages uniquement ;
- c) une aide pouvant être portée au maximum jusqu'à 66 % du coût de l'investissement concernant la réalisation de projets de compostage et/ou de bio-méthanisation de déchets organiques et de boues d'épuration à caractère régional;
- d) une aide pouvant être portée au maximum jusqu'à 50 % du coût de l'investissement concernant l'assainissement et la réhabilitation de sites de décharge de déchets ou de sites contaminés, en application de l'article 16 point 3. de la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets ;
- e) une aide pouvant être portée au maximum jusqu'à 40 % du coût d'investissement pour les parcs à conteneurs communaux et intercommunaux permettant la collecte séparée des déchets ménagers et assimilés et conformes au règlement grand-ducal du 1^{er} décembre 1993 relatif à l'aménagement et à la gestion des parcs à conteneurs destinés à la collecte sélective de différentes fractions des déchets ménagers, encombrants ou assimilés ;
- f) une aide pouvant être portée au maximum jusqu'à 25 % du coût d'investissement des infrastructures intercommunales d'élimination des déchets ménagers et assimilés, y compris les ouvrages techniques annexes, ainsi que du coût des adaptations des installations existantes à de nouvelles technologies et à des normes plus sévères de protection du sol, des eaux, de l'air et en matière de gestion des déchets ;
- g) une aide pouvant être portée au maximum jusqu'à 50 % du coût d'investissement dans des travaux d'infrastructure ainsi que les frais d'études et dépenses connexes y relatifs pour d'autres projets dans les différents domaines de la protection de l'environnement précisés par la loi, en tenant compte des contraintes suivantes:
 - 1) Les promoteurs des projets devront être une ou plusieurs communes, un syndicat de communes, un établissement public ou un établissement d'utilité publique.
 - 2) Les projets devront répondre aux orientations, aux critères et aux normes prescrits par la législation et la réglementation nationales et internationales en matière de protection de la nature et des ressources naturelles, de lutte contre la pollution atmosphérique et le bruit, de lutte contre le changement climatique, de protection des eaux, de prévention et de gestion des déchets, d'assainissement et de réhabilitation de sites de décharge de déchets et de sites contaminés, d'utilisation rationnelle de l'énergie et la promotion des énergies nouvelles et renouvelables.
 - 3) L'aide devra être modulée en fonction des critères généraux suivants considérés soit séparément, soit conjointement:
 - le caractère local, régional, national ou international du projet;
 - le caractère exemplaire, innovateur, préventif ou contraignant du projet.

1.2.2. Le comité de gestion du fonds pour la protection de l'environnement

La loi du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement, telle qu'elle a été modifiée par les lois budgétaires pour les exercices 2000 et 2001, a créé en son article 6 un comité de gestion du fonds.

Le règlement grand-ducal du 15 novembre 1999 détermine les modalités de fonctionnement dudit comité; l'arrêté ministériel du 11 janvier 2000 porte désignation des membres dudit comité.

Conformément à la loi précitée, les missions du comité concernent

- la planification pluriannuelle des dépenses du fonds;
- l'ajustement du rythme des dépenses aux disponibilités financières du fonds;
- la réorientation progressive du fonds vers des investissements de nature préventive.

Au début de l'année 2000, a été mis en place le comité de gestion du Fonds pour la Protection de l'Environnement. Celui-ci est composé de cinq membres : un délégué du Ministre du Budget, un délégué du Ministre de l'Intérieur et trois délégués du Ministre de l'Environnement. Pour ces derniers, il s'agit d'un représentant du Ministère de l'Environnement proprement dit, d'un délégué de l'Administration de l'Environnement et d'un délégué de l'Administration des Eaux et Forêts. Le

comité s'est réuni 14 fois en l'an 2000. Dans un premier temps ce comité de gestion s'est penché sur des questions d'ordre général telles que de définir les critères d'éligibilité de projets à reconnaître d'intérêt public ainsi que les critères de modulation des aides telles que prévues au paragraphe g) ci-dessus. Ce comité émet également un avis sur tous les projets et demandes de subsides à financer par le Fonds pour la Protection de l'Environnement.

1.3. Le système d'information géographique sur l'environnement (SIG-ENV)

1.3.1. La cartographie sur l'occupation biophysique du Sol (OBS)

La cartographie OBS constitue la base du SIG-ENV. En 1999, dix ans après le survol ayant servi à l'élaboration de la base de données d'origine, le Ministère de l'Environnement a fait réaliser de nouvelles prises de vue servant à l'actualisation des données. Ce vol a été effectué au mois de mai 1999. Depuis, un consultant est chargé de l'interprétation et de la numérisation des données. Une base de données complètement mise à jour sera disponible à partir de juin 2001.

1.3.2. La mise à jour de la base de données CORINAIR / LANDCOVER

Le Luxembourg a coopéré à l'actualisation de la base de données LANDCOVER pour ce qui concerne les informations relatives au territoire luxembourgeois. Ces travaux s'intègrent dans le cadre du projet européen IMAGE & CORINE LANDCOVER UPDATE 2000 qui a pour objectif, à partir de l'interprétation d'images satellitaires et de photos aériennes la mise à jour de la base de données CORINE datant de 1990.

Ce projet est mis en œuvre par la Commission européenne ainsi que l'Agence Européenne pour l'Environnement, en coopération avec les Etats-membres.

La méthode de mise à jour pour les données luxembourgeoises diffère de celle appliquée aux données des autres Etats-membres dans la mesure où le Luxembourg dispose d'une base de données actualisée à l'année 1999 de l'occupation biophysique du sol (OBS).

Ces données, relevées à l'échelle du 1/20000 sont compatibles avec la classification CORINE LANDCOVER (échelle 1/100000). Il a donc été possible de transférer au moyen d'une généralisation des données OBS vers CORINE.

Les livrables du projet sont un jeu de données GIS (Geographical Information System) actualisé, un jeu de données 1990 corrigées géométriquement ainsi qu'une image de satellite du Luxembourg datant de 2000.

1.3.3. Projets divers

Une mise à jour de la cartographie des réserves naturelles a été réalisée.

Les nouvelles informations de la base de données topographique (BDLTC) de l'administration du cadastre et de la topographie qui ont été distribués au cours de l'année 2000 ont été intégrés au SIG-Env.

Le Ministère de l'Environnement a participé à l'élaboration d'une carte des distances et d'un outil de calcul des distances sur base de données géographiques.

Le système de visualisation des cartes thématiques sur les zones de protection de l'environnement développé en 1999 a été modifié et amélioré, afin de pouvoir consulter les données cartographiques du Ministère de l'Environnement par Intranet. Cet outil permet à toutes les personnes en charge des

dossiers "conservation de la nature", de consulter les données géographiques par le biais d'un navigateur intranet.

De nouvelles cartes thématiques sur les zones habitats ont été créées et les limites des zones éoliennes ont été mises à jour.

Les limites administratives ont été mises à jour en collaboration avec le groupe de travail interministériel SIG.

Un upgrade du logiciel SIG a été fait de Arc/Info 7.2.3 vers Arc/Info 8.0.2. Des travaux de migration des données et d'intégration dans une géodatabase ont été commencés vers la fin de l'année et s'achèveront probablement au printemps 2001.

1.3.4. Statistiques de l'environnement

Les diverses institutions internationales ont des besoins d'informations chiffrées relatives à l'environnement sans cesse croissants.¹ En conséquence, le Ministère de l'Environnement a décidé de former une petite **cellule statistique** en son sein. Celle-ci s'est progressivement mise en place — organisation, domaine d'intervention, programme de travail — au second semestre de l'année 2000.

Les principaux objectifs assignés à la cellule statistique sont les suivants :

- conception de projets statistiques ;
- recherche, production, traitement, contrôle et validation de chiffres sur la situation de l'environnement et sur les pressions qui s'exercent sur lui ;
- support aux Administrations dépendant du Ministère dans leurs travaux de préparations de données et de « reporting » pour les organismes internationaux ;
- coordination des travaux de nature statistique sur l'environnement (transmission et suivi des demandes, transmission et dissémination des réponses, etc.).

L'année 2001 permettra de tester cette nouvelle organisation du travail au travers d'un **projet de production de statistiques relatives à la gestion des déchets au Luxembourg**. Il s'agit, prioritairement, d'adapter l'actuelle collecte de données de l'Administration de l'Environnement aux exigences d'un futur et ambitieux Règlement du Conseil et du Parlement européen relatif aux statistiques sur la gestion des déchets. Cet acte législatif devrait paraître au Journal Officiel des Communautés européennes avant la fin de l'année 2001. Il sera alors directement applicable, et en l'état, à tout Etat membre de l'Union.

Dans ce contexte, la Commission, et plus particulièrement son office statistique Eurostat, a souhaité soutenir financièrement les Etats membres pour qui ce futur Règlement entraînera des mutations importantes du travail de recensement et de production de données sur les déchets. Le Ministère, en parfaite symbiose avec la Division des Déchets de l'Administration de l'Environnement, a dès lors indiqué son intérêt pour ce cofinancement. En effet, en l'état actuel des choses, le Luxembourg n'est pas à même de fournir l'intégralité des données requises par le Règlement. Un projet fut par conséquent élaboré et transmis à Eurostat en novembre 2000. Accepté par la Commission, il a fait l'objet, en décembre 2000, de trois contrats de cofinancement entre le Ministère et Eurostat. Le fait qu'il y ait trois contrats distincts découle de considérations administratives propres à la Commission et du fait que le projet conjoint du Ministère et de l'Administration de l'Environnement se décline en un projet principal et deux sous-projets :

¹ Questionnaires pour Eurostat, l'OCDE ou les Centre Thématiques Européens (*ETC*) de l'Agence Européenne pour l'Environnement (*EEA*), données ad hoc requises par la Commission ou l'AEE, obligations de « reporting » incluses dans diverses Directives environnementales de la Commission, etc. Voir aussi le Rapport d'activité 1999 du Ministère de l'Environnement, page 13, où l'on trouvera une présentation générale du cadre national et international de la statistique environnementale.

- projet principal = production régulière de données sur la gestion des déchets par secteurs d'activité et par type de traitement et de valorisation ; élaboration d'une base de données exhaustive couvrant l'ensemble des catégories de déchets ainsi que leur mode de traitement ou de valorisation ;
- projets secondaires = utilisation de ces données pour produire des statistiques régionalisées et pour construire des matrices du type NAMEA-Déchets.²

A noter que pour le Ministère et l'Administration de l'Environnement, ces travaux seront l'occasion de remettre à plat l'actuel système de « reporting » sur les déchets, de l'améliorer et de le rendre plus efficace ainsi que de produire des données plus exhaustives afin d'aider à la formulation de politiques de gestion des déchets et d'accompagner le Plan National de Gestion des Déchets de décembre 2000.

Outre l'élaboration du projet relatif aux déchets, quels furent les autres travaux de nature statistique réalisés par le Ministère de l'Environnement en 2000 ?

Tout d'abord, dans le domaine des « **Comptes Economiques de l'Environnement** », le Ministère a finalisé deux études en 2000 (il s'agit de travaux réalisés en coopération avec le CRP Henri Tudor et grâce au soutien financier de la Commission européenne) :

- l'étude pilote sur la faisabilité de produire des matrices du type NAMEA ;
- l'étude pilote sur l'évaluation de la dépense de protection de l'environnement des autorités publiques luxembourgeoises.

La possibilité de construire trois jeux de **matrices NAMEA** (*National Accounting Matrices including Environmental Accounts*) pour le Luxembourg a été évaluée. Une matrice NAMEA est en fait un tableau qui répartit certaines variables (émissions de polluants atmosphériques, génération d'eaux usées ou de déchets, ...) par branche d'activité économique exprimée en NACE (*Nomenclature statistique des Activités économiques dans la Communauté Européenne*). Le travail consiste donc en l'évaluation des sources de pollution et puis, en leur ventilation par secteur d'activité économique. L'intérêt de l'exercice NAMEA est de permettre d'identifier les activités industrielles ou de services qui sont les plus à la source, ou susceptibles de générer, certaines pressions sur l'environnement. Il faut souligner que NAMEA propose aussi une estimation des émissions qui ont pour origine les ménages, les particuliers.

Achevée au premier semestre 2000, l'étude de faisabilité relative aux matrices NAMEA a conclu à la possibilité de les produire sur une base régulière pour les émissions atmosphériques (CO, CO₂, NH₄, NO_x, etc.), à la condition d'utiliser une méthode relativement simple qui implique certaines hypothèses de travail fortes qui déforment les résultats et ce, d'autant plus que l'on descend dans le détail sectoriel. Quant aux eaux usées et aux déchets, les conclusions montrent la quasi impossibilité de produire des matrices NAMEA en l'état de disponibilité actuelle des données. Toutefois, le projet statistique relatif aux déchets évoqué plus haut devrait, à terme, faire des matrices NAMEA-Déchets un « sous-produit » de la base de données sur la gestion des déchets au Luxembourg.

En conclusion de ces travaux exploratoires sur NAMEA, le Ministère s'est posé des questions sur l'intérêt et la finalité d'un tel exercice. Pour l'instant, seuls les Pays-Bas utilisent apparemment NAMEA comme outil de simulation des émissions atmosphériques et d'aide à la décision.³ Finalement, vu les tâches prioritaires dévolues à la nouvelle cellule statistique et vu les ressources humaines limitées de celle-ci, il a été décidé de continuer à suivre les développements méthodologiques relatifs à NAMEA mais sans y contribuer par des études et autres rapports. Cette approche devrait nous permettre de reprendre le train en marche sans trop de problème s'il appert qu'il y a effectivement un intérêt économique, environnemental et/ou politique pour ce type d'instrument statistique.

² Voir infra une description succincte de ce qu'est une matrice NAMEA.

³ Les matrices NAMEA-Déchets et NAMEA-Eau en sont encore à un stade embryonnaire dans les pays de l'Union européenne qui se sont attelés à en produire.

Le second aspect des « Comptes Economiques de l'Environnement » auquel s'est intéressé le Ministère est celui des **dépenses de protection de l'environnement** (*DPE*) engagées et effectuées **par les autorités publiques luxembourgeoises** (Etat central et autorités locales, c'est-à-dire les communes). D'après les calculs et estimations réalisés pour l'année 1997, l'Etat et les communes du Grand-Duché consacreront 1,77% du total des dépenses consolidées des administrations publiques (ou encore 0,77% du PIB) à la protection de l'environnement. Ceci place le Luxembourg dans la moyenne des dépenses de ce type dans les autres pays de l'OCDE pour lesquels des chiffres sont disponibles.

Les principaux résultats de l'étude pilote sont présentés dans les tableaux et graphiques ci-dessous.

Clé de lecture des tableaux et graphiques

code CEPA	description du regroupement
1	protection de l'air ambiant et du climat
2	gestion des eaux usées
3	gestion des déchets à l'exception du recyclage des déchets non-dangereux
3.4_rc	recyclage des déchets non-dangereux
4	protection des sols et des eaux souterraines
5	réduction du bruit et des vibrations
6	protection de la biodiversité et des paysages
7	protection contre les radiations
8	recherche et développement (RDT)
9.1_fg	frais généraux
9.1_st	dépenses de personnel
9.2	actions éducatives, de formation ou d'information
9.3+9.4	activités indivisibles, inclassables ou non spécifiées ailleurs
9.4_en	amélioration de l'efficacité énergétique et énergies alternatives
Code CN	description du regroupement
PROD	production
CI	consommation intermédiaire
CAP	capital fixe (FBCF, acquisitions de terrains et autres actifs corporels non produits, loyers)
DEP_L	dépenses de personnel (coût total du travail)
TRAN	transferts de revenu ou en capital et subventions
AIDES_I	aides à l'investissement

DPE consolidées (Etat + communes) — 1997 (en francs luxembourgeois)

	Etat	Dépenses communes	consolidées
total des dépenses	121 023 000 000	35 919 000 000	270 549 000 000
DPE	2 117 578 000	3 495 961 979	4 779 796 979
DPE par domaine CEPA			
1	18 125 000	239 819	18 364 819
2	515 602 000	1 854 154 958	1 895 420 958
3	311 300 000	1 480 993 447	1 488 892 447
3.4_rc	247 115 000	30 164 097	267 232 097
4	4 426 000	0	4 426 000
5	1 346 000	3 724 922	4 819 922
6	349 959 000	69 362 361	374 486 361
7	0	0	0
8	65 443 000	0	65 443 000
9.1_fg	93 609 000	8 800 184	102 409 184
9.1_st	345 122 000	31 098 137	376 220 137
9.2	31 126 000	6 589 789	37 715 789
9.3+9.4	105 034 000	9 272 560	113 806 560
9.4_en	29 371 000	1 561 705	30 559 705
DPE par fonction économique (codes CN)			
PROD	0	0	0
CI	485 229 000	1 597 195 180	2 082 424 180
CAP	55 023 000	1 487 799 211	1 542 822 211
DEP_L	364 562 000	407 012 803	771 574 803
TRAN	226 181 000	2 813 765	221 597 765
AIDES_I	986 583 000	1 141 020	161 378 020
DPE : transferts et aides par type de bénéficiaire			
ménages	26 210 000	2 214 505	28 424 505
secteur privé	298 611 000	245 092	298 856 092
secteur public	833 743 000	0	s.o.
ISBL	45 107 000	1 495 188	46 602 188
RdM	9 093 000	0	9 093 000
TRAN+AIDES_I	1 212 764 000	3 954 785	382 975 785

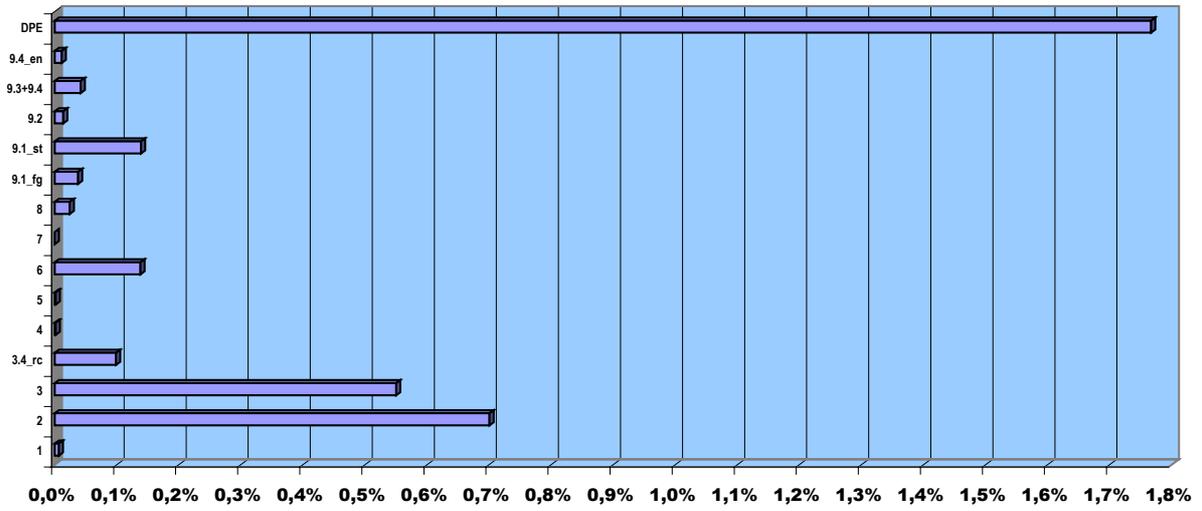
DPE consolidées (Etat + communes) — 1997 — ratios divers — tableau

	Etat	Dépenses communes	consolidées
DPE dans le total des dépenses de l'Etat			
1	0,01%	0,00%	0,01%
2	0,43%	5,16%	0,70%
3	0,26%	4,12%	0,55%
3.4_rc	0,20%	0,08%	0,10%
4	0,00%	0,00%	0,00%
5	0,00%	0,01%	0,00%
6	0,29%	0,19%	0,14%
7	0,00%	0,00%	0,00%
8	0,05%	0,00%	0,02%
9.1_fg	0,08%	0,02%	0,04%
9.1_st	0,29%	0,09%	0,14%
9.2	0,03%	0,02%	0,01%
9.3+9.4	0,09%	0,03%	0,04%
9.4_en	0,02%	0,00%	0,01%
DPE	1,75%	9,73%	1,77%
DPE par domaine CEPA			
1	0,86%	0,01%	0,38%
2	24,35%	53,04%	39,65%
3	14,70%	42,36%	31,15%
3.4_rc	11,67%	0,86%	5,59%
4	0,21%	0,00%	0,09%
5	0,06%	0,11%	0,10%
6	16,53%	1,98%	7,83%
7	0,00%	0,00%	0,00%
8	3,09%	0,00%	1,37%
9.1_fg	4,42%	0,25%	2,14%
9.1_st	16,30%	0,89%	7,87%
9.2	1,47%	0,19%	0,79%
9.3+9.4	4,96%	0,27%	2,38%
9.4_en	1,39%	0,04%	0,64%
DPE par fonction économique (codes CN)			
PROD	0,00%	0,00%	0,00%
CI	22,91%	45,69%	43,57%
CAP	2,60%	42,56%	32,28%
DEP_L	17,22%	11,64%	16,14%
TRAN	10,68%	0,08%	4,64%
AIDES_I	46,59%	0,03%	3,38%
DPE : transferts et aides par type de bénéficiaire			
ménages	2,16%	56,00%	7,42%
secteur privé	24,62%	6,20%	78,04%
secteur public	68,75%	0,00%	s.o.
ISBL	3,72%	37,81%	12,17%
RdM	0,75%	0,00%	2,37%

DPE consolidée (Etat + communes) — 1997 — ratios divers — graphiques

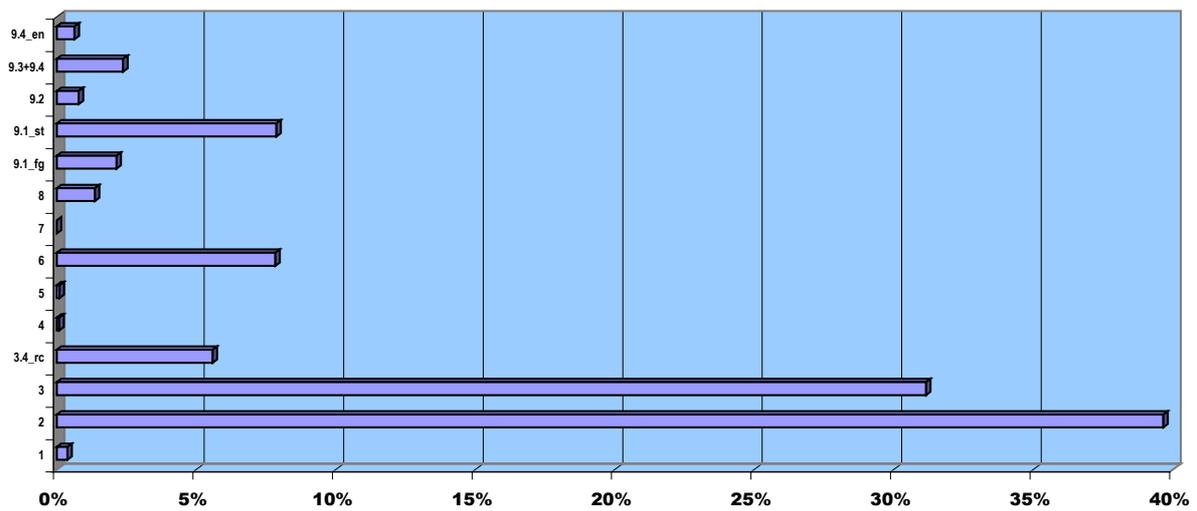
Consolidée — 1997

DPE — poids dans le total des dépenses des adm. publiques



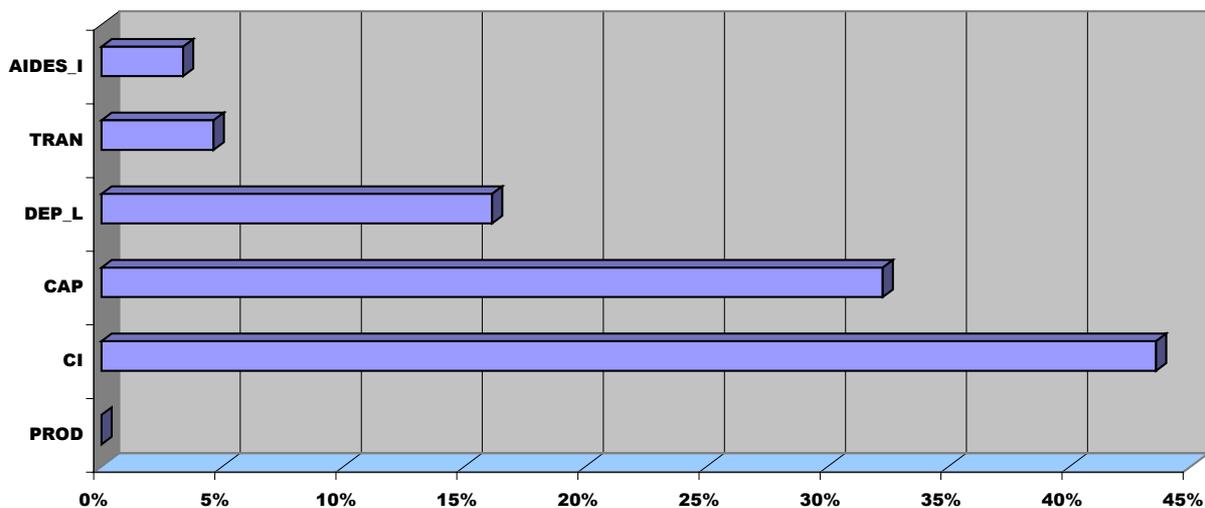
Consolidée — 1997

DPE par domaine CEPA



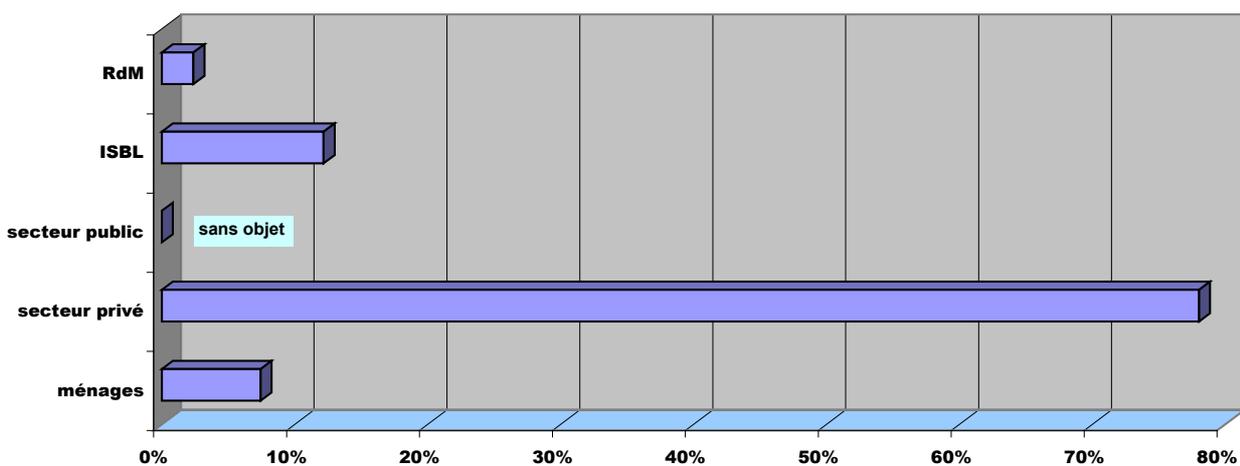
Consolidée — 1997

DPE par fonction économique



Consolidée — 1997

DPE — transferts, subventions et aides par catégorie de bénéficiaires



A côté de ces travaux dans le domaine des « Comptes Economiques de l'Environnement », le Ministère a été actif dans celui des **indicateurs environnementaux**. Plus particulièrement, le Ministère a pris part aux réunions du « groupe ad hoc d'experts de l'EPRG », un groupe institué par la DG Environnement de la Commission et l'EPRG⁴ afin de définir et de produire un premier jeu **d'indicateurs clés sur l'environnement de l'Union européenne** (*headline indicators*). Ce groupe d'experts avait pour objectifs :

- de définir les thèmes environnementaux couverts par les indicateurs clés ;
- de choisir, pour chacun de ces thèmes, le ou les indicateurs les plus pertinents tout en tenant compte de la disponibilité et de la comparabilité transnationale des données nécessaires à leur élaboration. En d'autres termes, c'est aussi au groupe ad hoc que revenait le choix des indicateurs clés.

Le groupe d'experts a terminé ses travaux à la fin de l'été, et une première publication de la Commission sur les indicateurs clés devrait paraître dans le courant du premier semestre 2001. Cette publication présentera chaque fois un ou deux indicateurs clés, calculés au niveau de l'Union dans son ensemble, pour chacun des 10 thèmes environnementaux spécifiques retenus : (1) changement climatique, (2) qualité de l'air, (3) qualité des eaux (intérieures et de mer), (4) captage d'eau, (5) utilisation des ressources, (6) déchets, (7) nature et biodiversité, (8) utilisation des sols, (9) zones urbaines et (10) pressions sur les écosystèmes fragiles (zones côtières, humides et montagneuses).

L'autre volet relatif aux indicateurs auquel la cellule statistique s'est attelée est celui des **indicateurs de développement durable** repris dans le Plan National de Développement Durable (*PNDD*) luxembourgeois. Dans sa première mouture, le PNDD recense 59 indicateurs touchant aux domaines sociaux, économiques et environnementaux.⁵ La cellule statistique a entrepris de passer au crible chacun de ces indicateurs afin de déterminer (1) la possibilité de les calculer facilement (disponibilité des informations) et (2) leur intérêt, leur capacité à illustrer un thème de développement durable au travers des résultats qu'ils montrent. Ces travaux aboutiront en 2001 par une première publication d'indicateurs sans doute moins nombreux et différents des 59 retenus initialement suite à l'absence de certaines données et de l'intérêt plus ou moins marqué des premiers résultats chiffrés.

Enfin, pour conclure, signalons que la cellule statistique a également participé activement à **l'examen des performances environnementales du Luxembourg** réalisée par l'OCDE au premier semestre 2000 : fourniture de données, explication et éclaircissement sur une série de statistiques, participation aux diverses réunions de travail et de présentation.

1.4. La protection de la nature

1.4.1. La directive « Habitats » (92/43/CEE)

La désignation des sites du réseau Natura 2000

Conformément à l'article 3 de la directive 92/43/CEE dite directive « Habitats » le Luxembourg a l'obligation d'assurer, sur son territoire, le maintien dans un état de conservation favorable de 31 habitats, de 19 espèces animales et de 2 espèces végétales.

Les habitats forestiers et plus particulièrement les hêtraies constituent les habitats à protéger les plus caractéristiques du Luxembourg. Un autre groupe important est constitué par les habitats des paysages ouverts telles les prairies maigres de fauche ou les pelouses calcaires fréquentes sur les anciennes

⁴ EPRG = *Environmental Policy Review Group*. Ce groupe réuni de hauts fonctionnaires des administrations nationales autour de la DG Environnement. Il discute, entre autres choses, des programmes d'action en faveur de l'environnement de cette DG. C'est ce groupe EPRG qui a proposé la création d'un groupe ad hoc d'experts en son sein afin de travailler sur les indicateurs clés.

⁵ La liste de ces 59 indicateurs est reprise à la fin du PNDD publié par le Ministère de l'Environnement et disponible sur Internet à l'adresse : www.mev.etat.lu.

minières au sud du pays et dépendantes d'une utilisation très extensive. Les autres habitats sont plus limités de par leur étendue et souvent cantonnés sur des micro-stations.

Parmi les espèces animales, le groupe le plus répandu est constitué par les chauves-souris (6 espèces). En ce qui concerne les espèces végétales, le Luxembourg recense deux espèces d'intérêt communautaire, une bryophyte et une fougère.

Le Ministère de l'Environnement a fait établir pour chaque habitat et pour chaque espèce un cahier « habitat » respectivement « espèce » qui fait le point des connaissances actuelles (caractéristiques écologiques, distribution, aire de répartition, menaces, gestion) sur l'habitat/l'espèce en question. Ces cahiers seront une base indispensable pour l'établissement ultérieur de plans de gestion.

Conformément à l'article 4 de la directive Habitats, le Luxembourg a transmis sa liste nationale, établie sur des bases scientifiques, après approbation par le Gouvernement en Conseil et après consultation des communes, en date du 27/10/98, à la Commission Européenne. Cette liste est composée de 38 sites « Habitats », couvrant une surface totale de 35.215 ha soit 13,6% du territoire national.

Selon les conclusions du premier séminaire géographique du domaine continental le Luxembourg doit proposer des sites additionnelles pour six habitats notamment les chênaies et les pelouses calcaires. Les travaux pour cette désignation supplémentaire sont en cours. En ce qui concerne les espèces, la désignation a été jugée suffisante.

La désignation définitive des sites luxembourgeois se fera par règlement grand-ducal dès l'établissement de la liste des sites d'importance communautaire en ce qui concerne le domaine continental. Les 13 zones de protection spéciale de la directive Oiseaux couvrant une superficie de 16.000 ha y seront intégrées .

La gestion des sites du réseau Natura 2000

Les sites luxembourgeois du réseau Natura 2000 seront des zones de gestion durable, permettant en principe la poursuite des activités actuelles des occupants et utilisateurs. Souvent, les activités humaines ont permis le maintien des espèces ou des habitats dans un état de conservation favorable. Elles doivent donc être poursuivies. La désignation d'un site ne signifie donc pas, à priori, l'arrêt ou la modification des activités déjà pratiquées.

Ce principe est clairement ancré dans la directive. Les Etats membres ont le choix des moyens à utiliser pour gérer un site, ils peuvent être de nature réglementaire (imposition de servitudes et de charges à l'intérieur d'une zone protégée), de nature contractuelle (signature d'une convention de gestion avec un propriétaire) ou administrative (régime d'autorisations).

Le Ministre de l'Environnement du Luxembourg a décidé de privilégier largement les mesures contractuelles et administratives.

Des plans de gestion seront systématiquement établis site par site en partenariat avec tous les acteurs concernés notamment les exploitants agricoles et forestiers, à l'instar des documents d'objectifs français. Il est particulièrement important de concevoir une gestion intégrant de façon réaliste et pragmatique toutes les utilisations actuelles du site, comme l'agriculture, la sylviculture, la chasse et la pêche, les loisirs, le tourisme et l'urbanisation. Ces plans de gestion doivent permettre d'identifier les objectifs, d'anticiper et de résoudre d'éventuelles difficultés avec les propriétaires ou les utilisateurs du site, de définir les moyens d'actions et de planifier, à long terme, sa conservation. Les plans de gestion seront arrêtés par le ministre de l'Environnement.

Un instrument financier adéquat prévu par le projet de *règlement grand-ducal instituant un ensemble de régime d'aides pour la mise en œuvre de programmes de sauvegarde de la diversité biologique par*

des mesures de conservation des habitats naturels ainsi que de faune et de la flore sauvages menacées (approuvé par le Conseil de Gouvernement en 1999) doit permettre d'indemniser les exploitants agricoles et forestiers subissant des pertes de récoltes ou faisant des efforts supplémentaires en vue de maintenir un état de conservation favorable. Environ 1 million d'euros sont prévus pour l'année budgétaire 2001. Selon les estimations du ministère de l'environnement 3 millions d'euros par an sont nécessaires en régime de croisière pour assurer une gestion adéquate des sites en question. Ce projet de règlement couvre tout le milieu naturel en créant des programmes spécifiques pour le milieu rural, forestier, aquatique et urbain.

La gestion globale des sites sera effectuée par l'Administration des Eaux et Forêts, ce qui nécessitera un renforcement substantiel en moyens humains du Service de la Protection de la Nature.

Les aspects juridiques

A la date du 21 janvier 2000, la Commission a adressé un avis motivé au Grand-Duché de Luxembourg pour manquement aux obligations qui lui incombent en vertu de la directive Habitats. Les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la directive devaient être transposés au plus tard pour le 5 juin 1994 en vertu de son article 23.

La Commission a subséquemment décidé, le 5 juillet 2000, de porter cette affaire devant la Cour de Justice.

L'avis motivé fut précédé d'une mise en demeure suite à laquelle le Luxembourg avait transmis à la Commission les mesures et moyens devant assurer la mise en œuvre de la directive. Celle-ci juge cependant les instruments et l'ordre juridique luxembourgeois insuffisants car ne garantissant pas une transposition correcte et complète de la directive sur une multitude de points qu'elle analyse minutieusement et qui l'amène chaque fois à conclure à la violation de la directive.

Il se dégage clairement des observations de la Commission relatées dans son avis motivé que la transposition de la directive ne peut se faire que par la loi. Trop de points soulevés nécessitent des mesures législatives. Il en est ainsi des définitions et concepts nouvellement introduits par la directive qui font défaut dans notre ordre juridique, de l'obligation pour les auteurs de projets ou plans de procéder à des évaluations des incidences sur les sites affectés de manière significative par ces plans ou projets ou de la nécessité d'invoquer des mesures législatives généralement opposables aux tiers pour éviter la détérioration des habitats et des habitats d'espèces d'intérêt communautaire.

Or, aux yeux de la Commission, la sécurité juridique n'est pas garantie suffisamment par la législation existante au Luxembourg. Les griefs formulés par la Commission soulignent que certaines mesures proposées par le Luxembourg ne sont pas "suffisamment claires et précises" ou que la législation nationale ne permet pas de "façon indubitable" de conclure à une transposition correcte d'un certain nombre de points précis de la directive.

Sur la base des considérations qui précèdent un avant-projet de loi a été préparé par le Ministère de l'Environnement. Il sera soumis pour approbation au Conseil de Gouvernement début 2001.

1.4.2. La directive Oiseaux (directive 79/409/CEE du 4 avril 1979)

Les zones de protection spéciales (ZPS) selon la directive 79/409/CEE (Oiseaux) sont intégrées au Réseau NATURA 2000 et sont juridiquement assimilées aux zones de la directive 'Habitats'.

Tout comme en 1999, en 2000, le total des zones de protection spéciale (ZPS) désignées par le Luxembourg se chiffre à 13 zones, couvrant une superficie totale de 16020 ha (voir tableau 1). Rappelons que la majeure partie des zones potentielles élaborées avait déjà pu être incluse dans la

désignation de zones supplémentaires effectuée en 1998 afin de prévenir une saisine de la Cour européenne de Justice en octobre 1998.

En 1999, à l'occasion du 20^{ème} anniversaire de la directive 79/409 CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, le Ministre de l'Environnement a décidé de compléter la mise en œuvre de cette directive en préparant la désignation de toutes les zones potentielles en zones de protection spéciales. En 2000, les travaux de délimitation des zones ont été finalisés et les formulaires Nature 2000 ont été révisés. La désignation de nouveaux sites et la correction des limites fut ralentie en attente du projet de loi concernant la transposition de la directive Oiseaux avec la directive Habitats.

Le Luxembourg a reçu en date du 20 octobre 2000 une mise en demeure pour mise en œuvre incorrecte de ladite directive. La Commission estime que le Luxembourg n'a pas classé les territoires les plus appropriés, tant du point de vue quantitatif, que du point de vue qualitatif et qu'il n'a pas assuré une délimitation des zones de protection spéciale opposables aux tiers ni pris les mesures nécessaires pour assurer que le classement d'un site en zone de protection spéciale emporte automatiquement et simultanément l'application d'un régime de protection et de conservation conforme au droit communautaire.

En vue d'une désignation complémentaire, des consultations avec les communes concernées par une nouvelle zone ou un agrandissement de zone sont prévues pour début 2001.

Liste complète des ZPS relatives à la directive 79/409 CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages au Grand-Duché de Luxembourg (au 31.1.00)

N° de la ZPS ¹	Code de la Zone Habitats correspondante	Code de la Zone Oiseaux	Dénomination	Surface totale	Coordon n. GKLux X	Coordon n. GKLux Y
1	LU0001029	LU0001101	Haff Reimech et Région de la Moselle supérieure	1'649 ha	91547	66128
2	LU0001007	LU0001102	Pont Misère et Vallée supérieure de la Sûre/lac du barrage	3646 ha	57596	107103
3	-	LU0001103	Bascharage- Boufferdanger Muer	21,50 ha	61084	73037
4	LU0001003	LU0001106	Ramescher et Vallée de la Tretterbaach	467 ha	64433	128069
5	LU0001002	LU0001107	Vallée de l'Our de Ouren à Bettel	5'675 ha	75978	121716
6	LU0001028	LU0001108	Differdange Est - Prénzebiérg / Anciennes mines et carrières	1'156 ha	58214	67163
7	LU0001030	LU0001109	Esch-sur-Alzette Sud-Est - Anciennes minières / Ellergronn	1'005 ha	68574	60695
8	LU0001031	LU0001110	Dudelange - Haard	616 ha	72137	59472
9	LU0001032	LU0001111	Dudelange - Ginzebiérg / Därebësch	269 ha	74759	59143
10	LU0001038	LU0001112	Troisvierges - Cornelysmillen	291 ha	66309	133402
11	LU0001042	LU0001113	Hoffelt - Kaleburn	90 ha	60965	129250
12	LU0001043	LU0001114	Troine / Hoffelt - Sporbaach	67 ha	60389	128053
13	-	LU0001115	Vallée de l'Alzette supérieure (⁴)	1067 ha	74763	65446

1.4.3. La Convention de Washington (CITES)

Niveau européen

La Convention et les règlements européens ont créé 8 statuts de protection différents (I,II,II et A,B,C,D, 'Art.4') pour environ 30'000 espèces de la faune et de la flore sauvages. Pour chaque espèce, le statut mondial et le statut communautaire déterminent conjointement les procédures d'importation et d'exportation à appliquer (permis/certificats/notifications d'importation ou d'exportation, autres dispositions). Pour faciliter la mise en œuvre de la Convention et des règlements européens, l'UE et le Secrétariat ont mandaté le WCMC (World Conservation Monitoring Centre) qui a établi une banque de données sur Internet. Celle-ci contient notamment :

- les statuts de protection mondiaux /européens des 30'000 espèces concernées,
- la liste des 144 Parties à la Convention et des réserves émises,
- les textes des centaines de décisions et résolutions de la Conférence des Parties depuis 1976
- une centaine de notifications aux Parties en provenance Secrétariat.

L'expérience nationale doit encore montrer si ces banques de données sont assez fiables, des mises à jour régulières étant nécessaires 3 à 4 fois par an. Les adresses URL sont :

Secrétariat CITES (Genève) : www.cites.org

Réglementation européenne et banque de données : www.wcmc.org.uk/species/trade/eu/index.html

Réglementation européenne: www.europa.eu.int/eur-lex/fr/lif/reg/fr_register_15103020.html

Le règlement du Conseil **CE 338/97** du 9 décembre 1996 « relatif à la protection des espèces de la faune et de la flore sauvages par le contrôle de leur commerce » est en vigueur depuis le 1er juin 1997. Ses annexes ont toutes été remplacées par celles du règlement de la Commission 2724/2000, du 30 novembre 2000. Un bref aperçu est donné dans le tableau ci-dessous.

Tableau (31.1.2001) : Ensemble de la réglementation communautaire relative à la protection des espèces de la faune et de la flore sauvages par le contrôle de leur commerce (~~xx/xx~~¹ = annexe abrogée)

Réglements pris	CONTENU	Textes		Annexes						
		Base	Modalités d'application	Notes sur l'interprétation des annexes	Annexe A	Annexe B	Annexe C	Annexe D	Liste suspensive (Art 4§6 Art 41)	Modèle des documents/codes
DATES	J.O. N° /date									
9.12.96	L 61 du 3.3.1997	338/97		338/97 ¹	338/97 ¹	338/97 ¹	338/97 ¹	338/97 ¹		
26.5.97	L 140 du 30.5.97			938/97 ¹				938/97 ¹		
26.5.97	L 140 du 30.5.97		939/97							939/97
18.11.97	L 325 du 27.11.97			2307/97	2307/97 ¹	2307/97 ¹	2307/97 ¹	2307/97 ¹		
15.12.97	L 349 du 19.12.97								2551/97 ¹	
15.10.98	L 279 du 16.10.98			2214/98 ⁴						
7.4.98	L 109 du 8.4.98									
14.5.98	L 145 du 15.5.98									
16.11.98	L 308 du 18.11.98									2473/98
2.2.99	L 29 du 3.2.99									2504/99 ³
16.11.98	L 59 du 6.3.99 ⁶									R2473/98 ⁶
6.7.1999	L 171 du 7.7.99			1476/1999						
10.9.1999	L 244 du 16.9.99									1968/1999
20.9.2000	L 237 du 21.9.2000									1988/00
30.11.2000	L 320 du 18.12.2000			2724/00	2724/00	2724/00	2724/00	2724/00		
30.1.2001	L 29 du 31.1.2001									2724/01

Sont publiées au Journal officiel 1999/C356/01 et 1999/C356/02 du 8 décembre 1999 les adresses des autorités scientifiques et des organes de gestion compétents ainsi que les lieux d'introduction et d'exportation désignés.

Au niveau national

Le commerce des espèces indigènes protégées par les directives 'Habitats' et 'Oiseaux' est également réglé depuis la nouvelle réglementation communautaire. Le prélèvement/commerce d'espèces indigènes protégées est régi par la loi pour la protection de la nature et des ressources naturelles de 1982.

Les travaux préparatoires pour la mise en place des dispositions de la nouvelle réglementation communautaire ont été entamés avec les organes de gestion et de contrôle. Des réunions de

concertation avec les 4 administrations concernées ont eu lieu au cours de 2000. Une nomination du comité scientifique luxembourgeois n'a pas pu se faire, mais reste indispensable.

Un délégué du Ministère et un délégué de la douane luxembourgeoise ont participé à un séminaire sur l'application de la réglementation CITES en Europe (14-16.6.00).

L'Organisation mondiale des douanes ayant renforcé ses activités dans le domaine du contrôle du Commerce CITES, une délégation de 2 représentants de l'Administration des Douanes et un représentant du Ministère ont participé au séminaire de l'OMD au sujet de l'application de la CITES (30.11.-1.12.00).

A l'instar des années précédentes, un cours de formation CITES destiné aux administrations concernées a eu lieu du 9 au 13 octobre 2000, à l'Administration des Douanes luxembourgeoises, avec une douzaine de participants. Il fut tenu par la section 'Finances/Cites' de l'école Administrative de l'Allemagne et organisé en collaboration avec l'Institut de Formation Administrative et l'Administration des Douanes. Ce cours de base vise à familiariser tous les agents concernés avec la nouvelle réglementation de 1997/98 et avec son application. D'autre part, du 16 au 17 octobre a eu lieu un atelier d'application pour les agents avancés en la matière, permettant une discussion plus approfondie. Un cours d'identification et de détermination d'espèces animales et végétales à risque a eu lieu du 1^{er} mai au 5 mai à l'Aérogare Findel par les formateurs de l'institut de formation douanière de Nürnberg.

Afin de garantir une formation continue, il est nécessaire de répéter régulièrement ces cours.

Sur initiative de l'administration des Douanes, une exposition itinérante CITES est préparée en collaboration avec le Musée national d'histoire naturelle et le Ministère de l'Environnement. Elle sera réalisée au printemps 2001.

1.4.4. La Convention de Berne

L'état des annexes en vigueur depuis le 4 mars 1999 fut publié dans son intégralité au mémorial A 115, page 2083 ff.

La 20^{ème} réunion du Comité permanent a eu lieu à Strasbourg, du 27 novembre au 1er décembre. Plusieurs décisions ont été prises, dont certaines d'intérêt pour le Luxembourg :

- Recommandation No.80 concernant la mise en œuvre du Plan d'action pour la conservation de la moule perlière concerne le renforcement et la mise en place de plans d'action nationaux et l'encouragement de la coordination internationale en vue de la conservation de la moule perlière *Margaritifera margaritifera*.
- Résolution N°7 (2000) concernant le développement stratégique à moyen terme de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe. Suite aux nouvelles priorités et à la restructuration du secteur « environnement » au Conseil de l'Europe, il apparaît une réduction des moyens financiers et personnels de 40% . La Convention devient de plus en plus dépendante des contributions de ses parties. La Convention de Berne devra jouer un rôle plus actif au niveau de la mise en œuvre régionale et renforcer les synergies avec d'autres traités, notamment la Stratégie paneuropéenne pour la diversité biologique. La Convention renforcera ses activités relatifs à la protection de la nature dans les pays de l'Est.
- Listes rouges : La liste rouge préliminaire des vertébrés européens est présentée pour information ; idem les initiatives en faveur de la protection de plantes en Europe (T-PVS 1999 10 rév) . Une conférence Planta Europa aura lieu en 2001 en République Tchèque.

1.5. Activités internationales et Conseils Environnement UE

1.5.1. Les Conseils "Environnement"

1.5.1.1. Le Conseil "Environnement" du 30 mars 2000

* Dans le cadre de la stratégie de la Commission européenne concernant les **perturbateurs endocriniens** – une série de substances suspectées d’influer sur le système hormonal des hommes et des animaux – le Conseil environnement a adopté des conclusions selon lesquelles il y a lieu, en application du principe de précaution

- de mettre en place des stratégies rapides et efficaces de gestion des risques pour des substances qui, sur la base d’une évaluation scientifique préliminaire, sont susceptibles d’avoir des effets négatifs pour la santé humaine ou l’environnement, en accordant l’attention voulue à leurs propriétés intrinsèques, à leurs modalités d’utilisation et à la possibilité d’exposition
- de prendre des mesures appropriées y compris le cas échéant, des mesures d’élimination progressive et la recherche de solutions permettant de remplacer les substances préoccupantes

* En matière d’évaluation du 5^e programme d’action en matière d’environnement et de **développement durable**, et en vue de la préparation du 6^e programme d’action, le Conseil environnement a notamment souligné la nécessité de disposer d’instruments et des mécanismes appropriés, en particulier des indicateurs clairs et reconnus et un meilleur système de suivi, afin d’évaluer les progrès et l’efficacité des politiques et des stratégies des programmes, compte tenu de la compatibilité nécessaire avec les stratégies d’intégration sectorielle et leurs indicateurs respectifs.

* En février 2000, la Commission européenne a présenté un Livre blanc sur la **responsabilité environnementale**.

Le Livre blanc soumis par la Commission expose la structure d’un futur système communautaire de responsabilité environnementale pour prévenir les dommages environnementaux. Il examine différentes solutions pour améliorer l’application des principes environnementaux fondamentaux du Traité (principes du pollueur-payeur, de prévention et de précaution), ainsi que de la mise en œuvre du droit communautaire en matière d’environnement et pour assurer la restauration appropriée de l’environnement.

La Commission, dans son Livre blanc, envisage un système communautaire qui couvrirait à la fois les dommages «traditionnels» (dommages occasionnés aux personnes et aux biens) et les dommages «environnementaux» (contamination de sites et dommages causés au milieu naturel et à la biodiversité). En lien avec la législation communautaire en vigueur, la Commission propose un champ d’application restreint. La contamination de sites et les dommages traditionnels ne seraient couverts que s’ils sont causés par des activités dangereuses ou potentiellement dangereuses réglementées à l’échelon communautaire. Les atteintes à la biodiversité ne seraient couvertes que s’il s’agit de zones et espèces protégées dans le cadre du réseau Natura 2000 (zones choisies par les Etats membres en vertu de la directive «Oiseaux sauvages» de 1979 et de la directive «Habitats» de 1992).

Le système envisagé serait non-rétroactif, s’appliquerait donc uniquement aux dommages futurs. A l’instar de la quasi-totalité des systèmes nationaux de responsabilité environnementale, il viserait une responsabilité *sans faute* (c’est-à-dire sans qu’il soit nécessaire de prouver l’existence d’une faute commise par le pollueur) pour les dommages résultant d’activités dangereuses, telles que réglementées par la législation relative au rejet ou à l’émission de substances dangereuses dans l’air ou dans l’eau, à la gestion des déchets, aux OGM, au transport des substances dangereuses. Une responsabilité *pour faute* serait prévue en cas d’atteintes à la biodiversité causée par une activité non dangereuse. La partie responsable devrait être l’exploitant de l’activité à l’origine des dommages.

Il y est prévu que dans le cas de dommages infligés à l'environnement, la compensation due par le pollueur soit affectée à la restauration efficace de l'environnement.

La grande majorité des délégations – dont le Luxembourg - s'est prononcée en faveur d'une approche communautaire sous la forme d'une directive cadre.

* En février 2000 la Commission européenne a présenté une communication relative au recours au **principe de précaution**.

Les objectifs de la communication sont au nombre de quatre :

- présenter dans ses grandes lignes l'approche que la Commission entend suivre dans l'application du principe de précaution;
- mettre au point des lignes directrices de la Commission pour l'application du principe;
- établir un accord sur la manière d'évaluer, d'apprécier, de gérer et de communiquer les risques que la science n'est pas en mesure d'évaluer pleinement;
- éviter tout recours injustifié au principe de précaution en tant que forme déguisée de protectionnisme.

La communication vise également à donner une impulsion au débat en cours sur le principe de précaution à la fois au sein de la Communauté et au niveau international.

En vue du Conseil européen de Nice, le Conseil 'Affaires Générales' a adopté une résolution sur le recours au principe de précaution. La résolution définit les lignes directrices pour l'encadrement et la mise en œuvre du principe de précaution dans l'Union, ainsi qu'une position à faire reconnaître par les instances internationales. La résolution qui figure en annexe du présent rapport :

- considère qu'il y a lieu de recourir au principe de précaution dès lors que la possibilité d'effets nocifs sur la santé ou l'environnement est identifiée et qu'une évaluation scientifique préliminaire sur la base des données disponibles ne permet pas de conclure avec certitude sur le niveau de risque ;.....il n'est parfois pas possible de mener jusqu'à leur terme et de manière systématique ces étapes;
- considère que l'évaluation scientifique du risque doit suivre une démarche logique, s'efforçant d'identifier le danger, caractériser le danger, évaluer l'exposition et caractériser le risque;
- considère que, pour procéder à l'évaluation des risques, l'autorité publique doit se doter d'un cadre de recherche approprié, en s'appuyant notamment sur des comités scientifiques et sur les travaux scientifiques ;.....l'évaluation du risque.....doit être conduite de façon pluridisciplinaire, contradictoire, indépendante et transparente;
- estime que l'évaluation du risque doit également faire ressortir les avis minoritaires éventuels affirme qu'il doit y avoir une séparation fonctionnelle entre les responsables chargés de l'évaluation scientifique du risque et ceux chargés de la gestion du risque, tout en reconnaissant la nécessité de développer un dialogue constant entre ceux-ci;
- considère que les mesures de gestion du risque doivent être prises par les autorités publiques responsables sur la base d'une appréciation politique du niveau de protection recherché,
- considère que, lors du choix des mesures à prendre pour la gestion du risque, tout l'éventail des mesures permettant d'atteindre le niveau de protection recherché doit être envisagé.

* Le Conseil "Environnement" a procédé un débat d'orientation sur deux propositions de directives, l'une relative à la fixation de **plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants atmosphériques** et l'autre relative à **l'ozone dans l'air ambiant**.

La première proposition fixe des plafonds d'émission nationaux qui ne devront pas être dépassés après 2010 en vue d'atteindre dans l'ensemble des objectifs environnementaux intermédiaires en matière d'acidification et d'exposition à l'ozone ainsi que l'objectif à long terme de ne pas dépasser les niveaux et charges critiques. Ces PEN qui couvrent le dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les COV et l'ammoniac seraient atteints par les Etats membres par les moyens qui seraient les plus appropriés en fonction de leurs caractéristiques nationales.

La deuxième proposition relative à l'ozone dans l'air ambiant fixe notamment des valeurs cibles pour les concentrations d'ozone qui devront être atteintes autant que possible d'ici 2010 en vue de réaliser en définitive les objectifs à long terme.

La discussion sur les deux propositions de directive est à voir en étroite relation avec le Protocole de Göteborg du 30 novembre 1999, par lequel les Pays signataires dont le Luxembourg, se sont engagés à des objectifs et des pourcentages de réduction de 4 polluants à l'horizon 2010.

Dans le cadre dudit Protocole relatif à la lutte contre l'acidification, l'ozone troposphérique et l'eutrophisation, le Luxembourg s'est engagé comme suit :

- SO₂ : 15Kt en 1990 ; 4 Kt en 2010 ; pourcentage de réduction de 73 % ;
- NO₂ : 23Kt en 1990 ; 11 Kt en 2010 ; pourcentage de réduction de 52 % ;
- COV : 20Kt en 1990 ; 9 Kt en 2010 ; pourcentage de réduction de 55 % ;
- NH₃: 7Kt en 1990; 7 Kt en 2010.

Au cours du débat d'orientation, le Luxembourg a rappelé que les objectifs souscrits à Göteborg sont à la fois ambitieux et réalistes et situent le Luxembourg dans la bonne moyenne communautaire. A la lumière des objectifs plus contraignants préconisés pour les COV et les NO_x par des experts scientifiques lesquels se révèlent être irréalistes et irréalisables, le Luxembourg a attiré l'attention sur la situation atypique de notre pays, laquelle est liée à des facteurs qui sont susceptibles d'influencer sensiblement les prévisions actuelles :

- une augmentation sensible de la population escomptée au cours des années à venir ;
- le souci de promouvoir à moyenne échéance la production nationale d'énergie électrique notamment par des installations de cogénération ;
- le nombre limité de sources émettrices de polluants atmosphériques qui réduit la flexibilité et les possibilités d'action pour prendre des mesures de réduction des rejets de polluants.

C'est à la lumière de cette situation atypique et des engagements ambitieux et réalistes contractés à Göteborg que le Luxembourg a souligné l'impossibilité pour notre pays de souscrire – dans le cadre de la future directive relative à la fixation de plafonds d'émission nationaux – à des engagements plus contraignants que ceux inscrits dans le Protocole de Göteborg.

Il en va également de la crédibilité sur le plan international. En effet, il serait pour un Etat membre politiquement illogique de s'engager par le Protocole de Göteborg à des objectifs et de renforcer peu après les objectifs dans le cadre d'une directive européenne sans qu'il y ait eu de changement significatif des données de base.

Il y a lieu de rappeler que l'ensemble des délégations a plaidé pour une réglementation communautaire complémentaire dans certains domaines ayant une incidence sur les niveaux d'émission des polluants couverts par la proposition de directive (p.ex. réglementation des produits à base de COV : peintures, vernis...).

1.5.1.2. Le Conseil "Environnement" du 22 juin 2000

* Le Conseil "Environnement" a dégagé un accord politique en vue d'une position commune sur la proposition de directive relative à la fixation de **plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants atmosphériques**.

* Le Conseil "Environnement" a dégagé un accord politique en vue d'une position commune sur la proposition de directive modifiant la directive 88/609/CEE relative à la **limitation des émissions de certains polluants dans l'atmosphère en provenance des grandes installations de combustion**.

La future réglementation s'appliquera aux installations de combustion dont la puissance thermique nominale est égale ou supérieure à 50 MW. Elle définira de nouvelles valeurs limites pour les émissions polluantes et étendra le champ d'application aux turbines à gaz, à la biomasse et à la cogénération. L'accord politique englobe les installations nouvelles et existantes c'est-à-dire les installations pour lesquelles l'autorisation initiale de construction ou d'exploitation a été accordée avant le 1^{er} juillet 1987.

Les installations existantes sont soumises à un régime transitoire jusqu'au 1^{er} janvier 2008 au plus tard; les exploitants sont tenus – à titre d'option – soit de soumettre ces installations au respect des exigences applicables aux installations nouvelles pour ce qui est du dioxyde de soufre, des oxydes d'azote et des poussières, soit de soumettre ces installations à un schéma de réduction qui réduit les émissions aux niveaux qui auraient été obtenus en appliquant les valeurs limites d'émission applicables aux installations existantes en fonctionnement en 2000 ou à celles faisant l'objet d'un plan de réhabilitation en vue de procéder à la réduction des émissions.

1.5.1.3. Le Conseil "Environnement" du 10 octobre 2000

* Le Conseil "Environnement" a dégagé un accord politique en vue d'une position commune sur la proposition de directive relative à **l'ozone dans l'air ambiant**.

La future réglementation établira un seuil d'information, un seuil d'alerte (plus élevé que le seuil d'information), des valeurs cible et des objectifs à long terme afin d'éviter, prévenir ou réduire les effets nocifs de l'ozone pour la santé humaine et pour l'environnement.

Les principales dispositions opérationnelles peuvent être résumées de la manière suivante :

Lorsque la concentration d'ozone dépasse le seuil d'information pouvant présenter un risque pour la santé des groupes particulièrement sensibles de la population à savoir $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne mesuré sur 1 heure, les Etats membres devront mettre à disposition du public des informations actualisées sur les concentrations d'ozone.

Lorsque le seuil d'alerte, à savoir $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en moyenne mesuré sur 1 heure (jusqu'ici $360 \mu\text{g}/\text{m}^3$), est dépassé ou risque d'être dépassé, les Etats membres devront en informer le public et, le cas échéant, prendre des mesures à court terme en vue de contrôler et, lorsque cela est nécessaire, de réduire ou de suspendre certaines activités qui contribuent aux émissions. A cet effet, les Etats membres établissent des plans d'action indiquant les mesures spécifiques à prendre à court terme pour les zones particulièrement sensibles.

Les Etats membres devront, dans la mesure du possible, atteindre d'ici 2010 les valeurs-cibles fixées dans la directive pour les concentrations d'ozone dans l'air ambiant. Le but ultime est de ne plus dépasser ces valeurs afin d'éviter à long terme des effets nocifs sur la santé humaine et l'environnement. La valeur cible pour la protection de la santé humaine est de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jusqu'à présent, il n'existe aucune valeur cible à cet égard). Elle ne devra pas être dépasser plus de 25 jours par an. La valeur cible pour la protection de la végétation a été fixée à $18.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

La directive prévoit également des objectifs à atteindre à long terme en dessous desquels, selon les connaissances scientifiques actuelles, des effets nocifs directs sur la santé humaine ou sur l'environnement sont peu probables. Ces objectifs sont de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la protection de la santé humaine et de $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour la végétation.

Les Etats membres devront mesurer régulièrement les concentrations d'ozone et communiquer les résultats de ces prélèvements à la Commission. Pour effectuer ces mesures, des points de prélèvement répartis sur tout le territoire devront être prévus.

- Le Conseil "Environnement" a procédé à un débat d'orientation sur la proposition de directive relative à **l'évaluation et la gestion du bruit ambiant**.

La proposition de directive vise à établir un cadre communautaire commun pour l'évaluation et la gestion du bruit ambiant.

En principe, elle couvre tous les bruits, mais elle est explicitement centrée sur le bruit généré par les transports routiers et ferroviaires, par les avions aux abords des aéroports et sur le bruit industriel.

Elle procède par étapes :

- en premier lieu, il s'agit d'harmoniser les indicateurs de bruit ainsi que les méthodes d'évaluation du bruit ambiant;
- en deuxième lieu, il s'agit – grâce à ces indicateurs et méthodes – de rassembler les informations relatives à l'exposition au bruit, sous la forme de cartes de bruit;
- en troisième lieu, il s'agit de rendre ces informations publiques.

Ces informations serviront de point de départ pour l'élaboration des plans d'action au niveau local; elles serviront également à fixer les objectifs à atteindre pour améliorer la situation dans l'Union européenne ainsi qu'à élaborer une stratégie et des mesures communautaires.

* Le Conseil "Environnement" a procédé à un état des travaux sur les propositions de directives

- relative aux **déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)**, et
- relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques

La directive proposée relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques contribuera à la protection de la santé des personnes et de l'environnement ainsi que l'exige l'article 174 du Traité. Les principaux objectifs de la présente proposition sont de protéger le sol, l'eau et l'air contre la pollution causée par les DEEE tels qu'ils sont actuellement gérés, d'éviter que ne soient produits des déchets qui doivent être éliminés, et de réduire la nocivité des DEEE. Elle vise à préserver des ressources précieuses, en particulier l'énergie. Un autre objectif de la directive proposée est l'harmonisation des mesures nationales relatives à la gestion des DEEE.

Ces objectifs doivent être réalisés par la mise en œuvre d'un large éventail de mesures, visant notamment la conception des produits, la récolte sélective des DEEE, leur traitement et leur valorisation.

Les producteurs devraient assumer la responsabilité de certains stades de la gestion des déchets de leurs produits. Cette responsabilité financière ou physique constituerait pour les producteurs un incitant économique à adapter la conception de leurs produits aux exigences d'une saine gestion des déchets. Cette responsabilité financière des acteurs économiques permettrait également aux ménages de retourner leurs équipements gratuitement.

Une collecte sélective des DEEE devrait être assurée par le biais de systèmes appropriés de telle façon que les utilisateurs puissent retourner leurs équipements électriques et électroniques. Afin de créer une marge de manœuvre commune entre les Etats membres, les objectifs ont été définis de façon à être aisément réalisables.

En vue d'un traitement et d'une réutilisation / d'un recyclage améliorés des DEEE, les producteurs devront établir des systèmes appropriés. Certaines exigences seront imposées en tant que normes minimales pour le traitement des DEEE. Les entreprises effectuant les opérations de traitement devront obtenir une certification de la part de l'Etat membre. Certains objectifs seront imposés en matière de réutilisation, de recyclage et de la valorisation énergétique des DEEE.

Afin de réaliser des taux de collecte élevés et de faciliter la valorisation des DEEE, les utilisateurs d'équipements électriques et électroniques doivent être informés de leur rôle dans ce système. La directive proposée comporte des prescriptions relatives à l'étiquetage des équipements qui pourraient facilement se retrouver dans une poubelle. En outre, les producteurs devront informer les recycleurs quant à certains aspects du contenu de ces équipements.

Le projet de directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques contribuera aux mêmes objectifs en assurant que les substances causant des problèmes majeurs pendant la gestion des déchets, incluant le plomb, le mercure, le cadmium, le chrome hexavalent, les PBB et les PBDE sont substituées.

1.5.1.4. Le Conseil "Environnement" du 18 et 19 décembre 2000

* Le Conseil "Environnement" a dégagé des conclusions portant sur la **gouvernance mondiale de l'environnement**.

Selon les conclusions, les objectifs suivants doivent être poursuivis :

- renforcer la structure institutionnelle internationale en matière d'environnement
- assurer une meilleure coordination des institutions internationales environnementales
- donner à l'architecture internationale environnementale une assise financière adaptée aux défis qu'elle doit relever
- promouvoir la participation effective de tous les acteurs
- assurer une plus grande cohérence et une meilleure mise en œuvre des normes environnementales
- renforcer l'intégration des préoccupations environnementales dans les différentes institutions internationales et dans les politiques internes des Etats
- promouvoir le développement durable

Ces objectifs guideront les travaux de l'Union européenne en vue de la préparation de la Conférence RIO+10.

* Le Conseil "Environnement" a dégagé un accord politique en vue d'une position commune sur la proposition de directive relative à **l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant**.

Le projet de directive prévoit l'établissement d'indicateurs de bruits communs afin de mesurer la gêne causée par le bruit tout au long de la journée (LDEN) et les perturbations du sommeil (LNIGHT), ainsi que des méthodes d'évaluation communes.

Ces indicateurs de bruit devront être utilisés pour l'établissement, par les Etats membres, de cartes de bruit stratégiques qui donneront une évaluation et une prévision globale du bruit dans une zone donnée. Ces cartes, qui doivent être établies au plus tard 5 ans après l'entrée en vigueur de la directive, couvriront les agglomérations de plus de 250.000 habitants, les grands axes routiers dont le trafic dépasse 6 millions de passages de véhicules par an, les grands axes ferroviaires dont le trafic dépasse 60.000 passages de trains par an et les grands aéroports civils qui enregistrent plus de 50.000 mouvements (décollages et atterrissages) par an. Dix ans après l'entrée en vigueur de la directive, ces chiffres seront ramenés à plus de 100.000 habitants pour les agglomérations, à plus de 3 millions de passages pour les axes routiers et à plus de 30.000 passages pour les axes ferroviaires.

Le projet de directive en outre des plans d'action à mettre en œuvre par les autorités nationales au plus tard 6 ans après l'entrée en vigueur de la directive, en vue de prévenir ou de réduire, si cela est nécessaire, le bruit ambiant dans les grandes agglomérations, sur les grands axes de trafic et les grands aéroports.

Enfin, les cartes et les plans d'action seront portés à l'attention du public, qui sera également consulté sur ces plans d'action.

Pour l'action future de la Communauté, le projet prévoit l'examen de mesures visant à réduire le bruit provenant d'équipements, de moyens et d'infrastructures de transport, et de certaines catégories d'activité industrielle, ainsi que l'évaluation de la nécessité de mesures communautaires en matière de réduction des personnes touchées par le bruit et de protection des espaces calmes.

* Le Conseil "Environnement" a dégagé un nombre d'éléments d'accord sur notamment les points essentiels de la future position commune concernant les propositions de directives sur :

- les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), et
- la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans ces équipements électriques et électroniques

Les progrès atteints notamment les articles relatifs à la mise en place des systèmes pour le ramassage sélectif des déchets électriques et électroniques (article 4), leur traitement (article 5), leur valorisation (article 6) ainsi que le système du financement (articles 7 et 8). En ce qui concerne la question-clé des délais à accorder pour assurer que ces systèmes puissent s'articuler de façon cohérente, un rapprochement des positions a pu être constaté.

Le Conseil a chargé le Comité des Représentants Permanents de poursuivre les travaux afin d'arriver à un accord politique en vue de l'adoption d'une position commune dès réception de l'avis du Parlement européen.

* Le Conseil "Environnement" a procédé à un débat d'orientation sur le contenu d'une future directive en matière de **responsabilité environnementale** suite à la présentation de la Commission de son Livre blanc en la matière.

Les conclusions suivantes ont été dégagées dudit débat à savoir notamment :

- inclusion de la responsabilité environnementale du fait des OGM à tous les stades de leurs usages
- articulation avec les dispositions pertinentes en matière de transport maritime d'hydrocarbures et de substances dangereuses
- étendre la définition du dommage à l'environnement au delà des seuls sites "Natura 2000" et prévoir une définition claire
- détermination des conditions et modalités de mise en responsabilité des autorités publiques
- détermination des conditions et modalités d'assurabilité des dommages.

* Le Conseil "Environnement" a procédé à un débat concernant la traçabilité et l'étiquetage des OGM et des produits dérivés d'OGM.

Dans le cadre de la procédure de conciliation avec le Parlement européen, un accord est intervenu sur la proposition de directive relative à la dissémination volontaire d'organismes génétiquement modifiés dans l'environnement et abrogeant la directive 90/220/CEE. Selon le préambule de la future réglementation jointe en annexe :

- le respect des principes éthiques reconnus dans un Etat membre est particulièrement important. Les Etats membres peuvent prendre en considération des aspects éthiques lorsque des OGM sont volontairement disséminés ou mis sur le marché en tant que produits ou éléments de produits
- les dispositions de la présente directive devraient être sans préjudice de la législation nationale relative à la responsabilité environnementale, tandis que la législation communautaire en la matière devrait être complétée par des règles sur la responsabilité pour différents types de dommages environnementaux dans toutes les régions de l'Union européenne. A cet effet, la Commission s'est engagée à présenter, avant la fin de 2001, une proposition législative sur la responsabilité environnementale, couvrant également les dommages causés par les OGM

- une évaluation cas par cas des risques pour l'environnement devrait toujours être effectuée avant toute dissémination. Elle devrait également tenir dûment compte des effets cumulés potentiels à long terme liés à l'interaction avec d'autres OGM et avec l'environnement
- une attention particulière devrait être accordée à la question des gènes de résistance aux antibiotiques lors de l'évaluation des risques des OGM contenant ces gènes

Il résulte des conclusions de la présidence du Conseil informel de Paris du 14 et 15 juillet 2000 que les ministres ont insisté

- sur la nécessité de mettre en œuvre des mesures permettant un étiquetage fiable des produits génétiquement modifiés, non seulement lors de la mise sur le marché des semences mais jusqu'au consommateur final
- sur la nécessité de mettre en place un cadre légalement contraignant assurant la traçabilité des produits génétiquement modifiés

"Une telle traçabilité est la seule façon de garantir le libre choix des consommateurs et de mettre en cause, le cas échéant, la responsabilité des producteurs d'OGM. De ce point de vue, l'UE doit engager sans attendre le travail d'élaboration d'un cadre juridique harmonisé permettant de mettre en cause la responsabilité des opérateurs pour les dommages que les OGM pourraient causer à l'environnement.»

« En tout état de cause, l'adoption des décisions nécessaires concernant l'étiquetage, la traçabilité et la responsabilité est le complément indispensable de la révision de la directive 90/220/CEE. L'UE ne disposera d'un cadre juridique satisfaisant que lorsque des décisions seront intervenues dans l'ensemble de ces domaines. La révision de la directive 90/220/CEE constituera un pas important dans ce sens."

A l'occasion de l'adoption de la position commune sur la révision de la directive 90/220/CEE, le Luxembourg avait, ensemble avec la France, l'Italie, la Grèce et le Danemark, fait la déclaration suivante :

"Les gouvernements des Etats membres suivants (Danemark, France, Grèce, Italie et Luxembourg), dans le cadre de l'exercice des pouvoirs qui leur sont conférés en matière de mise en culture et de mise sur le marché d'organismes génétiquement modifiés (OGM), considérant la nécessité de mettre en œuvre un cadre rigoureux et plus transparent, en particulier pour l'évaluation des risques, prenant en compte la spécificité des écosystèmes européens, la surveillance et l'étiquetage, considérant la nécessité de restaurer la confiance de l'opinion publique et du marché, soulignent l'importance que la Commission présente sans délai un projet complet de réglementation garantissant un étiquetage et une traçabilité des OGM et des produits dérivés et déclarent que, dans l'attente de l'adoption de cette réglementation, en conformité avec les principes de prévention et de précaution, ils feront de sorte que les nouvelles autorisations de mise en culture et de mise sur le marché soient suspendues."

A l'occasion de l'adoption de la future réglementation en matière de dissémination volontaire d'OGM dans l'environnement, le Luxembourg s'est joint avec d'autres délégations (Danemark, Grèce, Italie, Autriche) à une déclaration initiée par la France.

Les Etats membres signataires

- "réaffirment leur intention de faire en sorte, dans le cadre de l'exercice des pouvoirs qui leur sont conférés, que les nouvelles autorisations de mise en culture et de mise sur le marché d'OGM soient suspendues dans l'attente de l'adoption de dispositions effectives concernant une traçabilité complète des OGM permettant de garantir un étiquetage fiable de l'ensemble des produits issus des OGM
- demandent à la Commission d'avancer rapidement sur l'établissement d'un régime de responsabilité environnementale pour compléter le cadre réglementaire nécessaire à un développement dans le domaine des biotechnologies, comme dans d'autres domaines environnementaux".

En outre, le Luxembourg s'est joint avec d'autres délégations (Danemark, Belgique, France, Espagne) à une déclaration initiée par l'Autriche.

Les Etats membres signataires notamment appellent la Commission à poursuivre efficacement et à achever en temps voulu les travaux déjà entamés concernant l'élaboration des instruments nécessaires à la mise en place de systèmes efficaces de traçabilité, à l'attribution d'un identificateur unique aux OGM et à l'établissement d'un étiquetage clair, uniforme et cohérent des OGM et des produits dérivés des OGM (y compris dans l'alimentation des animaux).

1.5.2. Les activités internationales

1.5.2.1. Le changement climatique

Le réchauffement du climat est une des menaces les plus sérieuses auxquelles notre société doit faire face. Les évidences scientifiques ne font pas défaut. Le groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat a récemment présenté un nouveau rapport selon lequel il faut s'attendre à une augmentation de la température moyenne de 1,5 à 6 degrés Celsius d'ici 2100. Globalement, la température s'est déjà élevée de 0,6 °C pendant le siècle dernier. Le réchauffement du climat, outre la fonte des glaces polaires et l'élévation du niveau des mers, aura des conséquences irréversibles pour les écosystèmes, l'économie mondiale et les populations.

La communauté mondiale a réagi en adoptant une convention en 1992, dont l'objectif ultime est la stabilisation des concentrations des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. Le principal gaz à effet de serre étant le dioxyde de carbone (CO₂) résultant de la combustion de combustibles fossiles comme le charbon, le pétrole et le gaz naturel. En 1997 fût adopté le protocole de Kyoto qui prévoit de commencer à réduire les émissions. Le taux moyen de réduction consenti pour les principaux pays industrialisés est de – 5,2 % des émissions pour la période 2008 – 2012 par rapport à leur niveau de 1990. La Communauté Européenne et ses Etats-membres se sont engagés à une réduction de – 8 %.

1.5.2.2. La conférence de La Haye

L'événement majeur en 2000, fût la COP-6 (6^{ième} Conférence des Parties) qui a eu lieu à la Haye en novembre dernier. Le gouvernement y était représenté par le Ministre de l'Environnement, Monsieur Charles Goerens, et le Secrétaire d'Etat à l'Environnement, Monsieur Eugène Berger. A la COP-6, il s'agissait de trouver une réponse aux nombreuses questions quant à sa mise en œuvre que le protocole de Kyoto a laissé ouvertes. Les pays industrialisés ont ainsi la possibilité de recourir aux puits de carbone, tels que les forêts, pour réduire les émissions nettes de CO₂ ou encore d'utiliser les mécanismes de flexibilité qui sont les permis négociables (émissions trading), le mécanisme de développement propre entre pays industrialisés et pays en développement et le « joint implementation » qui concerne des projets conjoints entre deux ou plusieurs pays industrialisés. S'il n'y a pas eu d'accord à la Haye, c'est principalement dû au fait que des pays comme les Etats-Unis, le Canada et le Japon ont voulu tenir compte des puits d'une façon tellement exagérée qu'en réalité ils n'auraient pas eu besoin de réduire leurs émissions pour atteindre l'objectif auquel ils s'étaient engagés. Le Luxembourg figurait parmi les Etats-membres de l'Union Européenne qui s'opposaient à un tel marché de dupes.

Lors du Conseil Environnement du 18 décembre 2000, le Conseil a réaffirmé l'engagement de l'Union d'œuvrer résolument à la ratification du Protocole de Kyoto afin de permettre son entrée en vigueur au plus tard en 2002.

Le Luxembourg s'est engagé à l'objectif très ambitieux de réduire ses émissions de gaz à effet de serre de – 28 %. Même si le protocole de Kyoto ne sera pas ratifié, notre pays mettra en œuvre sa stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Parmi les axes principaux de cette stratégie figurent les économies d'énergies et l'utilisation des sources d'énergie renouvelable. Récemment, le

ministère de l'Environnement a élaboré deux projets de règlements grands-ducaux, le premier instituant un régime d'aides en faveur des particuliers, le second une prime d'encouragement écologique pour l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable (voir chapitre 1.1.5 La promotion des énergies renouvelables).

Le Luxembourg mettra donc tout en œuvre afin d'atteindre son objectif de réduction. Ceci est dans l'intérêt d'un développement durable et des générations futures.

1.5.2.3. OCDE

L'année dernière, le Luxembourg a été soumis par l'OCDE à son premier examen de ses performances environnementales portant sur les années 1990-1999. Ces examens systématiques ont pour objectif principal d'aider les pays membres de l'OCDE à améliorer individuellement et collectivement les résultats obtenus dans leur gestion de l'environnement. Ils sont réalisés et organisés de façon similaire aux études économiques de l'OCDE. Le rapport fait ainsi l'objet d'un examen par des pairs confié au Groupe de travail sur les performances environnementales composé de représentants des pays membres, auxquels incombent l'élaboration et la mise en œuvre des politiques environnementales de ces pays et dont les compétences étendues sont reconnues à l'échelle nationale et internationale.

La mission de l'OCDE a eu lieu du 14 au 18 février 2000 à Luxembourg, avec l'aide de deux pays examinateurs : la Belgique et le Canada. Le ministère de l'Environnement assurait la coordination des travaux des différents départements ministériels et administrations, chambres professionnelles et instituts. Le rapport final a été examiné par le groupe de travail de l'OCDE lors de sa réunion du 3 au 5 juillet 2000, qui a approuvé les conclusions et recommandations. Le rapport est publié sous l'autorité du Secrétaire général de l'OCDE. Il a été présenté à la presse luxembourgeoise en date du 5 décembre 2000 en présence de la Directrice de l'Environnement, Madame Joke Waller-Hunter et du Secrétaire d'Etat à l'Environnement, Monsieur Eugène Berger. (voir sous 1.1.1 L'information et la sensibilisation du public).

Selon les conclusions de l'OCDE, le Luxembourg s'est fixé des objectifs ambitieux concernant l'environnement. Les politiques environnementales associées à la contraction et la restructuration des activités industrielles ont conduit à des progrès notables pour les pollutions traditionnelles. L'OCDE estime que, malgré la croissance rapide du PIB et de la population, plusieurs pressions environnementales ont diminué significativement au Luxembourg.

En outre, le Luxembourg s'est donné un ambitieux plan national pour un développement durable. Il met en regard les faits et les actions existantes d'une part, et les scénarios du futur d'autre part ; il identifie les priorités pour l'action ; il couvre tous les secteurs économiques majeurs et toutes les questions pertinentes de gestion de l'environnement.

En matière d'air, l'OCDE estime que la qualité de l'air est bonne au Luxembourg et que les normes ambiantes sont généralement respectées. Le Luxembourg satisfait à tous ses engagements internationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques.

Dans le domaine des déchets, le Luxembourg présente un cadre législatif et réglementaire complet pour une gestion des déchets fondée sur la prévention et la valorisation. La collecte sélective couvre l'ensemble du territoire et toutes les fractions valorisables.

L'OCDE souligne également qu'en réponse aux pressions sur le milieu naturel dues au développement, le Luxembourg a adopté lois et règlements pour protéger la nature et a développé des connaissances satisfaisantes et bien organisées concernant les espèces. Des dépenses publiques significatives sont allouées à la protection de la nature.

Parmi les principales conclusions et recommandations, il y a lieu de citer :

- mieux répondre aux défis environnementaux concernant la consommation, la mobilité et l'utilisation de l'espace, toujours croissants
- mieux mettre en œuvre les principes pollueur-payeur et utilisateur-payeur
- mettre en œuvre avec détermination des programmes d'économie d'énergie et d'utilisation rationnelle de l'énergie
- accentuer les efforts de réduction des quantités de déchets municipaux
- augmenter la surface des espaces effectivement protégées en matière de protection de la nature et renforcer la protection de ces zones par l'établissement et la mise en œuvre de plans de gestion pluriannuels
- étudier la mise en œuvre de taxes et redevances environnementales, dans le contexte d'une réforme fiscale plus large
- adopter et mettre en œuvre des stratégies pour satisfaire en 2010 aux obligations internationales découlant des protocoles de Kyoto (réduction des gaz à effet de serre de 28%) et de Göteborg (réduction des émissions de SO_x, NO_x, COV et CO)

Le Gouvernement est bien conscient qu'il devra poursuivre les efforts réalisés en matière de protection de l'environnement humain et naturel.

S'agissant de la fiscalité écologique, citons le programme gouvernemental qui prévoit qu'en vue d'une réforme écologique de notre système fiscal, le Gouvernement entamera un premier pas en réalisant une étude de faisabilité et en introduisant dans le cadre d'une réglementation communautaire une taxe écologique énergétique.

Rappelons aussi qu'en mai 2000 le Ministère de l'Environnement a présenté une première stratégie nationale de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Elle prévoit des mesures notamment dans le domaine des économies d'énergies et de l'utilisation rationnelle des énergies renouvelables. Un programme de promotion exemplaire est en train d'être mis en place, et qui concerne tout particulièrement des régimes d'aides aux particuliers et des primes d'encouragement écologique pour l'électricité produite à partir de sources d'énergie renouvelable. L'accent est clairement mis sur l'utilisation de l'énergie solaire (photovoltaïque, énergie solaire thermique).

En matière de pollution de l'air, d'autres instruments sont déjà en place, comme par exemple une réglementation spécifique relative aux émissions de composés organiques volatils à partir des stations d'essence et des dépôts d'essence.

Finalement, le Luxembourg dépend de mesures prises au niveau communautaire et sur lesquelles il n'a pas directement d'influence, comme la réduction de la teneur en soufre des combustibles liquides.

1.5.2.4. Le Protocole de Carthagène sur la prévention des risques biotechnologiques

Le 28 janvier 2000 a été adopté à Montréal un Protocole à la Convention sur la diversité biologique, relatif à la prévention des risques biotechnologiques. L'accord consacre le principe de précaution.

Le Luxembourg a signé le Protocole en date du 11 juillet 2000.

L'accord conclu à Montréal couvre les semences et les produits agricoles de base transgéniques. Il ne couvre pas les produits transformés à base d'OGM, ni ceux en transit, ni les OGM à usage pharmaceutique.

Les échanges de ces produits seront soumis à une procédure de consentement préalable. La procédure est toutefois plus souple pour les produits agricoles que pour les semences transgéniques. Ces dernières devront, à leur première arrivée dans un pays, obtenir un accord préalable explicite du pays importateurs. Cette procédure n'est pas obligatoire lors d'un échange commercial de produits agricoles de base. Si un pays autorise un tel produit sur son marché, il doit en informer le Centre

d'échanges de la biosécurité prévu par le Protocole, et rendre publiques une série d'informations détaillées sur la nature de la modification génétique. Les pays, ou groupes de pays qui, comme l'UE, possèdent un système d'autorisation préalable pour tous les OGM plus strict que celui prévu par le Protocole, peuvent le conserver.

1.5.2.5. Le Protocole de Bâle

Le Protocole de Bâle sur la responsabilité et l'indemnisation en cas de dommages résultant de mouvements transfrontières et de l'élimination de déchets dangereux.

Le 10 décembre 1999 a été adopté à Bâle un Protocole à la Convention sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination, relatif à la **responsabilité et l'indemnisation en cas de dommages résultant de mouvements transfrontières et de l'élimination de déchets dangereux**.

L'objectif du Protocole est d'établir un régime complet de responsabilité et d'indemnisation adéquate et rapide, en cas de dommages résultant d'un mouvement transfrontière et de l'élimination de déchets dangereux et d'autres déchets, y compris le trafic illicite de ces déchets.

Le Luxembourg a signé le Protocole en date du 28 août 2000.

1.5.2.6. La Convention européenne du paysage

En date du 20 octobre 2000, le Luxembourg a signé la Convention européenne du **paysage**. L'objectif de la Convention est de promouvoir la protection, la gestion et l'aménagement des paysages et d'organiser la coopération européenne dans ce domaine.

1.5.3. La réglementation environnementale au niveau de l'Union européenne

a) La présente rubrique reprend les principaux actes communautaires qui ont été publiés au cours de l'année 2000.

- Décision de la Commission du 24 novembre 1999 adaptant les annexes II, III, IV et V du règlement CEE no. 259/93 du Conseil concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la Communauté européenne.
- Recommandation de la Commission du 13 avril 2000, concernant la réduction des émissions de CO₂ des voitures particulières (KAMA).
- Recommandation de la Commission du 13 avril 2000, concernant la réduction des émissions de CO₂ des voitures particulières (JAMA).
- Décision de la Commission du 15 juin 2000 modifiant la décision 98/94/CE pour l'attribution du label écologique communautaire au papier hygiénique, au papier de cuisine et autres produits en papier.
- Directive 2000/14/CE du Parlement européen et du Conseil du 8 mai 2000 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.
- Règlement CE no. 1655/2000 du Parlement européen et du Conseil du 17 juillet 2000 concernant un instrument financier pour l'environnement (LIFE)
- Décision de la Commission du 17 juillet 2000 concernant la création d'un registre européen des émissions de polluants (EPER) conformément aux dispositions de l'article 15 de la directive 96/61/CE du Conseil relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution (IPPC).
- Liste des vérificateurs environnementaux agréés aux fins du système communautaire de management environnemental et d'audit (règlement CEE no. 1836/93)
- Liste des sites enregistrés dans le système communautaire de management environnemental et d'audit (règlement CEE no. 1836/93)

- Décision no. 1753/2000/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 2000 établissant un programme de surveillance de la moyenne des émissions spécifiques de CO₂ dues aux véhicules particuliers neufs
- Décision de la Commission du 3 mai 2000 remplaçant la décision 94/3/CE établissant une liste de déchets en application de l'article 1^{er}, point a), de la directive 75/442/CEE du Conseil relative aux déchets de la décision 94/904/CE du Conseil établissant une liste de déchets dangereux en application de l'article 1^{er}, paragraphe 4, de la directive 91/689/CEE du Conseil relative aux déchets dangereux.
- Règlement CE no. 1980/2000 du Parlement européen et du Conseil du 17 juillet 2000 établissant un système communautaire révisé d'attribution du label écologique.
- Règlement CEE no. 2037/2000 du Parlement européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- Règlement CE no. 2038/2000 du Parlement européen et du Conseil du 28 septembre 2000 modifiant le règlement CE no. 2037/2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone en ce qui concerne les inhalateurs doseurs et les pompes médicales d'administration de médicaments.
- Règlement CE no. 2039/2000 du Parlement européen et du Conseil du 28 septembre 2000 modifiant le règlement CE no. 2037/2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone en ce qui concerne l'année de base pour l'attribution des quotas d'hydrochloro fluorocarbures.
- Règlement CE no. 2364/2000 de la Commission du 25 octobre 2000 concernant la 4^e liste de substances prioritaires conformément au règlement CEE no.793/93 du Conseil.
- Décision de la Commission du 16 octobre 2000 adoptant les décisions d'importation communautaire conformément au règlement CEE no. 2455/92 du Conseil concernant les exportations et importations de certains produits chimiques dangereux.
- Décision de la Commission du 10 novembre 2000 établissant le montant des redevances pour les demandes d'attribution du label écologique communautaire et des redevances annuelles.
- Décision de la Commission du 10 novembre 2000 concernant un contrat type relatif aux conditions d'utilisation du label écologique communautaire.
- Décision de la Commission du 10 novembre 2000 instituant le comité de l'Union européenne pour le label écologique et établissant son règlement intérieur.
- Décision de la Commission du 10 novembre 2000 établissant le règlement intérieur du forum consultatif communautaire révisé d'attribution du label écologique.
- Directive 2000/53/CE du Parlement européen et du Conseil du 18 septembre 2000 relative aux véhicules hors d'usage.
- 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 2000/69/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 novembre 2000 concernant les valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant.
- Directive 2000/76/CE du Parlement européen et du Conseil du 4 décembre 2000 sur l'incinération des déchets.

b) La présente rubrique reprend les principaux documents de réflexion, communications, stratégies etc. de la Commission qui ont été respectivement adoptés et publiés pendant l'année 2000

- Communication sur les transports aériens et l'environnement
- Stratégie communautaire concernant les perturbateurs endocriniens
- Livre blanc sur la responsabilité environnementale
- Livre vert sur un système UE d'échange de droits d'émissions des gaz à effet de serre
- Communication concernant les politiques et mesures proposées par l'UE pour réduire les émissions de gaz à effet de serre : vers un programme européen sur le changement climatique (PECC)
- Plan d'action visant à renforcer l'efficacité énergétique dans la Communauté européenne
- Communication concernant la tarification et la gestion durable des ressources en eau

- Livre vert sur les problèmes environnementaux du PVC
- Communication "Bilan du programme Auto-Oil II"
- Communication sur le bilan de la réduction des émissions de CO₂
- Communication "Elaborer une nouvelle politique des eaux de baignade"
- Communication relative à l'encadrement communautaire des aides d'Etat pour la protection de l'environnement

1.6. La législation environnementale au Luxembourg

1.6.1. Lois et règlements entrés en vigueur

La présente rubrique reprend les principaux lois et règlements qui ont été publiés au Mémorial au cours de l'année 2000.

- **Pour mémoire** : Loi du 24 décembre 1999 portant approbation du Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif aux métaux lourds, fait à Aarhus (Danemark) le 24 juin 1998 : Mémorial A 1999 no. 154 du 31 décembre 1999.
- **Pour mémoire** : Loi du 24 décembre 1999 portant approbation du Protocole à la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance de 1979, relatif aux polluants organiques persistants, fait à Aarhus (Danemark) le 24 juin 1998 : Mémorial A 1999 no. 154 du 31 décembre 1999.
- **Pour mémoire** : Loi du 24 décembre 1999 portant approbation de l'annexe V et de l'appendice 3 à la Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est du 22 septembre 1992, faits à Sintra, les 22 et 23 juillet 1998 : Mémorial A 1999 no. 155 du 31 décembre 1999.
- **Pour mémoire** : Loi du 24 décembre 1999 concernant le budget des recettes et des dépenses de l'Etat pour l'exercice 2000 : Révision de la loi du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement et institution du fonds pour la gestion de l'eau.
- Loi du 22 décembre 2000 concernant le budget des recettes et des dépenses de l'Etat pour l'exercice 2001 : Révision de la loi modifiée du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement.
- Rgd du 21 février 2000 concernant la teneur en soufre de certains combustibles liquides : Mémorial A 2000 no. 16.
- Rgd du 21 février 2000 concernant la qualité de l'essence et des carburants diesel : Mémorial A 2000 no. 16.
- Rgd du 8 avril 2000 concernant les espèces de la faune sauvage classées gibier : Mémorial A 2000 no. 34.
- Loi du 6 mai 2000 portant approbation des amendements à l'Accord relatif à la conservation des chauves-souris en Europe adoptés à la 1^{re} session de la 4^e réunion des Parties, qui s'est tenue à Bristol du 18 au 20 juillet 1995 : Mémorial A 2000 no. 38.
- Loi du 6 mai 2000 portant approbation de la Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international, faite à Rotterdam le 10 septembre 1998 : Mémorial A 2000 no. 39.
- Rgd du 6 mai 2000 déclarant zone protégée la zone forestière "Manternacher Fiels" englobant des fonds sis sur le territoire des communes de Manternach et de Mertert : Mémorial A 2000 no.44.
- Rgd du 17 juillet 2000 concernant la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses : Mémorial A 2000 no. 73.
- Rgd du 24 juillet 2000 portant application de la directive 1999/30/CE du Conseil du 22 avril 1992 relative à la fixation de valeurs limites pour l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote, les particules et le plomb dans l'air ambiant : Mémorial A 2000 no. 67.
- Loi du 23 novembre 2000 portant approbation du 4^e amendement au Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, adopté à la 11^e réunion des Parties au Protocole à Beijing le 3 décembre 1999 : Mémorial A 2000 pages 2739 – 2742.

Adoption et entrée en vigueur d'ajustements au Protocole de Montréal : Mémorial A 2000 pages 2567 et 2568.

- Rgd du 24 novembre 2000 concernant l'utilisation de fertilisants azotés dans l'agriculture : Mémorial A 2000 no. 124.
- Loi du 7 décembre 2000 portant approbation de la Convention sur la protection du Rhin, de son Annexe et du Protocole de signature, signés à Berne le 12 avril 1999 : Mémorial A 2000 no. 131.

1.6.2. Projets de lois et de règlements

La présente rubrique reprend les principaux projets de loi et de règlement grand-ducal qui ont été respectivement élaborés et engagés dans la procédure au cours de l'année 2000 et qui, le cas échéant, sont déjà entrés en vigueur.

- Rgd du 22 janvier 2001 concernant l'octroi d'une aide budgétaire aux particuliers pour la promotion des véhicules à moteurs à faibles émissions de CO₂.
- Rgd du 27 janvier 2001 déterminant les modalités de fonctionnement du comité d'accompagnement permanent relatif aux actions de la "Superdreckskescht".
- Rgd 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 purin.
- Projet de rgd portant
 - application de la directive 1999/13/CE du Conseil du 11 mars 1999 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certaines activités et installations;
 - modification du règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés.
- Projet de rgd portant application de la directive 1999/94/CE du Parlement Européen et du Conseil du 13 décembre 1999 concernant la disponibilité d'information sur la consommation de carburant et les émissions de CO₂ à l'intention des consommateurs lors de la commercialisation des voitures particulières neuves.
- Projet de rgd portant application de la directive 2000/14 du Parlement Européen et du Conseil du 8 mai 2000 concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments.
- Projet de rgd relatif à des modalités d'application et à la sanction du règlement CE N° 1980/2000 du 17 juillet 2000 établissant un système communautaire révisé d'attribution du label écologique.
- Projet de rgd relatif à certaines modalités d'application et à la sanction du règlement CE N° 2037/2000 du Parlement Européen et du Conseil du 29 juin 2000 relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- Projet de rgd instituant une prime d'encouragement écologique pour l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne, hydraulique, solaire et de la biomasse.
- Projet de rgd instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des sources d'énergie renouvelables.

Une série de projets de loi ont été déposés à la Chambre des Députés. Il s'agit du

- projet de loi N° 4654 portant abrogation de la loi du 27 juillet 1993 concernant
 - la création de la zone industrielle à caractère national Haebicht;
 - la création et la gestion de la décharge nationale pour déchets non ménagers et assimilés
- projet de loi N° 4701 portant approbation du Protocole à la Convention de 1979 sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance, relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique, fait à Göteborg, le 30 novembre 1999
- projet de loi N° 4513 portant approbation de la Convention sur l'accès à l'information, la participation du public au processus décisionnel et l'accès à la justice en matière d'environnement, fait à Aarhus (Danemark), le 25 juin 1998
- projet de loi portant approbation du Protocole sur l'eau et la santé à la Convention de 1992 sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux, fait à Londres, le 17 juin 1999.

Ont été avisés notamment par le Conseil d'Etat

- projet de rgd concernant les meilleures techniques disponibles en relation avec la prévention et la réduction de la pollution atmosphérique en provenance des établissements industriels et artisanaux,
- projet de rgd relatif au sol et au sous-sol contaminé.

1.7. Les agréments en matière d'environnement

Les tableaux annexés au présent rapport d'activités portent relevé des personnes physiques et morales qui sont agréées à accomplir des tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement humain et naturel en application de la loi du 23 avril 1993.

Les tableaux en question donnent un relevé de la situation en février 2001. Ils figurent – dans la version actualisée – sur le site internet du Ministère de l'Environnement (www.etat.lu/MEV/).

**Liste des personnes physiques et morales, publiques et privées, autres que l'Etat, agréées pour
l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de
l'environnement
(Loi du 21 avril 1993)
Situation février 2001**

ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS	
<p>CHAVET Michel (1) 61, avenue de la Grande Armée F-75782 Paris – Cedex 16</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994 et expiré le 31 décembre 1995, nouvel agrément délivré le 12 juin 96 et valable jusqu'au 31.déc 96 nouvel agrément délivré le 15 sept 1998 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>ERSA S.à.r.l. (6) 50, rue Arthur Herchen L-1727 Luxembourg</p> <p>Agrément délivré le 20 juillet 1994 et expiré le 31 décembre 1995</p> <p>Nouvel agrément délivré le 10 juin 1996, complété le 25 novembre 1996 et prolongé le 26 avril 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>RIES Christian (2) Grand-Rue 17 L-6630 WASSERBILLIG</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994</p> <p>valable jusqu'au 31 décembre 1995</p>	<p>MOES Marc (7) 27, rue de Dippach L-8055 BERTRANGE</p> <p>Agrément délivré le 24 janvier 1995, prolongé et complété le 6 octobre 1995 et renouvelé le 18 novembre 1996 et le 29 septembre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>Fond. Hellefir d'Natur (3) Boîte Postale 709 L-2017 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994, prolongé le 28 août 1995 et le 4 nov 1997 et expiré le 31 décembre 1999 nouvel agrément délivré le 19 janvier 2000 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>MERSCH Carlo (8) 5, rue Th. Gillen L-1625 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994 et prolongé le 4 décembre 1995 et le 1^{er} janvier 1997 valable jusqu'au 31 décembre 1999</p>
<p>SOCAUDIT (4) (SOCAUDEFF) 45, Boulevard Grande-Duchesse Charlotte L-1331 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994 et expiré le 31 décembre 1995</p> <p>nouvel agrément délivré le 5 mars 1996, prolongé le 1^{er} janvier 1997 et expiré le 31 décembre 1999 nouvel agrément délivré le 10 janvier 2000 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>ECO-TOP (9) 6, allée des Sorbiers L-8152 BRIDEL</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994, prolongé le 6 octobre 1995, prolongé et complété le 23 juillet 1996, prolongé le 25 novembre 1996 et le 22 mars 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>OEKO-FONDS (5) 6, rue Vauban L-2663 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994 et expiré le 31 décembre 1995</p> <p>nouvel agrément délivré le 2 mai 1996, prolongé le 21 octobre 1996 valable jusqu'au 31 décembre 1999</p>	<p>WALTENER Marc (10) 116, rue de Hobscheid L-8422 STEINFORT</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994, prolongé le 6 octobre 1995 et expiré le 31 décembre 1996</p> <p>nouvel agrément délivré le 13 février 2001 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
	<p>JUNCK Claudine (11) Béiwenerwee 5 L-7418 BUSCHDORF</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994 et expiré le 31 décembre 1995</p> <p>nouvel agrément délivré le 12 février 1996 et prolongé le 1^{er} janvier 1997 et le 4 octobre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>

<p>EFOR (12) 7, rue Renert L-2422 LUXEMBOURG</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994, complété le 29 août 1995, prolongé le 29.12.1995 et le 1.1.97 et expiré le 31 décembre 1999 nouvel agrément délivré le 8 mars 2000 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>Fondation Universitaire Luxembg. A.s.b.l. (20) 185, av. de Longwy B-6700 ARLON (*)</p> <p>agrément délivré le 31 août 1995</p> <p>valable jusqu'au 31 décembre 1996</p>
<p>OEKO BUREAU (13) Boîte Postale 44 L-3701 RUMELANGE</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994, prolongé le 10 octobre 1995 et renouvelé le 7 octobre 1996 et le 29 septembre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>EURECO S.à r.l.(21) 13-15, rue St. Ulric L-2651 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 31 août 1995 et expiré le 31 décembre 1996 nouvel agrément délivré le 7 mai 1997 et prolongé le 19 novembre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>DUTSCHMANN Thomas (14) Rochusstraße 37 D-76669 Bad Schönborn</p> <p>agrément délivré le 29 juin 1994 et expiré le 31 décembre 1995 nouvel agrément délivré le 15 mai 1996, prolongé le 1^{er} janvier 1997 et le 27 août 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>Simon & Christiansen (22) 38, rue de l'Avenir L-1147 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 28 août 1995, étendu et prolongé le 1^{er} janvier 1997 valable jusqu'au 31 décembre 1999</p>
<p>Silva Plan Forstliche Arbeitsgemeinschaft (15) Im Eichgarten 30 D-66822 LEBACH</p> <p>agrément délivré le 27 janvier 1998 et prolongé le 7 décembre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>TR-ENGINEERING S.A. (23) B.P. 1034 L-1010 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 et prolongé le 1^{er} octobre 1996 et le 4 octobre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>Office National des Forêts (16) 2, avenue de Saint Mandé F-75570 PARIS – Cedex</p> <p>agrément délivré le 31 mars 1994 valable jusqu'au 31 décembre 1998</p>	<p>PROGNOS AG (24) (*) Europäisches Zentrum für Wirtschaftsforschung und Strategieberatung Missionsstrasse 62 CH-4012 BASEL</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 valable jusqu'au 31 décembre 1996</p>
<p>ECAU (17) 97, rue Ermesinde L-1469 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 20 juillet 1994 et prolongé le 4 décembre 1995 et le 1^{er} janvier 1997 valable jusqu'au 31 décembre 1999</p>	<p>Faunistisch- Ökologische Arbeitsgemeinschaft (25) 12, Auf der Redoute D-54296 TRIER-KERNSCHEID</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995</p> <p>valable jusqu'au 31 décembre 1996</p>
<p>S.G.I. Ingénierie S.A. (18) 1, rue des Joncs L-1818 Luxembourg/HOWALD</p> <p>agrément délivré le 16.5.95, prolongé le 1.1.97 et le 1^{er} janvier 2000 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>DMT Gesellschaft für Forschung und Prüfung GmbH (26) (*)</p> <p>Franz Fischer-Weg 61 D-45307 ESSEN</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 et expiré le 31 décembre 1996 nouvel agrément délivré le 4 octobre 1999 et valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>I.C. Impakt-Konzept (19) (*) 33, route du Grand Mont CH- 1052 LE MONT SUR LAUSANNE</p> <p>agrément délivré le 31 août 1995 valable jusqu'au 31 décembre 1996</p>	<p>Bureau d'Etudes Ecologiques (27) c/o M. Jacques PIR 57, rue des Carrefours L-8015 STRASSEN</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 valable jusqu'au 31 décembre 1996</p>

<p>GREBNER GmbH (28) Postfach 2069 D-55010 MAINZ</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 et valable jusqu'au 31 décembre 1996 Nouvel agrément délivré le 15 août 1998 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>ÖKOTREU mbH (35) Isartorplatz 1 D-80331 MÜNCHEN</p> <p>agrément délivré le 4 novembre 1997 valable jusqu'au 31 décembre 1999</p>
<p>Ingenieurbüro Dr. – Ing. Rolf-Jürgen GEBLER (29) am Schäferloch 12 D-75045 WALZBACHTAL</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 valable jusqu'au 31 décembre 1996</p>	<p>ARCOOP S.à r.l (36) 7, rue Louis XIV L-1948 LUXEMBOURG</p> <p>agrément délivré le 4 novembre 1997 et prolongé le 4 octobre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>LIMNOFISCH (30)</p> <p>5, Herrenstraße D-79232 HUGSTETTEN</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 et expiré le 31 décembre 1996 nouvel agrément délivré le 10 juin 1997 et prolongé le 7 octobre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>ENVIRONMENT ENERGY CONSULTING S.à.r.l. (E.E.C. S.à.r.l.) (37) <i>anciennement Dr. Klaus GRONEMEIER S.à r.l</i> 2-4, avenue du X Septembre L-2550 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 4 novembre 1997 et prolongé le 16 novembre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>Ernst Basler & Partner AG (31) (*) Zollikerstrasse 65 CH-8702 ZOLLIKON</p> <p>agrément délivré le 11 septembre 1995 et prolongé le 1^{er} octobre 1996 et le 15 août 1998 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>Büro Dr. D. PHILIPPI (38) Ökologie und Landschaftsplanung Kaiserstraße 16a D-66121 SAARBRÜCKEN</p> <p>agrément délivré 22 janvier 1998 et prolongé le 14 décembre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>Energie et Environnement (32) (*) 21, Allée Scheffer L-2520 Luxembourg</p> <p>agrément délivré le 12 juillet 1996 et prolongé le 21 octobre 1996 et le 22 octobre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>WALZBERG Claudio (39) 1, rue de Mondorf L-2159 Luxembourg</p> <p>agrément délivré 19 juin 1998 valable jusqu'au 31 décembre 1999</p>
<p>LUXPLAN S.A. (33) rue Pafebruch B.P. 108 L-8303 CAPELLEN</p> <p>agrément délivré le 21 octobre 1996 et expire le 31.12.990 nouvel agrément délivré le 17.5.2000 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	<p>Bureau d'études en aménagement du territoire, et urbanisme « ZEYEN BAUMANN » (40) 7-9 rue de Steinsel L-7254 BERELDANGE</p> <p>agrément délivré le 18 mai 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>
<p>Madame Thérèse BEAUFILS (34) 1, rue Berlioz F-25000 BESANCON</p> <p>agrément délivré le 08 juillet 1997 valable jusqu'au 31 décembre 1999</p>	<p>« DFS Deutsche Forstservice GmbH » (41) 11, Wittelsbacherstraße D-85622 FELDKIRCHEN</p> <p>agrément délivré le 18 mai 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>

<p><i>KAIL Jacques-Yves (42)</i> 76, rue de Hamm L-1713 LUXEMBOURG</p> <p>agrément délivré le 23 août 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	
<p><i>ProSolut S.A. (43)</i> (*) 6, Welleslach L-5331 MOUTFORT</p> <p>agrément délivré le 23 août 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	
<p><i>ERPELDING André (44)</i> 159, avenue Lucien Salentiny L-9080 ETTELBRUCK</p> <p>agrément délivré le 4 octobre 1999 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	
<p><i>TR-ENVIRO S.A. (45)</i> 155, Val Ste Croix L- 1371 LUXEMBOURG</p> <p>agrément délivré le 24 janvier 2001 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	
<p><i>Mlle Evelyne CARRIERES (46)</i> 2bis, rue Gambetta F-54530 PAGNY-SUR-MOSELLE</p> <p>agrément délivré le 24 janvier 2001 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	
<p><i>Mme Isabel SCHRANKEL (47)</i> 159, av, Lucien Salentiny L- 9080 ETTELBRUCK</p> <p>agrément délivré le 13 février 2001 valable jusqu'au 31 décembre 2002</p>	

(*) Agrément Environnement naturel et humain.

- (1) Etudes sur le milieu forestier (notamment des inventaires forestiers et des études stationnelles);
Etudes économiques des forêts et du bois.
- (2) Phytosociologie et typologie stationnelle.
- (3) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (4) Etudes sur le milieu forestier (notamment des inventaires forestiers et des études stationnelles);
Etudes économiques des forêts et du bois.
- (5) Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Mise en œuvre des cartographies de biotopes.
- (6) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Etudes sur le milieu agricole;
Etudes sur les aspects environnementaux et économiques de l'agriculture.
- (7) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Elaboration de plans verts.
- (8) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (9) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Elaboration de plans verts.

- (10) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (11) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (12) Etudes du milieu naturel;
Etudes sur le milieu forestier;
Etudes économiques des forêts et du bois;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Elaboration de plans verts;
Consultance et application de systèmes d'informations géographiques (SIG) et élaboration de cartographies numériques;
Phytosociologie et typologie stationnelle;
Etudes et inventaires pédologiques.
- (13) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (14) Etudes sur le milieu forestier (notamment des inventaires forestiers et des études stationnelles);
Etudes économiques des forêts et du bois.
- (15) Etudes sur le milieu forestier (notamment des inventaires forestiers et des études stationnelles);
Etudes économiques des forêts et du bois;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (16) Etudes sur le milieu forestier (notamment des inventaires forestiers et des études stationnelles);
Etudes économiques des forêts et du bois.
- (17) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.

- (18) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (19) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel.
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (20) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (21) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (22) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Inventaires et études stationnelles du milieu forestier;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu forestier.
- (23) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (24) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.

- (25) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (26) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (27) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (28) Etudes et inventaires du milieu naturel notamment du milieu aquatique; études en matière d'hydraulique et d'hydrologie; études et aménagements anti-crues; élaboration de concepts pour la gestion et l'aménagement des cours et plans d'eau;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Elaboration de plans verts.
- (29) Etudes et inventaires du milieu naturel, notamment du milieu aquatique;
Etudes en matière d'hydraulique et d'hydrologie;
Etudes et aménagements anti-crues;
Expertises en matière d'environnement naturel, notamment du milieu aquatique;
Elaboration de concepts pour la gestion et l'aménagement des cours et plans d'eau;
Evaluation des incidences potentielles et/ou existantes sur l'environnement naturel, notamment sur le milieu aquatique.
- (30) Etudes et inventaires du milieu naturel, notamment du milieu aquatique;
Etudes en matière d'aquaculture et de pisciculture;
Expertises en matière d'environnement naturel, notamment du milieu aquatique;
Elaboration de concepts pour la gestion et l'aménagement des cours et plans d'eau;
Evaluation des incidences potentielles et/ou existantes sur l'environnement naturel, notamment sur le milieu aquatique.

- (31) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (32) Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (33) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Elaboration de plans verts.
- (34) Etudes sur le milieu naturel;
Etudes sur le milieu forestier;
Etudes phytoécologiques, notamment
cartographies de la végétation
cartographies d'aptitude stationnelle en forêt
typologie stationnelle
inventaires floristiques
Etudes pédologiques;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (35) Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés.
- (36) Coordination de projets;
Suivi des mesures compensatoires.
- (37) Expertises en matière d'environnement naturel;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (38) Etude du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (39) Etude sur milieu naturel;
Etudes sur le milieu forestier;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Consultance et application de systèmes d'information géographiques (SIG) et élaboration de cartographies numériques; élaboration et gestion de banques de données sur le patrimoine naturel.

- (40) Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (41) Etudes sur le milieu forestier (notamment des inventaires forestiers et des études stationnelles);
Etudes économiques des forêts et du bois.
- (42) Etudes du milieu naturel;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (43) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés;
Elaboration de plans verts;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel;
Coordination de projets;
Suivi des mesures compensatoires;
Elaboration et gestion de banques de données sur l'environnement naturel.
- (44) Inventaires de la faune et de la flore sauvages indigènes;
Etudes limnologiques;
Elaboration de dossiers de classement de zones protégées.
- (45) Expertises en matière d'environnement naturel;
Evaluation des incidences sur l'environnement naturel.
- (46) Etudes sur le milieu forestier (inventaires entomologiques);
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Inventaires de la faune entomologique indigène.
- (47) Etudes du milieu naturel;
Elaboration de dossiers de classement pour la création de zones protégées;
Inventaires de la flore et de la faune sauvages indigènes;
Plans de gestion et d'aménagement du milieu naturel;
Expertises en matière d'environnement naturel;
Projets de renaturation des milieux naturels dégradés.

Liste des organismes agréés

en vertu des dispositions de la loi du 21 avril 1993 relative à l'agrément de personnes physiques ou morales privées ou publiques, autres que l'Etat pour l'accomplissement de tâches techniques d'étude et de vérification dans le domaine de l'environnement.

Coordonnées	Téléphone Fax	Compétences
ACOUSTICA 2000 Bureau d'Acoustique Dominique Pleeck Avenue Marie-Louise, 61 B-1410 Waterloo	T: +32 2 3542226 F: +32 2 3513390	(B) (E2)
AIB Vinçotte Luxembourg a.s.b.l. 68, av. de la Liberté L - 1930 Luxembourg	T: +352 48 18 58-1 F: +352 49 10 06	(A), à l'exception de (A5) et (A6) (B) (C) (D), à l'exception de (D3), (D6) et (D8) (E), à l'exception de (E7) (F) (G2) ^[1] (G3)
ANALYTICO B.V. Bergschot 71 PB 5510 NL-4810 DM Breda anciennement: BCO Centrum v. Onderzoek B.V.	T: +31 076 / 573 73 73 F: +31 076 / 573 77 77	(C), à l'exception de (C1) et (C2) (D2)
AST ENVIRONNEMENT S.à r.l. 65, avenue de la Gare L-1611 Luxembourg	T: +352 021 22 76 24 F: +352 40 00 83	(D3), (D7)
BASLER & PARTNER A.G. Zollikerstrasse 65 CH - 8702 Zollikon	T: +41 01 / 395 11 11 F: +41 01 / 395 12 34	(E), à l'exception de (E6) et (E7)
Prof. Dr.-Ing. Harald BEITZEL Stefan-Andres-Strasse 12 D-54296 Trier	T: +49 0651 / 1 64 15 F: +49 0651 / 1 82 74	(B2) (E3)
BETAVI S.à r.l. 24, rue Denis Netgen BP 33 L-3801 Schiffflange	T: +352 26531302 F: +352 26531305	(B11), (B2) (E21)

BLASY, Dr. - Dr.BUSSE G.m.b.H. Umweltlaboratorium Moosstrasse 6a D-82279 Eching am Ammersee	T: +49 081 / 43 79 01 F: +49 081 / 43 72 14	(C) (D1), (D2)
CEDIA Centre d'Etude et de Développement Ingénierie Acoustique Campus Universitaire du Sart Tilman Bâtiment B 28 B - 4000 Sart Tilman (Liège 1)	T: +32 041 / 66 26 51 F: +32 041 / 66 26 49	(B11) (E21)
Chemisch Technisches Laboratorium Heinrich HART G.m.b.H. Auf dem Rheinblick 1 D - 56581 Melsbach/Neuwied	T: +49 026 34 / 24 61 F: +49 026 34 / 83 62	(D4), (D5)
ECO-Conseil S.à r.l. 21-25, Allée Scheffer L-2520 Luxembourg	T: +352 46 17 08 F: +352 22 31 40	(D1), (D3)
ENECO S.A. 152, route de Trèves L-2630 Luxembourg	T: +352 26 43 14 - 44 F: +352 26 43 14 - 45	(D3) (G3)
ENERGIE et ENVIRONNEMENT S.A. Ingénieurs-conseils 21, Allée Scheffer L - 2520 Luxembourg	T: +352 22 46 23 F: +352 22 46 25	(D3) (G1)
ENVIRO SERVICES INTERNATIONAL S.à r.l. Zone industrielle et commerciale L - 3378 Livange	T: +352 52 09 80 F: +352 52 09 85	(D8), (D9) (E5) (F1), (F2)
FUGRO ECO CONSULT S.à r.l. Zone industrielle L - 5366 Münsbach	T: +352 35 85 41 F: +352 35 65 30	(D8), (D9) (E4), (E5) (F1), (F2) (G2) ^[1]
FUL Fondation Universitaire Luxembourgeoise asbl av. de Longwy, 185 B - 6700 Arlon	T: +32 063 / 23 08 11 F: +32 063 / 23 08 00	(C) (E4)
GENEST und Partner G.m.b.H. Ingenieurbüro für Schall und Schwingungsschutz, Raumakustik, Bauphysik Parkstrasse 70 D-67061 Ludwigshafen/Rh.	T: +49 0621 / 58 61 5 - 0 F: +49 0621 / 58 23 54	(B) (E2), (E3)

GEO & HYDRO MILIEU Stationsplein 18 NL - 6953 AC Dieren	T: +31 0313 / 450 111 F: +31 0313 / 450 005	(F1), (F2)
GEOLOGICA S.A. 4 rue Phocas Lejeune B - 5032 Gembloux	T: +32 081 / 56 63 56 F: +32 081 / 56 78 72	(F1), (F2)
GEOPLAN G.m.b.H. Neudorferstrasse 181 D - 47057 Duisburg	T: +49 0203 / 36 25 76 F: +49 0203 / 36 25 78	(D5)
GEOSUM S.à r.l. 45, Grande Rue F-54385 Rosières en Haye	T: +33 03 / 83 24 66 66 F: +33 03 / 83 24 54 96	(F1), (F2)
GEOTECHNISCHES BÜRO Prof. Dr.-Ing. H. DÜLLMANN Neuenhofstrasse 112 D-52078 Aachen	T: +49 0241 / 9 28 39-0 F: +49 0241 / 52 77 62	(D4), (D5), (D8), (D9)
GEOTECHNIK und CONSULTING im GRUNDBAU G.m.b.H. Saarbrücker Strasse 160 D - 66130 Saarbrücken-Brebach	T: +49 0681 / 87 84 57 F: +49 0681 / 87 84 58	(D4)
GfA Gesellschaft f. Arbeitsplatz- u. Umweltanalytik m.b.H. Otto-Hahn-Strasse 22 D-48161 Münster-Roxel	T: +49 025 34 / 807-0 F: +49 025 34 / 807-110	(A11), (A12), (A21), (A22), (A3) (A41), (A42), (A5), (A6) (C3), (C4), (C5), (C8) (D2), (D6)
HEINE + JUD Biberacher Strasse 34 D-70327 Stuttgart	T: +49 0711 / 409 29 46 F: +49 0711 / 409 29 48	(B1)
HOLMALUX G.m.b.H. 9, rue Pletzer L-8080 Bertrange	T: +352 25 17 88 F: +352 25 17 89	(D8), (D9) (E5) (F1), (F2)
IMalytik Labor für Umweltanalytik K.G. Admiral-Rosendahl-Strasse 16 Zeppelinheim D - 63263 Neu Isenburg	T: +49 069 / 69 58 06-0 F: +49 069 / 69 45 83	(C) (D1), (D2), (D6) (E4), (E5), (E6)
IMA Umwelttechnik K.G. Admiral-Rosendahl-Strasse 16 Zeppelinheim D - 63263 Neu Isenburg	T: +49 069 / 69 58 06-0 F: +49 069 / 69 45 83	(D7), (D8), (D9) (E4), (E5), (E6) (F1), (F2)

IMPACT-CONCEPT Rte du Grand-Mont 33 CH-1052 Le-Mont-sur-Lausanne	T: +41 21 6536445 F: +41 21 6532128	(D8) (E71)
Ingenieurbüro SCHICKETANZ Graf-Schwerin-Strasse 1a D-52066 Aachen	T: +49 0241 / 6 26 48 F: +49 0241 / 6 19 97	(D5)
ITU-LUX s.à r.l. 7b, rue du Coin L-6976 Oberanven	T: +353 341923 1 F: +352 341923 45	(D1), (D3), (D8), (D9) (E5), (E6) (F1), (F2) (G2), (G3)
Helmut KUMM & Frank KREBS Ingenieurbüro f. Meteorologie u. technische Ökologie Tulpenhofstrasse 45 D - 63067 Offenbach am Main	T: +49 069 / 88 43 49 F: +49 069 / 81 84 40	(E1)
KRAMER Schalltechnik GmbH Siegburger Straße 39 D-53757 Sankt Augustin	T: +49 2241 933809 0 F: +49 2241 933809 1	(B1) (E2)
LCDI Watco Environnement 2, rue Henri Dunant F-57070 Saint Julien les Metz	T: +33 03 87752030 F: +33 03 87751444	(C) à l'exception de (C2) (D2)
LUXCONTROL S.A. 1, av. des Terres Rouges BP 349 L - 4004 Esch-sur-Alzette	T:+352 54 77 11-1 F:+352 547711-266 (Env) F:+352 547711-255 (Lab.)	(A11), (A12), (A21), (A22), (A3), (A41), (A42) (B11) (C) (D1), (D2), (D3), (D7), (D8), (D9) (E4), (E5), (E6) (F) (G1), (G3), (G4) ^[2]
LUXPLAN S.A. Rue Pafebruch L-8303 Capellen	T: +352 3061611 F: +352 305609	(D3), (D8), (D9) (E5)
Mobile Umwelt Analytik Dr. Richard Feger Schliessrain 11 D-77652 Offenburg	T: +49 781 72105 F:+ 49 781 72105	(D8), (D9) (E5)
MPU Mess und Prüfstelle Technischer Umweltschutz G.m.b.H. Burbacher Strasse 49 D - 66117 Saarbrücken	T: +49 0681 / 70 30 62 F: +49 0681 / 70 30 64	(A) (B1) (C) (D), à l'exception de (D4) et (D5) (E), à l'exception de (E3) et (E7)

Nova Tec s.à r.l. 26, rue de Mondorf L-5441 Remerschen	T: +352 26665084 F: +352 26665084	(D3), (D7), (D8), (D9) (E5), (E6) (G2), (G3)
PROSOLUT S.A. 6, Wëlleslach L-5331 Moutfort	T: +352 35 62 25-1 F: +352 35 62 25-40	(D1), (D3), (D7), (D8), (D9) (E4), (E5), (E6) (F1), (F2) (G2), (G3)
Dipl.-Ing. Wolfgang ROBRECHT Bau- und Umwelttechnik Hustadtring 53a D-44801 Bochum	T: +49 0234 / 70 55 69 F: +49 0234 / 70 55 25	(D9) (E6)
RUK Ingenieurgruppe Niederlassung Luxemburg Port de Mertert L - 6601 Wasserbillig	T: +352 74 89 46 F: +352 74 89 47	(D3), (D8), (D9) (E5), (E6)
Schornsteinfegerhandwerk für das Saarland e.V. Technische Prüf- und Vertriebsstelle Kahler Allee 37 D - 66386 St. Ingbert	T: +49 068 94 / 58 04 35	(A14)
Schornsteinfegerinnung Trier Technische Prüfstelle Ahornweg 5 D - 54317 Gusterath	T: +49 065 88 / 75 56	(A14)
Soresma n.v. Britselei 23 B-2000 Antwerpen	T: +32 3 2056800 F: + 32 3 2320512	(F1), (F2)
SPITZLEI & JOSSEN G.m.b.H. Fichtenweg 1 - 3 D - 53721 Siegburg	T: +49 02241 9192 0 F: +49 02241 9192 40	(F1), (F2)
SPC Acoustique s. à r.l. Résidence Les Perspectives rue de l'Hôtel de Ville, 10 F- 57950 Montigny-les-Metz	T: +33 3 87 55 24 55 F: +33 3 87 55 24 21	(B11), (B2) (E21)
STOLL Josef Hirtengasse 5 D-86500 Kutzenhausen		(G4) ^[2]
PROF. STEFFEN + PARTNER Ingenieurgesellschaft m.b.H. Im Teelbruch 128 D - 45219 Essen	T: +49 020 54 / 12 11 239 F: +49 020 54 / 12 11 216	(D5)

Dr. TOMBERS & Partner Hauptstrasse 68 D - 54455 Serrig	T: +49 065 81 / 6100 F: +49 065 81 / 6730	(D8), (D9) (E5) (F1), (F2)
TÜV Anlagentechnik G.m.b.H. Am Grauen Stein D-51105 Köln	T: +49 221 8062341 F: +49 221 8061753	(D7) (E1) (G1), (G2), (G3)
TÜV Anlagentechnik G.m.b.H. Regionalbereich Trier Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg Bahnhofplatz, 8 D - 54292 Trier	T: +49 0651 / 20 05 10 0 F: +49 0651 / 20 05 12 6	(F3)
TÜV Immissionschutz und Energiesysteme G.m.b.H. Am Grauen Stein D-51105 Köln	T : +49 221 8062756 F : +49 221 8061349	(A) à l'exception de (A512) et (A522) (B) (E1) ^[3] , (E2), (E3)
TÜV Pfalz Postfach 1360 D-67603 Kaiserslautern	T: +49 0631 3545220 F: +49 0631 354529	(A11), (A12), (A13), (A2), (A311), (A321), (A4), (A511), (A521), (A6) (B12)
TÜV Saarland e.V. Saarbrückerstraße 8 D-66280 Sulzbach	T: +49 6897 5060 F: +49 6897 506102	(A11), (A12), (A13), (A2), (A4), (A511), (A521), (A6)
TÜV Süddeutschland Bau und Betrieb G.m.b.H. Schelsenweg 6 D-41238 Mönchengladbach	T: +49 021 66 / 8 57-100 F: +49 021 66 / 8 57-201	(A1), (A2), (A4)
UCL Umwelt Control Labor G.m.b.H. Brunnenstrasse 138 D-44536 Lünen	T: +49 023 06 / 24 0 90 F: +49 023 06 / 24 09 10	(C) (D2)
Dr. Weßling Laboratorien GmbH Oststrasse 6 D-48341 Altenberge	T. +49 02505 89 0 F: +49 02505 89 119	(A312), (A322), (A512), (A522) (C3), (C4), (C5), (C6), (C7), (C8) (D2)

^[1] (G2) limité aux plans d'intervention dans le domaine des stations-service

^[2] (G4) limité à certains domaines spécifiques

^[3] (E1) limité au domaine des odeurs

DOMAINES des COMPETENCES:

1) MESURES (en rapport avec des installations et leurs alentours immédiats)

(A) Protection de l'air:

(A1) Substances inorganiques sous forme de gaz:

(A11) Contrôle des émissions;

(A12) Contrôle de la qualité de l'air;

(A13) Contrôle du fonctionnement des appareils de mesure en continu et calibration de ces appareils;

(A14) Contrôle des instruments de mesure visés à l'article 13.4 du règlement grand-ducal modifié du 23 décembre 1987 relatif aux installations de combustion alimentées en combustible liquide ou gazeux.

(A2) Poussières, composition des poussières et composés chimiques adsorbés aux poussières:

(A21) Contrôle des émissions;

(A22) Contrôle de la qualité de l'air;

(A23) Contrôle du fonctionnement des appareils de mesure en continu et calibration de ces appareils.

(A3) Substances spéciales sous forme de poussières et surtout des poussières fibreuses:

(A31) Contrôle des émissions:

(A311) Prise d'échantillons;

(A312) Analyse.

(A32) Contrôle de la qualité de l'air:

(A321) Prise d'échantillons;

(A322) Analyse.

(A4) Substances organiques sous forme de gaz:

(A41) Contrôle des émissions;

(A42) Contrôle de la qualité de l'air;

(A43) Contrôle du fonctionnement des appareils de mesure en continu et calibration de ces appareils.

(A5) Composés organiques hautement toxiques dans des petites concentrations (dioxines et furannes):

(A51) Contrôle des émissions:

(A511) Prise d'échantillons;

(A512) Analyse.

(A52) Contrôle de la qualité de l'air:

(A521) Prise d'échantillons;

(A522) Analyse.

(A6) Odeurs:

(A61) Contrôle des émissions;

(A62) Contrôle de la qualité de l'air.

(B) Lutte contre le bruit et les vibrations:

(B1) Bruit:

(B11) Jusqu'à dix sources de bruit:

(B111) Contrôle des émissions;

(B112) Contrôle des niveaux de bruit dans les alentours;

(B113) Détermination de la puissance acoustique.

(B12) Plus de dix sources de bruit:

(B121) Contrôle des émissions;

(B122) Contrôle des niveaux de bruit dans les alentours;

(B123) Détermination de la puissance acoustique.

(B2) Vibrations:

(B21) Contrôle des émissions;

(B22) Contrôle des vibrations dans les alentours.

(C) Protection des eaux:

(C1) Prise d'échantillons;

(C2) Mesure des débits;

(C3) Détermination de paramètres physiques et physico-chimiques;

(C4) Détermination des cations et des anions;

(C5) Détermination de substances pouvant être mesurées ensemble (hydrocarbures, hydrocarbures halogénés, hydrocarbures polycycliques aromatiques, pesticides, etc.);

(C6) Détermination de composés gazeux;

(C7) Détermination de paramètres globaux;

(C8) Détermination d'autres substances inorganiques et organiques après accord de l'Administration de l'Environnement.

(D) Déchets:

(D1) Détermination de la composition des déchets;

(D2) Analyses de déchets;

(D3) Expertise sur les mesures internes de gestion des déchets;

(D4) Contrôle qualité de l'imperméabilisation de décharges à l'aide de couches minérales;

(D5) Contrôle qualité de l'imperméabilisation de décharges à l'aide de couches synthétiques;

(D6) Détermination des émissions d'installations de traitement de déchets (dans le contexte des contrôles mentionnés ci-dessus);

(D7) Détermination de l'impact possible d'installations de traitement de déchets;

(D8) Exploration de terrains en vue de déterminer des charges polluantes anciennes;

(D9) Supervision de travaux d'assainissement de charges polluantes anciennes.

2) ETUDES D'IMPACT:

- (E1) Calculs de dispersion et établissement de prévisions dans le domaine de la pollution de l'air;
- (E2) Calculs de propagation et établissement de prévisions dans le domaine de la lutte contre le bruit:
 - (E21) Jusqu'à dix sources de bruit;
 - (E22) Plus de dix sources de bruit;
- (E3) Calculs de propagation et établissement de prévisions dans le domaine des vibrations;
- (E4) Relevé de l'état actuel et établissement de prévisions dans le domaine de la protection et de la gestion des eaux;
- (E5) Relevé de l'état actuel et établissement de prévisions dans le domaine de la protection du sol;
- (E6) Relevé de l'état actuel et établissement de prévisions dans le domaine d'installations de traitement de déchets;
- (E7) Etudes d'impact pour la création de zones de protection des eaux:
 - (E71) Analyse hydrogéologique;
 - (E72) Plan de gestion.

3) AUTRES:

(F) Stations de service et cabines de peinture:

- (F1) Etude de quantification d'une pollution éventuelle du sol, du sous-sol et/ou des eaux souterraines auprès d'une station de distribution d'essence et de gasoil;
- (F2) Vérification et certification du niveau de pollution du sol, du sous-sol et des eaux souterraines auprès d'une station de distribution d'essence et de gasoil;
- (F3) Réception des travaux d'infrastructure d'une station de distribution d'essence et de gasoil, notamment le contrôle des réservoirs souterrains et aériens, mono-parois et à double paroi, des armatures, des cuves de rétention, des installations de séparation d'hydrocarbures, de l'étanchéité des aires de service, des installations de récupération des gaz, des moyens de collecte des déchets.
- (F4) Contrôle des rejets en provenance des cabines de peinture.
- (F5) Contrôle de la teneur en soufre des gasoils et de la teneur en plomb des essences.

(G) Audits et réceptions d'équipement:

- (G1) Audits énergétiques.
- (G2) Analyses de sécurité par rapport à la protection de l'environnement.
- (G3) Réception d'équipements et d'installations mis en oeuvre dans le contexte des autorisations d'exploitation:
 - (G31) secteur industriel;
 - (G32) secteur artisanal et commercial.
- (G4) Audit écologique - vérificateur environnemental selon règlement CEE 1836 - 93.

2. ADMINISTRATION DE L'ENVIRONNEMENT

Introduction

Dans le cadre des missions lui confiées par la loi du 27 novembre 1980, l'administration de l'Environnement a poursuivi en 2000 ses activités dans le sens d'une protection optimale de l'environnement, en vue d'une meilleure qualité de vie de l'homme dans son milieu.

Au début de l'année l'administration de l'Environnement a fourni une contribution substantielle à la rédaction, par l'OCDE, du rapport sur "Examens des performances environnementales du Luxembourg", publié vers la fin de l'année (voir aussi chapitre 1.1.1.). L'Administration de l'Environnement a notamment fourni des données sur la gestion de l'air, la gestion des déchets, la gestion de l'eau ainsi que sur la coopération internationale dans le domaine de la protection de l'environnement humain.

L'année 2000 a également vu la création, à l'administration de l'Environnement, d'un Service juridique, ceci sur base de la *loi du 12 mai 1999 modifiant 1. la loi modifiée du 27 novembre 1980 ayant pour objet la création d'une administration de l'environnement ; 2. la loi modifiée du 4 avril 1974 portant réorganisation de l'inspection du travail et des mines.*

Un juriste, qui est venu compléter le cadre supérieur de l'administration de l'Environnement dès le mois de juin 2000, peut utilement seconder désormais la direction et les différentes divisions dans leurs tâches plutôt techniques en examinant les répercussions juridiques éventuelles et en proposant des solutions notamment en fonction de la jurisprudence récente. Une majeure partie des questions ainsi traitées ont concerné l'application de la *loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.*

Il a été impliqué dans divers travaux de nature et d'intensité variables concernant la transposition de certaines directives communautaires. De même, il a été impliqué dans la préparation notamment de plusieurs avant-projets de règlements grand-ducaux concernant entre autres les énergies renouvelables.

Le nouveau service a assisté à plusieurs réunions pour fournir des conseils juridiques ou discuter de certains problèmes juridiques d'actualité (assainissement de certains sites pollués, gestion des déchets, révision de certains contrats, recours gracieux etc.).

Au courant du mois d'octobre 2000 le service juridique a assisté à une conférence organisée par le Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement français à Paris sous le titre « Les réformes fiscales vertes en Europe, principes, bilans et perspectives ».

Dans le cadre de la plupart des recours contentieux devant la juridiction administrative le service juridique a préparé une note contenant certaines observations juridiques préliminaires à titre d'information pour les délégués du gouvernement auprès des juridictions administratives.

Le service juridique recense la jurisprudence rendue notamment en matière de protection de l'environnement naturel et humain en vue d'établir une base de documentation adéquate permettant des recherches rapides. Dans ce contexte il est également chargé de la gestion de la plupart des documents officiels luxembourgeois et communautaires.

Suite à la réorganisation des compétences en matière de gestion des eaux au Ministère de l'Intérieur, la Division des Eaux a poursuivi ses efforts sur des activités d'expertise de dossier lui soumis pour avis par le département de l'Intérieur (dossiers d'autorisations au titre de la *loi du 29 juillet 1993 concernant la protection et la gestion de l'eau*, projets d'assainissement communaux). Elle a, en outre, poursuivi le programme de mesure de quelques 183 substances particulièrement dangereuses pour le milieu aquatique dans 7 stations de prélèvement réparties sur les 5 cours d'eau les plus importants du pays.

Rappelons que ce programme est réalisé en exécution de 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 résultats de la campagne 2000 confirment ceux de la campagne précédente dans le sens que des concentrations alarmantes de substances chimiques ne sont enregistrées nulle part, mais que des traces de certains polluants, résultats probablement de rejets diffus, sont décelés dans chacun des 5 cours d'eau.

En ce qui concerne la Division Air/Bruit elle a assisté activement, au niveau des travaux préparatoires y relatifs menés à la Commission Européenne et au Groupe Environnement du Conseil, à l'élaboration, entre autres, de la proposition de *Directive du Parlement Européen et du Conseil relative à l'évaluation et à la gestion du bruit ambiant du 26 juillet 2000* ainsi qu'à la *Position Commune (CE) n° 51/2000 du 7 novembre 2000 arrêtée par le Conseil en vue de l'adaptation de la directive du Parlement Européen et du Conseil fixant les plafonds d'émission nationaux pour certains polluants atmosphériques*. Les deux directives, une fois adoptées, constitueront un cadre législatif important pour la maîtrise future de la pollution atmosphérique et acoustique. La Division Air/Bruit a encore œuvré très activement dans le domaine d'une maîtrise plus rationnelle des ressources énergétiques respectivement le recours plus systématique aux énergies renouvelables, notamment en collaborant à l'élaboration des règlements grand-ducaux ayant pour objet la promotion des économies d'énergie et des sources d'énergie renouvelables.

La Division des Déchets a investi beaucoup de travail dans la finalisation du Plan National de Gestion des Déchets qui a pu être approuvé par le Gouvernement en conseil en date du 15 décembre 2000. Ainsi, les lignes directrices de la future gestion des déchets ont pu être fixées. L'année 2000 a également montré l'importance de la disponibilité de capacités suffisantes permettant une gestion convenable des déchets. Plus particulièrement, le manque de capacités pour la mise en décharge de déchets inertes est devenu flagrant.

Le Service des établissements classés, finalement, a développé la mise en place de procédures, y compris l'élaboration de formulaires de demande. Parmi les 1500 dossiers introduits au courant de l'année passée, les immeubles à bureaux constituent à peu près un quart des dossiers. La part prépondérante de ces dossiers concerne l'utilisation rationnelle de l'énergie, un des critères de la *loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés*. En application du principe de précaution, des conditions-type relatives à l'exploitation des émetteurs GSM, fixant des seuils les plus strictes en Europe, ont été élaborées et publiées.

2.1. Le Service des Etablissements classés

Le Service des Etablissements classés est chargé de l'application de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés et des règlements grand-ducaux pris en exécution de cette loi.

La loi est entrée en vigueur le 1^{er} août 1999. Par rapport à la loi antérieure, elle a innové, e.a., par le fait que les demandes d'autorisation sont à introduire auprès de l'Administration de l'Environnement. Celle-ci est de ce fait la première vérificatrice de la conformité de la demande et elle détermine la procédure que les différentes demandes doivent suivre.

La loi de 1999 a innové par ailleurs par le fait d'avoir introduit des délais endéans lesquels l'administration doit répondre.

2.1.1. Les missions du Service

Le Service est appelé à

- participer, en amont de la procédure d'autorisation, à des délégations de prospection concernant des entreprises susceptibles de s'implanter au Grand-Duché;

- assurer le suivi de l'ensemble de la procédure d'autorisation des demandes introduites auprès de l'administration, y compris l'élaboration des projets d'autorisation étant de la compétence du Département de l'Environnement;
- élaborer tous documents jugés nécessaires ou utiles pour une gestion efficace et transparente des dossiers, tels que demandes - type, autorisations - type et circulaires et guides explicatifs à mettre à disposition du public.;
- contrôler les établissements sur base des dispositions des articles 22 à 24 de la loi du 10 juin 1999;
- collaborer avec toutes administrations, en particulier l'Inspection du Travail et des Mines, et toutes instances publiques ou privées, concernées par la législation et la réglementation en question;
- collaborer, sur demande du Ministère, le cas échéant en concertation avec le Service juridique de l'administration, à l'élaboration de la législation et de la réglementation en matière d'établissements classés;
- collaborer avec les milieux concernés ou intéressés à la protection des intérêts visés par la loi et qui sont de la compétence du Département de l'environnement.

2.1.2. La composition du Service

Le Service se compose de 18 personnes dont 1 ingénieur, 13 ingénieurs techniciens, 1 rédacteur, 2 expéditionnaires administratifs et 1 employé. Parmi ces agents figurent 6 stagiaires.

2.1.3. L'organisation interne

Le Service est réparti en différents domaines d'activités de sorte à permettre ainsi, au fil des années, une spécialisation poussée des fonctionnaires affectés à ces domaines. Il s'agit du

- domaine « agriculture », auquel 3 agents sont affectés et chargés des dossiers concernant l'industrie agricole, la viticulture, le secteur alimentaire, les brasseries, les installations au biogaz, le traitement des déchets, les assainissements de sous-sols et d'eaux souterraines, les campings, les piscines, les forages et captages, les blanchisseries et les nettoyages-à-sec ;
- domaine « artisanat », auquel 3 agents sont affectés et chargés des dossiers concernant les imprimeries, les menuiseries, les ateliers de travail de métaux, les ateliers de sérigraphie, les marbreries, les zones industrielles, les éoliennes, les pistes de courses, les voies rapides (contournements), les chantiers, les centrales à béton, les carrières, les installations de concassage, les salles et tente de spectacles, les stands de tir et les dépôts d'explosifs ;
- domaine « automobiles » auquel 2 agents sont affectés et chargés des dossiers concernant les ateliers d'entretien de véhicules, les stations de distribution d'essence, les dépôts pétroliers, les stations de lavage, les stockages de liquides inflammables, les entreprises de transports (bus, camions), les dépôts communaux ;
- domaine « énergie » auquel 3 agents sont affectés et chargés des dossiers concernant les *immeubles* dont plus particulièrement les immeubles administratifs, commerciaux, résidentiels, d'hébergement, les écoles, les établissements du domaine de la santé (hôpitaux, maisons de soins, maisons de retraite, etc.), les *installations techniques* dont entre autres les centrales énergétiques, les cogénérations, les chaufferies, les installations de production de froid, l'approvisionnement en eau/gaz/chaleur, les postes de transformation, les émetteurs électromagnétiques ;
- domaine « industrie » auquel est affecté le responsable adjoint du service ainsi qu'un autre agent, chargés, en collaboration avec les autres domaines, des dossiers concernant les grandes entreprises ainsi que les stations d'épuration et les lignes haute-tension.

Une collaboration avec les différentes divisions (air/bruit, eaux, déchets) de l'administration est la règle.

Le secrétariat, chargé de la réception et de la gestion informatique des dossiers de demande, de la gestion des archives et des documents d'information mis à disposition du public, du courrier entrant et

sortant et de l'accueil téléphonique est composé de 3 agents. En raison des contraintes procédurales, environ 50 lettres recommandées avec avis de réception sont envoyées par semaine. Il y a entre 280 et 320 appels téléphoniques par semaine destinés au Service.

2.1.4. Statistiques sur le nombre et le type de dossiers traités

Le nouveau système informatique utilisé depuis la mise en vigueur de la loi relative aux établissements classés, en août 1999, s'est montré fiable. En effet, plus de 2000 demandes ont été enregistrées jusqu'à présent. Dû au manque de ressources, l'intégration des informations relatives aux dossiers introduits avant la mise en exploitation du nouveau système n'est pas encore réalisée. Au courant de l'année 2000, l'application informatique a été adaptée à l'environnement Windows NT/Word 97 et un certain nombre d'extensions, notamment celles en vue de la gestion des archives, ont été développées. En outre, un projet de développement d'un outil de production de relevés et d'évaluations statistiques a été entamé à la fin de l'année 2000.

2.1.4.1. Dispositions transitoires selon art. 31 de la loi du 10 juin 1999 (établissements nouvellement repris dans la nomenclature)

	Total remis en 1999	Total remis en 2000 (avant 31/01)
Classe 1	6	82
Classe 3	3	145
Total	9	227

Classification par type d'établissement des déclarations introduites jusqu'au 31 janvier 2000 :

Classe	Objet de la déclaration	Total
1	Boucheries	1
1	Bureaux d'une surface supérieure à 2400 m ²	76
1	Parcs éoliens	7
1	Porcherie d'élevage existante pour porcelets de moins de 35 kg	2
1	Restaurants	2
3	Séparateurs d'hydrocarbures	6
3	Bureaux d'une surface entre 1200 et 2400 m ²	48
3	Émetteurs d'ondes électromagnétiques	93
3	Magasin pour la vente en gros d'une surface entre 300 et 600 m ²	1
		236

2.1.4.2. Classification des dossiers "commodo/incommodo" déposés en 2000

Classification des dossiers c/i déposés en 2000.

Etablissements de la classe 1	
Abattoirs	3
Approvisionnement eau/gaz/chaleur	6
Ateliers de réparation (Garages)	33
Ateliers de sérigraphie/imprimeries	4
Campings	4
Carrières / Chantiers	5
Centrales à béton / Broyeurs	2
Centrales énergétiques / Éoliennes	13
Dépôts	16
Divers	10
Émetteurs d'ondes magnétiques/Radars	8
Exploitations agricoles/viticoles	20
Forages/Captages	2
Immeubles	185
Immeubles commerciaux	27
Industries	30
Lignes haute-tension	6
Nettoyages à sec	3
Postes de transformation	8
Réservoirs gaz/mazout	7
Salles/Tentes de spectacles	49
Secteur alimentaire	14
Stations de lavage	1
Stations d'épuration	6
Stations-service	31
Traitement de déchets/Assainissements	19
Travail de bois	6
Travail des métaux	19
Voies rapides	3
Zones d'activités	4
Total	544

Etablissements de la classe 3	
Atelier de travail des métaux	8
Atelier de travail du bois	2
Ateliers de réparation (Garages)	4
Centrales énergétiques	1
Dépôts	2
Divers	17
Émetteurs	329
Exploitations agricoles	1
Immeubles	97
Immeubles commerciaux	7
Parkings	3
Postes de transformation	35
Secteur alimentaire	1
Traitement des déchets/Assainissements	12
Zones d'activités	2
Total	521

Etablissements de la classe 3B	
Exploitations agricoles	16
Total	16

Etablissements de la classe 4	
Exploitations agricoles	115
Parkings couverts	23
Réservoirs gasoil	268
Stations fixes de distribution de gasoil	12
Total	418

2.1.5. Principaux dossiers traités par le Service au courant de l'année passée

Dans le domaine de l'artisanat et des loisirs:

Piste karting, fermeture d'un grand chantier de construction destiné à l'exploitation d'ateliers d'entretien de véhicules, contrôle d'ateliers d'entretien et de réparation de véhicules.

Dans le domaine pétrolier:
Dépôts pétroliers situés à Bertrange et au Findel,

Dans le domaine de l'utilisation rationnelle de l'énergie:
Installations de climatisation dans les supermarchés, éoliennes.

Dans le domaine des télécommunications:
Traitement, en fin d'année après élaboration et fixation des conditions d'exploitation, de plusieurs centaines de demandes en vue d'obtenir l'autorisation d'exploiter des antennes émettrices d'ondes électromagnétiques.

Dans le domaine des transports:
Participation au groupe de travail instauré par le Ministère de l'Intérieur au sujet de l'élaboration d'un plan d'occupation du sol (POS) pour le site de l'aéroport ; Traitement de dossiers concernant les entreprises de transports aériens de fret ; Traitement de dossiers concernant les entreprises de transports en bus.

Dans le domaine de la construction:
Immeubles administratifs et bancaires.

Dans le domaine des grandes et moyennes entreprises:
Parmi les dossiers les plus volumineux figuraient ceux de la sidérurgie ; le dossier « turbine-gaz-vapeur » d'Esch-sur-Alzette ; le dossier de valorisation de déchets (PRIMUS) ; ceux des tréfileries ; celui du crassier à Rodange ; les carrières et décharges pour matières inertes ; l'industrie du travail de bois et d'agglomérés de bois ; les stations d'épuration ; l'industrie de production du verre .

2.1.6. La collaboration avec les milieux intéressés

Du fait que la plupart des demandes d'autorisation s'adressent à deux administrations, à savoir l'Administration de l'Environnement et l'**Inspection du Travail et des Mines** qui doivent instruire ces demandes sur base d'une même loi, une collaboration régulière entre les deux administrations s'est instaurée. Il s'agit essentiellement de résoudre des problèmes d'ordre procédural qui peuvent se poser. Par ailleurs, pour les établissements des classes 1 et 3, la procédure d'autorisation ne peut avancer si chacune des deux administrations déclare chacun de ces dossiers comme étant complet au sens de l'article 7 de la loi qui traite du contenu des demandes.

Des contacts avec les Pompiers professionnels de la Ville de Luxembourg ont eu lieu et seront poursuivis en vue d'adapter certaines conditions relevant de la protection de l'environnement, en particulier celles concernant les bassins de rétention des eaux d'extinction, aux exigences pratiques de l'intervention des forces de combat du feu.

A la demande de la Chambre des Métiers et de la Fédération des Artisans, de la Chambre de Commerce et de la Fédération des Industriels, de l'Ordre des Architectes et Ingénieurs-Conseils, des réunions d'information sur l'application de la législation ont été tenues.

2.1.7. L'élaboration et la publication de documents d'information

En premier lieu, il s'agit de mettre à disposition des requérants d'une autorisation des formulaires permettant une rédaction et une composition aisée d'une demande. En raison des critères énoncés dans le cadre de la loi et de la technicité très poussée de certains dossiers, technicité pourtant indispensable d'une part afin de fixer les conditions d'exploitation nécessaires au respect des intérêts visés par la loi et d'autre part afin de connaître les incidences sur l'environnement d'un établissement à autoriser.

Les formulaires de demande sont élaborés jusqu'à présent par le Service, en collaboration avec différents bureaux d'ingénieurs externes spécialisés dans le domaine concerné par l'élaboration.

Il s'agit de composer des formulaires de demandes qui traitent toutes les rubriques mentionnées dans l'article 7 de la loi, à savoir les prélèvements d'eau, les rejets dans l'eau, dans l'air et dans le sol, les émissions de bruit, de vibrations et de radiation à la sortie des établissements, la production et la gestion des déchets et autres résidus d'exploitation, la production ainsi que la consommation et l'utilisation des différentes formes d'énergie par l'établissement ainsi que les critères d'une notice des incidences sur l'environnement. Il s'agit par ailleurs d'harmoniser le layout de ces formulaires, de sorte qu'un enregistrement rapide et correct des demandes puisse être réalisé. Du fait qu'il n'est pas rare qu'un seul établissement classé tombe sous plusieurs points de la nomenclature, un formulaire de synthèse, reprenant l'impact global de l'entreprise sur l'environnement doit être développé.

A chacun de ces formulaires sera joint un guide d'utilisation. Pour les formulaires particulièrement techniques, un document d'instruction est par ailleurs publié. Le guide d'utilisation, joint à chacun des formulaires, indique la base légale en vertu de laquelle le formulaire est établi ainsi que la législation pertinente qui est en relation directe avec le sujet du formulaire. Le guide décrit ensuite le principal impact sur l'environnement de l'établissement concerné. Il s'agit d'appeler l'attention du lecteur sur les nuisances potentielles pour l'environnement que le type d'établissement en question peut engendrer. Le troisième chapitre du guide devra traiter, du moins sommairement, des meilleures techniques qui sont disponibles afin de limiter les nuisances sur l'environnement autant que possible. Le 4^e et dernier chapitre indiquera les principales normes à respecter. Ainsi, le lecteur d'un tel guide doit avoir une information très concrète sur l'intérêt que réserve l'administration à une demande d'autorisation afin de prévenir la pollution de l'environnement.

La rédaction des documents précités constitue un travail d'une grande ampleur. Des formulaires de ce genre ne sont pas disponibles à l'étranger. En l'année 2000, la priorité a été mise sur les formulaires concernant des entreprises pour lesquelles le nombre de demandes est le plus élevé.

Ainsi :

- les formulaires suivants, rédigés par l'administration, sont sur le point d'être finalisés:
 - les installations au biogaz,
 - les installations de fabrication d'asphalte,
 - les travaux d'assainissement et d'enlèvement d'amiante et de produits contenant de l'amiante,

- les formulaires, rédigés par l'administration, avec l'aide de bureaux externes, sont en élaboration:
 - la production et la distribution d'énergie électrique,
 - la production et la distribution d'énergie thermique,
 - la réfrigération et la climatisation,
 - les compresseurs à air,
 - les installations de lavage,
 - le stockage de liquides inflammables,
 - les entreprises de nettoyage à sec,
 - les séparateurs d'hydrocarbures,
 - les stations fixes de distribution d'essence et/ou de gasoil,
 - les dépôts de pneus,
 - les chantiers de construction,

- en collaboration avec la Chambre des Métiers, des formulaires concernant
 - les ateliers et garages de réparation et d'entretien,
 - les ateliers de constructions métalliques et ateliers métalliques,
 - les ateliers de travail du bois,
 - l'application par pulvérisation de peintures,
 - les boulangeries et pâtisseries,
 - les boucheries et charcuteries,

- en collaboration avec l'Inspection du Travail et des Mines et l'Institut Luxembourgeois des Télécommunications (Institut Luxembourgeois de Régulation), un formulaire détaillé avec instructions et guide d'utilisation concernant les émetteurs GSM a été élaboré et publié.

La loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés ainsi que la nomenclature des établissements classés appellent un certain nombre de règles d'exécution. Ces règles d'exécution sont fixées dans le cadre de deux circulaires explicatives, l'une au sujet de la loi et l'autre au sujet du règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés. Ces circulaires sont publiées sur internet, site de l'Administration de l'Environnement, Service des Etablissements Classés (www.aev.etat.lu).

2.1.8. Principaux sujets élaborés en dehors des formulaires par le Service au courant de l'année passée

2.1.8.1. Emetteurs GSM

Normes les plus strictes en Europe en matière de radiations en provenance des émetteurs de téléphonie mobile:

L'Administration de l'Environnement, en concertation avec l'Inspection du Travail et des Mines et l'Institut Luxembourgeois de Régulation, a établi des normes en matière de radiation non-ionisantes en provenance des émetteurs d'ondes électromagnétiques de la téléphonie mobile cellulaire.

De nombreuses réunions entre les différentes administrations nationales, l'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage en Suisse, l'Institut Scientifique de Service Public à Liège et l'Institut Supérieur de Technologie à Luxembourg ont eu lieu afin de préparer et de finaliser des normes qui sont devenues les plus strictes en Europe.

Ces normes sont imposées aux opérateurs de réseaux de téléphonie mobile pour les stations de base GSM et DCS, dans le cadre de la législation sur les établissements classés.

La recommandation du Conseil (1999/519/CE) du 12 juillet 1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux champs électromagnétiques (de 0 Hz à 300 GHz), seule norme existante en Europe, fixe des distances de sécurité entre une antenne et le public. Tenant compte des effets nocifs aigus prouvés, les valeurs limites d'exposition du public aux ondes électromagnétiques sortant de la recommandation sont considérées comme étant trop élevées.

Compte tenu du nombre croissant de communications par téléphone mobile et afin de garantir une bonne qualité de ces communications, les opérateurs de réseaux téléphoniques ont besoin d'un nombre toujours croissant d'émetteurs. En raison probablement d'un manque d'informations précises, en particulier en ce qui concerne les effets négatifs des radiations, les projets se sont heurtés à une certaine résistance auprès de la population. Quelques recours ont été introduits auprès du tribunal administratif contre les autorisations ministérielles.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a chargé un groupe d'experts afin d'évaluer les risques émanant de ces installations. Leur rapport est attendu au courant de l'année 2003.

Le principe de précaution, appliqué lors de l'établissement des normes à Luxembourg, prévoit notamment de limiter les risques présumés ou encore imprévisibles si l'état de la technique et les conditions d'exploitation le permettent et pour autant que cela soit économiquement supportable. Un niveau élevé de protection de l'environnement à l'égard des ondes électromagnétiques ainsi que la possibilité d'exploiter un réseau de téléphonie mobile cellulaire performant ont amené le Gouvernement à considérer une valeur maximale du champ électrique de 3 Volts par Mètre (3 V/m) engendré par un émetteur à un lieu où des gens peuvent séjourner. Ainsi, la population est protégée à l'égard des champs électriques à une valeur inférieure à 1/10^e de la recommandation européenne. Par

ailleurs, une prolifération des sites de stations d'émission n'est pas favorisée, mais par contre la colocation de sites est encouragée.

La disposition « 3 V/m dans les lieux où des gens peuvent séjourner (locaux d'habitation, écoles, hôpitaux, foyers et centres intégrés pour personnes âgées, lieux de travail, places de jeux, etc...) » permet une évaluation et un traitement aisé et rapide des nombreux dossiers de demande d'émetteurs d'ondes électromagnétiques.

L'administration de l'Environnement est saisie actuellement d'environ 200 dossiers de demande en relation avec des stations d'émetteurs d'ondes électromagnétiques. Un nouveau logiciel permet le calcul de la propagation des ondes électriques suivant la puissance d'entrée à l'émetteur, la hauteur de montage des émetteurs et le type de l'antenne et permet donc une évaluation et évacuation rapide de dossiers.

2.1.8.2. Dans le domaine de l'agriculture: Installations de biométhanisation

Les installations de biométhanisation peuvent être subdivisées en deux catégories :

- les installations alimentées exclusivement en substrat en provenance d'exploitations agricoles, généralement appelées « installations de biogaz » ;
- les installations alimentées en substrat en provenance d'exploitations agricoles et en déchets biodégradables, généralement appelées « installations de cofermentation ».

Du point de vue légal, les installations de biogaz sont soumises à autorisation, soit de la classe 1, soit de la classe 3, selon le point de nomenclature 44 du règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés. Les installations de cofermentation relèvent toujours de la classe 1 du fait qu'elles tombent également sous le point de nomenclature 338 «Traitement professionnel de déchets ...». Une autorisation à délivrer d'après la législation concernant la prévention et la gestion des déchets est également requise.

En relation avec les installations de biogaz, l'administration a constaté, notamment sur base des dossiers de demande introduits, que, mis à part les déjections animales, les installations sont, dans beaucoup de cas également alimentées avec des plantes énergétiques (p.ex. : maïs) en provenance de la propre exploitation agricole.

Il y a également lieu de noter que l'administration a été contactée à maintes reprises au sujet de planifications en relation avec des installations de cofermentation, ceci aussi bien pour des grandes installations collectives que pour des installations individuelles. A cet égard il s'impose de différencier, en fonction des différents types de déchets cofermentés, entre les contraintes liées au respect de la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et la gestion des déchets (p.ex. : critères concernant les aspects de l'acceptation, la gestion et le contrôle des déchets acceptés à l'établissement ainsi que les exigences en matière d'assurance et de qualification spécifique du personnel) et les contraintes liées au respect de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés (p.ex. : prévention d'incommodations du voisinage par des émissions malodorantes, émissions de bruit, dimensionnement de l'installation/des modules de cogénération).

Au vu de la susdite problématique, il est prévu d'entamer, au cours de l'année 2001, l'élaboration d'un formulaire de demande spécifique pour les installations de cofermentation.

En relation avec le formulaire de demande pour les installations de biogaz, le formulaire existant a été soumis à une révision générale de manière à l'adapter au système de formulaires appliqué par l'administration. Il a été profité de l'occasion pour apporter toute une série de précisions pour les besoins des requérants et d'autres personnes intéressés (p.ex. : le voisinage d'une telle installation). Ce formulaire est en phase de finalisation et devrait être officialisé prochainement.

Emissions et immissions de bruit :

Des points d'immission qui sont en règle générale d'importance sont la limite du site de l'installation biogaz et la limite de la propriété la plus proche bâtie ou susceptible d'être couverte par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante.

Selon l'article 3 du règlement grand-ducal modifié du 13 février 1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers, la valeur-limite du niveau de bruit pour un milieu rural est de 50 dB(A) pendant le jour (période de 7 heures à 22 heures) et de 35 dB(A) pendant la période de nuit (période de 22 heures à 7 heures). Vu que les modules de cogénération tournent aussi pendant la période de nuit, ils ne doivent en règle générale pas dépasser la valeur de 35 dB(A) à la limite de la propriété la plus proche bâtie ou susceptible d'être couverte par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante.

Aspects écologiques et règles de l'art :

Les principaux aspects écologiques positifs d'une installation biogaz sont notamment:

- les installations fonctionnent avec une source d'énergie renouvelable;
- il s'agit d'un processus de production d'énergie dit " CO₂ neutre";
- les installations de biométhanisation peuvent contribuer à une réduction des émissions de méthane dont le potentiel d'effet de serre est environ 20 fois supérieur à celui du CO₂.

Il est cependant important de noter que les effets bénéfiques ne peuvent être obtenus que si les déjections animales sont traitées dans une installation construite et surtout exploitée selon les règles de l'art.

Du point de vue de la protection de l'atmosphère, et plus précisément du réchauffement de celle-ci, il s'impose de remarquer que le potentiel d'effet de serre du méthane est environ vingt fois (20x) supérieur au potentiel d'effet de serre du CO₂. Afin de ne pas compromettre les effets bénéfiques de l'installation de biogaz dans ce domaine, les fuites de méthane sont donc à minimiser au mieux. Une attention particulière devra être réservée aux réservoirs de stockage de substrat fermenté. Dans toute la mesure du possible, ceux-ci devront être équipés d'un dispositif de collecte et de stockage de biogaz, en d'autres termes être réalisés comme post-fermentateurs.

2.1.8.3. Artisanat / Zones d'activités

Avec l'entrée en vigueur de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, ainsi que du règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés, le législateur a exprimé la volonté de faciliter aux établissements artisanaux l'obtention d'une autorisation d'exploitation conformément à la loi en question. La facilité se situe notamment au niveau de la procédure d'autorisation. En effet, les demandes d'autorisation de ces établissements ne doivent pas être soumises à une enquête publique lorsque ces établissements respectent les critères de la nomenclature.

Les établissements en question sont énumérés au règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 sous les nos 32 (atelier de travail du bois), 33 (ateliers d'entretien de véhicules), 34 (ateliers de constructions métalliques), 42 (centrales à béton), 49 dépôts de bois), 52 (bonneterie), 53 (boucheries, charcuteries), 57 boulangeries, pâtisseries), 62 (fabrication de brosses), 64 (buanderie), 87 (charpentier), 88 (chaudronneries), 89 (fabrication de chaussures), 94 (chocolateries, confiseries), 171 (forges), 207 (imprimeries, ateliers d'héliogravure, de flexographie et de sérigraphie), 222 (installations de lavage), 228 (ateliers pour le travail des marbres), 241 (travail des métaux), 249 (moulins à céréales), 258 (fabrication d'outils), et 267 (application de peintures).

Ne sont considérées comme zone d'activité – commerciale, artisanale et industrielle que celles dûment autorisées en vertu de la législation sur les établissements classés. En effet, les zones d'activité, en tant que telles, sont également reprises dans la nomenclature des établissements classés sous le point 363. Par conséquent, ces zones sont également soumises à autorisation préalable en vertu de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés. La création, respectivement l'aménagement d'une telle zone figure dans la nomenclature précitée comme établissement de la classe 1. Une demande relative à la création d'une nouvelle zone doit par conséquent être soumise à une enquête publique.

Les autorisations concernant les zones d'activités comprennent des conditions d'aménagement et d'exploitation jugées nécessaires pour la protection des intérêts visées à l'article 1er de la loi.

Lorsqu'un établissement artisanal tel que défini par la nomenclature s'installe dans une zone d'activités autorisée, le Ministre de l'Environnement dispose de toutes les informations pour juger si l'impact spécifique de cet établissement n'aura pas d'effets négatifs sur les alentours immédiats.

Le répertoire des zones industrielles ainsi que des zones d'activités autorisées selon la législation relative aux établissements classés est indiqué ci après.

Localisation	Dénomination	Exploitant
Contern section C de Contern lieu-dit "Weihergewann"	Z.A. "Weihergewann" (nationale et communale)	Ministère de l'Economie, Adm.com. de Contern
Echternach section C de la Ste Croix lieu-dit "Oben der Langheck"	ZARE	SIAEE (syndicat intercommunal)
Grevenmacher/Biwer section A de Grevenmacher section D de Wecker lieu-dit "Potaaschberg"	Z.I. Potaaschberg	SIAEG (syndicat intercommunal)
Hosingen section E de Hosingen lieu-dit "Auf der Hoeh"	ZAER	SICLER (syndicat intercommunal)
Junglinster section B de Junglinster lieu-dit "In der Langwies"	Z.I. Langwies	Adm.com. de Junglinster
Leudelange section A de Leudelange	z.i. Grasbösch z.i. r. Poudrerie z.i. Neiwisen	Adm.com. de Leudelange
Mondorf-les-Bains section A dite d'Ellange section B de Mondorf lieu-dit « In Dudent »	Le triangle vert	SIAER
<u>Rambrouch</u> section AA d'Arsdorf	z.a. Riesenhof	Adm.com de Rambrouch
Schuttrange/Niederanven section B de Munsbach section A de Niederanven	Parc d'activité Syrdall	Adm. Com. de Schuttrange et Niederanven
Wincrange/Clervaux Eselborn-Lentzweiler	z.i. Eselborn – Lentzweiler	SICLER Syndicat intercommunal
Troisvierges section F de Troisvierges	z.i. "in den Allern"	SICLER
Troisvierges section H de Biwisch section F de Troisvierges "bei der Mühle"	z.i. "Troisvierges- Gare"	SICLER
Wiltz section lieu-dit "Grousslitschent"	z.i.	Adm.com. de Wiltz

Récemment, le Ministre de l'Environnement a autorisé la création de la zone d'activités, dénommée « Le triangle vert », se situant sur le territoire de la commune de Mondorf-les-Bains.

Depuis la mise en vigueur de la loi du 10 juin 1999, six dossiers relatifs à la création d'une zone d'activités ont été enregistrés auprès de l'administration de l'Environnement.

2.1.8.4. Refus d'autorisation d'exploitation pour un forage/captage

Les forages en profondeur, notamment en vue de l'approvisionnement en eau, sont repris au point de nomenclature 170 du règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés. Dans le cadre de la circulaire explicative au sujet de la nomenclature l'arrêt n° 9582 du Tribunal administratif, confirmé par l'arrêt n° 10207 de la Cour administrative, est partiellement repris avec le libellé suivant :

Le cadre général dans lequel le droit d'un propriétaire isolé à effectuer un forage sur son terrain est à apprécier est celui des intérêts nationaux, sinon régionaux ou communaux en approvisionnement d'eau potable. Le cadre plus restreint est conditionné par les données spécifiques de l'espèce, à savoir de la proximité du forage opéré par rapport à des activités humaines et plus spécifiquement celle d'une exploitation agricole avec toutes les attenances et dépendances y relatives. - Le forage préalable à l'opération tendant à soutirer de l'eau souterraine se trouvant seulement en partie dans le tréfonds proprement dit d'une propriété privée met le propriétaire en mesure d'extraire de l'eau faisant partie d'un continuum se trouvant répandu dans un vaste bassin souterrain situé sous une multitude de propriétés, dont les différents titulaires auraient la faculté d'invoquer des droits équivalents. - Doit être refusé un forage qui risque de compromettre l'utilisation des sources exploitées par une commune comme ressource d'eau potable à la fois du point de vue qualitatif et quantitatif, et qui touche une réserve d'eau d'ordre national.

2.1.8.5. Travaux d'assainissement et d'enlèvement d'amiante et de produits contenant de l'amiante

Les travaux d'assainissement et d'enlèvement d'amiante et de produits contenant de l'amiante relèvent de la classe 3 et sont repris au point de nomenclature 19.2 du règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés.

Au cours de l'année, le service des établissements classés a été saisi d'une trentaine de dossiers relatifs à des travaux d'assainissement d'amiante. Au vu notamment du nombre élevé de demandes et de l'urgence qui doit en règle générale être réservée à ceux-ci, il a été retenu de procéder également à la rédaction d'un formulaire de demande type et de ses documents d'accompagnement. Ces documents sont en phase de finalisation.

Comme dans tous les autres domaines, il y a lieu de respecter les règles de l'art dans le cadre des travaux d'assainissement d'amiante. En cette matière, ces règles sont notamment reprises dans les normes allemandes « TRGS 519 » et « Asbestrichtlinie ». Une importance particulière revient au plan de travail reprenant entre autres les méthodes d'encapsulation, les méthodes de travail, les moyens de ventilation et de filtration ainsi qu'à l'entrestockage et à l'évacuation des déchets. Dans toute la mesure du possible, les dossiers de demande doivent comprendre le plan de travail définitif établi par l'entreprise spécialisée effectuant lesdits travaux. Un plan de travail type n'est généralement pas approprié pour faire ressortir clairement toutes les informations requises.

2.1.8.6. Entrepreneurs de transports en bus

Un certain nombre de dossiers concernant la modification des garages et ateliers d'entrepreneurs d'autobus ont été soumis à l'administration. Il s'agit, pour une part des dossiers, de la suite d'une action de contrôle systématique effectuée en 1999. En ce qui concerne ces dossiers, il importe de relever que les émissions sonores générées par ce type d'établissement dans l'environnement immédiat représentent un impact non négligeable. En général, ces entrepreneurs d'autocars exploitent à côté d'un atelier de réparation pour leur propre parc de véhicules une installation de lavage, une station de ravitaillement de gasoil ainsi qu'un hall d'entreposage d'autocars.

Le fait que ces établissements sont souvent situés dans les agglomérations et que les départs et les arrivées des voitures privées des chauffeurs ainsi que des autobus destinés pour le transport scolaire

s'effectuent en période nocturne (entre 22⁰⁰ et 07⁰⁰, telle que définie dans le *règlement grand-ducal du 13 février 1979 concernant le niveau de bruit dans les alentours immédiats des établissements et des chantiers*) ; fait qu'il résulte souvent des études d'impact acoustiques présentées dans le dossier de demande, que les niveaux acoustiques dépassent dans les alentours immédiats les niveaux de bruit recommandés dans le rgd précité.

Dans ces cas, différentes propositions d'assainissement acoustiques ont été discutées et étudiées. Comme mesures primaires on peut mentionner la réduction des mouvements de véhicules à l'endroit critique, la modification des voies de circulation ou le transfert (partiel) du dépôt des bus sur un site moins critique. Comme mesure secondaire, la construction de murs et panneaux antibruit s'impose le cas échéant accessoirement.

Une première réalisation d'un tel assainissement acoustique est prévue pour l'an 2001 et montrera l'efficacité en pratique.

2.1.8.7. Aéroport de Luxembourg

Le Service des Etablissements Classés a participé au cours de l'an 2000 à plusieurs réunions de travail organisées par le groupe de travail chargé de l'élaboration d'un plan d'occupation du sol (POS) « Aéroport et Environs ». Une importance particulière a été attribuée à l'évolution des nuisances sonores générées par les activités de l'aéroport.

Les zones de bruit actuellement en vigueur autour de l'aéroport de Luxembourg ont été définies par règlement grand-ducal du 31 août 1986 déclarant obligatoire le plan d'aménagement partiel concernant l'Aéroport et ses Environs. Une des missions du groupe de travail était celle d'évaluer si ces zones de protection de bruit autour de l'aéroport sont d'actualité ou s'il s'avère nécessaire de les adapter.

Afin d'en juger sur ce point, le Service des Etablissements Classés a présenté au groupe de travail l'étude d'impact évaluant les nuisances sonores occasionnées par l'aéroport de Luxembourg, laquelle a été élaborée par le TÜV Rheinland en 1998. Cette étude avait déjà été publiée dans le cadre de la procédure commodo de la nouvelle aérogare. Certains critères d'appréciation supplémentaires ont été proposés au groupe de travail.

2.1.8.8. Stations de distribution

Du point de vue des dossiers de demande pour les **stations de distribution** d'essence et de gasoil ouvertes au publiques, l'administration a été principalement saisie de dossiers concernant la modernisation ou la mise en conformité de stations. D'autres stations devraient être reconstruites complètement après avoir cessé l'activité d'une station existante. Dans tous les cas où une modification substantielle a été sollicitée, il fallait analyser avant tout la situation acoustique ainsi que les émissions de benzène.

En ce qui concerne les situations acoustiques, il y a comme sources sonores d'un côté les installations fixes dont les installations automatiques de lavages de véhicules et les automates aspirateurs, et d'autre côté l'action de ravitaillement même.

En ce qui concerne les émissions de benzène, cette problématique se pose avant tout si plusieurs stations se trouvent l'une à côté de l'autre, tel qu'il est le cas actuellement dans certaines régions frontalières. A ce moment les émissions de chacune des stations s'additionnent de façon à ce que les immissions (concentrations dans les alentours immédiats) peuvent atteindre des valeurs non négligeables.

2.1.8.9. Immeubles : critère de l'utilisation rationnelle de l'énergie

Vu la problématique du changement climatique dû au CO₂, la réduction des émissions anthropogènes de CO₂ est devenue un défi majeur dans le cadre de la protection de l'environnement. Sachant que la consommation d'énergie est directement liée aux émissions de CO₂ anthropogènes, l'économie et l'utilisation rationnelle de l'énergie (SAVE & RUE) sont devenues évidemment une exigence fondamentale pour les projets des différents types d'immeubles. Bon nombre de différents types d'immeubles (administratifs, commerciaux, etc.) au Luxembourg présente un grand consommateur d'énergie fossile, d'énergie thermique, frigorifique et électrique, et présente par conséquent un potentiel énorme d'économies d'énergie.

Afin de garantir une protection de l'environnement efficace, la réduction du besoin d'énergie et notamment la réduction de la consommation d'énergie doit être un but principal, déjà dans la planification et dans la conception d'un immeuble. Cette optique présente un nouveau défi pour tous les interlocuteurs d'un nouveau projet. La planification et la conception intégrales sont des instruments pour arriver à un seul but, le moindre besoin en énergie pour exploiter un immeuble. De ce fait, le volet de l'énergie dans les immeubles devient de plus en plus important. L'application de la meilleure technologie disponible entraîne à une nette réduction des besoins en énergie.

Afin de garantir un minimum d'émissions de CO₂, les aspects déterminants à ce sujet sont à analyser dans l'ordre suivant:

- réduction des besoins en énergie;
- récupération de l'énergie;
- application des sources renouvelables;
- production rationnelle de l'énergie thermique, frigorifique et électrique (p.ex. cogénération).

Il est important que l'ordre de priorité précité soit respecté lors de la conception d'un immeuble.

Conscient de ces faits, le Service est en train d'analyser la situation énergétique des différents types d'immeubles. A cette fin, une base de données a été créée où les différents types d'immeubles vont être répertoriés en fonction des dossiers de demande introduits. Dans un prochain stade, cette base de données permettra l'élaboration de valeurs clefs pour différents consommateurs d'énergie. Les indices de dépense d'énergie suivants se sont montrés les plus aptes pour définir les caractéristiques d'un immeuble en matière d'énergie :

- Indice de dépense d'énergie thermique ;
- Indice de dépense d'énergie électrique pour l'éclairage ;
- Indice de dépense d'énergie frigorifique pour la climatisation ;
- Indice de dépense d'énergie électrique pour la ventilation ;
- Indice de dépense d'énergie électrique totale.

Immeubles administratifs :

Depuis peu, on constate que la construction d'immeubles à caractère administratif augmente d'une façon considérable au Grand-Duché de Luxembourg. Cette augmentation fait qu'une bonne partie des dossiers de demande introduits au cours l'année 2000 sont des immeubles administratifs. Cette augmentation de tels dossiers devrait encore augmenter durant l'année 2001. En additionnant les surfaces des différents immeubles administratifs autorisés durant l'année 2000, on arrive à près de 350.000 m² de surfaces de bureau qui sont en train d'être construites.

Etant donné que les surfaces de bureau de plus de 1.200 m² figurent nouvellement dans la liste des établissements classés, une déclaration a pu être introduite dans un délai de 6 mois après l'entrée en vigueur de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés. Concernant les surfaces de bureau de plus de 2.400 m², celles-ci figurent en classe 1. En additionnant les surfaces de bureau déclarées qui figurent en classe 1, on arrive à un total d'environ 420.000 m².

En analysant les bureaux administratifs autorisés durant l'année 2000 et les surfaces de bureau déclarées, on constate que près de 800.000 m² de surfaces de bureau sont exploitées au Grand-Duché de Luxembourg. Avec le nombre de surfaces administratives autorisées et avec celles qui seront encore construites dans les années à venir, on constate que la construction d'un bâtiment d'après les critères de l'utilisation rationnelle de l'énergie devient donc primordiale afin de garantir une protection efficace de l'environnement. En effet, la construction et l'exploitation d'un immeuble de façon rationnelle font que les émissions dans l'atmosphère et plus particulièrement les émissions de CO₂ peuvent être réduites sensiblement.

Surfaces commerciales :

L'utilisation rationnelle de l'énergie est aussi importante dans les grandes surfaces commerciales que dans les immeubles administratifs, même si les superficies commerciales sont moins importantes que les superficies administratives.

Deux centres commerciaux d'une superficie totale de respectivement 22.000 m² et 21.500 m² ont été traités et autorisés pendant l'année 2000. Le premier centre commercial étant une rénovation complète et le second étant une nouvelle implantation. Vu la grandeur de ces surfaces de vente, l'utilisation rationnelle de l'énergie a été un facteur important lors de la conception de ces immeubles.

Le cas d'un centre commercial rénové complètement: Une première étude énergétique avait été réalisée pour le centre commercial en question. Le choix retenu par le maître de l'ouvrage avait été l'installation d'un module de cogénération, qui produirait de l'électricité et de la chaleur. La chaleur produite par la cogénération serait utilisée en hiver pour chauffer l'immeuble. Les pointes de chaleur seraient compensées par deux chaudières fonctionnant au gaz naturel. La production de froid de confort serait répartie par des installations de ventilation centrales, de type « Roof-top ». La grande partie de la production de froid de confort sera produite par des groupes compressifs. Cependant, en été, la chaleur produite par la cogénération serait utilisée pour refroidir en partie le bâtiment par le biais d'une installation d'absorption. Selon cette étude, les émissions de CO₂ auraient été de l'ordre de 6.300 tCO₂/an².

Suite à l'intervention de l'Administration de l'Environnement qui avait des doutes quant à une exploitation dudit centre commercial d'après les critères de l'utilisation rationnelle de l'énergie, une nouvelle étude énergétique a été réalisée. Le nouveau concept a été analysé sans module de cogénération. Les émissions de CO₂ ont baissé à 2.500 tCO₂/am², soit près de 2,5 fois moins que d'après la première étude.

Pour arriver à ce résultat, toutes les installations techniques ont été modifiées. Par exemple, la récupération de chaleur sur les installations de production de froid permet de couvrir 80 % du besoin en énergie thermique pour le chauffage. Ceci implique que la puissance thermique de la chaudière à gaz a pu être baissée sensiblement. La structure du bâtiment a également été modifiée. En effet, le coefficient de transmission k_{moyen} a diminué de 0,91 W/m²K à 0,50 W/m²K, bien que d'après la méthode de calcul du règlement grand-ducal du 22 novembre 1995 concernant l'isolation thermique des bâtiments la valeur k_{limite} a été déterminée à 0,93 W/m²K et la valeur k_{cible} à 0,79 W/m²K. Avec ce nouveau concept énergétique, non seulement les frais d'exploitation devraient baisser, mais également les coûts d'investissement sont moins élevés.

Ce projet précis a démontré que l'ordre de priorité fixé par l'Administration de l'Environnement concernant la réduction des émissions dans l'atmosphère (réduction des besoins, récupération de l'énergie, utilisation de l'énergie renouvelable, utilisation rationnelle de l'énergie fossile) doit être respecté afin de garantir l'exploitation d'un immeuble de façon rationnelle en matière de consommation d'énergie thermique, électrique et frigorifique.

Installations de production de froid :

Un guide relatif aux installations de production de froid a été élaboré. Plusieurs critères ont déterminé le choix de l'élaboration d'un tel document, à savoir :

- réduire les effets de la destruction de la couche d'ozone et de l'effet de serre ;
- déterminer les critères de l'utilisation de la meilleure technique disponible n'entraînant pas des coûts excessifs ;
- fournir un outil en relation à la planification, la construction, l'installation et l'exploitation de machines de production de froid ;
- indiquer les éléments essentiels devant faire partie d'un dossier de demande relatif à un établissement classé (notamment les installations de production de froid).

En effet, le problème de la destruction de la couche d'ozone et du changement climatique (augmentation générale de la température moyenne de la terre), dû entre autres aux émissions des chlorofluorocarbones (CFC) et des hydrochlorofluorocarbones (HCFC), sont connus depuis longtemps. Ceci fait que mondialement des dispositions ont été prises pour réduire, voire arrêter la fabrication et l'utilisation des fluides du type CFC et HCFC.

Due à la longévité de ces substances dans l'atmosphère, les mesures de réduction des émissions n'apportent une amélioration qu'à long terme. Il s'avère donc nécessaire de prendre des mesures supplémentaires à celles de la seule réduction des émissions. De nouvelles technologies et conceptions sont demandées: technologies de substitution des fluides CFC et HCFC, technologies de réduction d'émissions, technologies alternatives, technologies de récupération et technologies d'élimination.

Le Protocole de Montréal indique le chemin de conduite et le point d'arrivée, tandis que les législations nationales des pays signataires du protocole fixent la base légale pour la réalisation des réductions des émissions. Ainsi, la législation luxembourgeoise comprend différentes lois en relation avec les fluides réfrigérants.

Il en résulte que des mesures efficaces doivent être prises afin de réduire voire d'éviter les émissions des substances précisées dans l'atmosphère. En vue de contribuer à une meilleure protection de l'environnement, l'application des substances nocives pour l'environnement doit être réduite.

Il s'agit notamment de planifier les immeubles, ainsi que les installations de production de froid, de sorte à réduire au plus strict minimum l'émission dans l'atmosphère de ces substances destructrices.

Tout au long de l'élaboration de ce document, différentes réunions ont eu lieu avec des fabricants, des exploitants d'installations de climatisation et de réfrigération ainsi qu'avec les fédérations concernées. Le résultat est un document complet qui reprend les critères susmentionnés. Ce document est à la disposition de toute personne intéressée et publiée sur internet (www.aev.etat.lu) .

2.1.8.10. Exemple de la complexité de l'application de la législation et réglementation: le classement d'établissements destinés à loger des bestiaux

Le règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés (de même que le règlement grand-ducal modifié du 18 mai 1990 déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes) reprend toute une série d'établissements destinés à loger des bestiaux, notamment les

- **bergeries** ou étables à moutons dans les agglomérations de plus de 2.000 habitants (capacité de plus de 50 bêtes), (classe 3B),
- **écuries:** (écuries de 10 à 30 bêtes, classe 4; centres équestres et écuries de plus de 30 bêtes, classe 1)
- **étables** (sur un même site) (de 20 à 200 bêtes, classe 4; de plus de 200 bêtes, classe 3B),

- établissements renfermant des **lapins** (cuniculture) (de 100 à 1.500 bêtes, classe 4; plus de 1.500 bêtes, classe 3B),
- **porcheries**: (porcheries pour truies d'élevage de 10 à 100 truies; porcelets, les jeunes truies de reproduction et les verrats en sus, classe 3B; porcheries pour truies d'élevage de plus de 100 truies, classe 1; porcheries d'élevage de 10 à 500 porcelets de moins de 35 kg, classe 3B; porcheries d'élevage de plus de 500 porcelets de moins de 35 kg, classe 1; porcheries d'engraissement de 10 à 100 porcs, classe 3B; porcheries d'engraissement de plus de 100 porcs, classe 1) et les
- établissements d'élevage ou d'engraissement de **volailles** et production d'œufs (de 300 à 5.000 bêtes, classe 3B; de plus de 5.000 bêtes, classe 1).

Le Tribunal Administratif a jugé dans le cadre de l'affaire "Commune de Nommern et consorts c/ le Ministre de l'Environnement" (n° 11089) que le point de **nomenclature "étables" serait à appliquer à toutes sortes de bestiaux, donc également aux porcelets**. Dans le cadre de la même affaire, le Tribunal Administratif a retenu que s'il est vrai que la liste des établissements prévus par le règlement grand-ducal du 18 mai 1990 ne mentionne que deux classes de porcheries soumises expressément à autorisation, il n'en reste pas moins que cette liste n'est pas exhaustive. Le libellé de l'article 1^{er} de la loi du 9 mai 1990 a une portée générale et soumet tout établissement ou toute activité pouvant présenter des causes de danger ou des inconvénients pour la sécurité, la salubrité ou la commodité par rapport au public, au voisinage ou au personnel de l'établissement, à autorisation de la part des autorités compétentes. Dès lors, une porcherie même non reprise à la nomenclature du règlement grand-ducal du 18 mai 1990 est constitutive d'une exploitation agricole annexe soumise à ce titre à autorisation ministérielle.

La nomenclature du 9 novembre 1993 indique sous le point 178 les étables de plus de 50 animaux comme figurant en classe 3. Suivant les dispositions de l'article 31, les établissements nouvellement repris dans la nomenclature doivent être déclarés. Les porcheries d'élevage de 10 à 500 porcelets de moins de 35 kg ainsi que les porcheries d'engraissement. Au vu du jugement du Tribunal Administratif, on ne peut conclure que les porcheries d'élevage tombent sous le champ d'application de l'article 31 de la loi du 10 juin 1999 du fait que les étables de plus de 50 animaux figuraient déjà dans la nomenclature antérieure. Une porcherie d'élevage aurait donc dû être couverte par une autorisation en tant qu' "étable de plus de 50 animaux".

Si l'on considère une porcherie comme étant également une étable, les porcheries ayant figuré dans l'ancienne nomenclature du fait qu'une étable figurait déjà dans l'ancienne nomenclature et qu'une telle porcherie compte généralement plus de 50 animaux, **toutes les porcheries d'élevage**

- en tant qu'étables de 20 à 200 bêtes sont soumises au règlement grand-ducal afférent de la classe 4,
- en tant qu'étables de plus de 50 animaux, éventuellement existantes, figuraient dans l'ancienne nomenclature et ne peuvent donc pas être déclarées sur base de l'article 31 des dispositions transitoires,
- en tant qu'étables de plus de 200 bêtes, doivent être autorisées d'après la procédure de la classe 3B,
- en tant que porcheries, de 51 à 500 porcelets de moins de 35 kg éventuellement existantes requièrent une autorisation, autorisation qui doit suivre la procédure des établissements de la classe 3B (285.3), et
- en tant que porcheries de plus de 500 porcelets de moins de 35 kg éventuellement existantes doivent être autorisées d'après la procédure de la classe 1 (285.4).

Parmi les autorisations délivrées sous l'empire de l'ancienne législation, il y a environ une demi-douzaine de telles porcheries qui font l'objet de l'autorisation en tant qu'installation annexe à une exploitation principale soumise alors à autorisation. Dans la mesure où l'objet de ces arrêtés mentionne les porcheries d'élevage, on peut considérer celles-ci comme étant autorisées.

Si l'on considère l'ensemble du point 285 précité de la nomenclature, on constate que les points 3) et 4) (porcheries d'élevage de 10 à 500 porcelets de moins de 35 kg et porcheries d'élevage de plus de 500 porcelets de moins de 35 kg) indiquent des critères restrictifs concernant les porcelets alors que le point 1) (porcheries pour truies d'élevage de 10 à 100 truies; porcelets, les jeunes truies de reproduction et les verrats en sus), qui comprend des truies d'élevage, comprend également les porcelets sans restriction de leur nombre. Une telle porcherie d'élevage comprenant en règle générale des truies, ces établissements pourraient donc être autorisés suivant la procédure de la classe 3B.

Visa selon les dispositions de l'article 31 pour les porcheries d'élevage de porcelets de moins de 35 kg:

La problématique développée dans la partie relative au classement d'établissements destinés à loger des bestiaux a eu pour conséquence que le visa prévu à l'article 31 de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés n'a pas pu être délivré pour un dossier introduit en vertu du même article 31 et concernant le maintien en service d'une porcherie d'élevage de porcelets de moins de 35 kg.

La motivation communiquée au requérant est partiellement reprise ci-après.

Le jugement du 20 octobre 1999 émis par le Tribunal Administratif dans le cadre de l'affaire "Commune de Nommern et consorts c / le Ministre de l'Environnement" (N° du rôle 11089) mentionne que le point de nomenclature "étables" serait à appliquer à toutes sortes de bestiaux, donc également aux porcelets.

Le règlement grand-ducal modifié du 18 mai 1990 déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, reprend, en son numéro 178 les étables de plus de 50 animaux en classe 3. Le règlement grand-ducal modifié du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés, reprend, en son numéro 149.2., les étables de plus de 200 bêtes en classe 3B et les porcheries d'élevage de plus de 500 porcelets de moins de 35 kg en classe 1.

L'article 31, 5e alinéa, de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, n'est pas applicable pour les établissements ayant été transférés de la classe 3 vers la classe 3B ou la classe 1. Actuellement le Tribunal administratif est saisi d'un recours dans le cadre de cette affaire.

Validité des autorisations d'exploitation délivrées sur base de l'ancienne législation relative aux établissements classés en relation avec l'exploitation de porcheries:

- D'une part, il y a un certain nombre de porcheries qui sont actuellement exploitées dans notre pays.
- D'autre part, il n'est pas rare qu'une des multiples porcheries existantes soit modifiée de façon substantielle ou non substantielle. La situation légale de la porcherie, avant modification doit alors être analysée.
- Au cours des dernières décennies, les porcheries étaient soumises à différentes législations et nomenclatures en matière d'autorisation d'exploitation.
- Ainsi, il est utile de rappeler la situation légale des porcheries répondant aux différents cas de figure.

En général, on peut subdiviser les porcheries en trois catégories:

- I) Les porcheries éventuellement existantes qui n'ont jamais été couvertes par une autorisation d'exploitation.

Ces porcheries seraient à considérer comme «illégales» et devraient faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation. Son exploitant devrait se conformer aux prescriptions à fixer par cette autorisation.

- II) Les porcheries existantes qui ont été couvertes par une autorisation d'exploitation mais dont la caducité ne fait pas de doute:

Tel serait le cas pour:

- les autorisations limitées dans le temps et qui sont périmées,
- les porcheries qui auraient été modifiées ou transformées sans autorisation,
- les exploitations qui auraient chômé pendant deux années consécutives (Art. 20 «Caducité de l'autorisation» de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés),
- les exploitations qui auraient été détruites ou mises hors d'usage par un accident quelconque (Art. 20 «Caducité de l'autorisation» de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés).

Ces porcheries seraient à considérer comme «illégales» et devraient donc faire l'objet d'une nouvelle demande d'autorisation. Son exploitant devrait se conformer aux prescriptions à fixer dans le cadre de cette autorisation.

- III) Les porcheries existantes qui ont été couvertes par une autorisation d'exploitation dont la validité n'est pas évidente.

Pour ces cas, une analyse plus détaillée de l'historique de la législation relative aux établissements classés est nécessaire.

- 1) 1872 - 1930 : Selon la liste des fabriques, usines, ateliers, magasins, etc., qui ne peuvent être établis ni transférés d'un lieu dans un autre qu'en vertu d'une permission de l'autorité administrative, les porcheries sont classées comme suit:
 - Porcheries dans les agglomérations de plus de 2000 habitants, classe 3
- 2) 1930 - 1979 : Selon la liste modifiée des fabriques, usines, ateliers, magasins, etc., qui ne peuvent être établis ni transférés d'un lieu dans un autre qu'en vertu d'une permission de l'autorité administrative, du 4 octobre 1930, les porcheries sont classées comme suit:
 - Porcheries dans les localités de moins de 600 habitants: Lorsqu'elles renferment plus de 50 bêtes de plus de 10 semaines, classe 3
 - Porcheries dans les localités de 600 à 2000 habitants:
 - Lorsqu'elles renferment plus de 6 et moins de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 3
 - Lorsqu'elles renferment plus de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 2
 - Porcheries dans les localités de plus de 2000 habitants:
 - Lorsqu'elles renferment moins de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 3
 - Lorsqu'elles renferment plus de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 2
- 3) 1979 - 1982 : Selon le règlement grand-ducal du 16 avril 1979 déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, les porcheries sont classées comme suit:

Porcheries:

 - Porcheries dans les localités de moins de 600 habitants:
 - Lorsqu'elles renferment plus de 50 bêtes de plus de 10 semaines, classe 2
 - Porcheries dans les localités de 600 à 2000 habitants:
 - Lorsqu'elles renferment plus de 6 et moins de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 2
 - Lorsqu'elles renferment plus de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 1
 - Porcheries dans les localités de plus de 2000 habitants:
 - Lorsqu'elles renferment moins de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 2
 - Lorsqu'elles renferment plus de 20 bêtes de plus de 10 semaines, classe 1

L'extrait des dispositions transitoires de la loi du 16 avril 1979 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes s'appliquant aux changements de classe dispose comme suit:

« Art. 26. Les établissements des classes 1 et 2 érigés sans autorisation à une époque où cette formalité n'était pas requise, peuvent être maintenus, à charge de leurs propriétaires d'en transmettre dans un délai de six mois au Ministre du Travail, lorsqu'il s'agit d'un établissement de la classe 1, et au bourgmestre de la commune du siège de l'établissement s'il s'agit d'un établissement de la classe 2, une description exacte renfermant les indications exigées ... »

Les porcheries, exploitées dans les localités ayant de 600 à 2.000 habitants, renfermant plus de 20 bêtes de plus de 10 semaines passent de la classe 2 vers la classe 1. Si ces porcheries étaient autorisées, leur autorisation reste valable.

- 4) 1982 - 1990 : Selon le règlement grand-ducal du 16 avril 1979 déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, complété par les règlements grand-ducaux du 18 mars 1981 et du 8 juillet 1982, les porcheries sont classées comme suit:

Porcheries:

- Porcheries renfermant moins de 50 porcs de plus de 10 semaines, classe 3
- Porcheries renfermant 50 porcs et plus de plus de 10 semaines, classe 1

Les dispositions transitoires de la loi du 16 avril 1979 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes restent applicables.

Les porcheries nouvellement exploitées dans une localité ayant de 600 à 2.000 habitants et renfermant moins de 6 porcs ont dû être déclarées.

- 5) 1990 - 1993 : Selon le règlement grand-ducal du 18 mai 1990 déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, les porcheries sont classées comme suit:

Porcheries:

- Porcheries renfermant plus de 10 et moins de 50 porcs de plus de 10 semaines, classe 3
- Porcheries renfermant 50 porcs et plus de plus de 10 semaines, classe 1

Les extraits des dispositions transitoires de la loi du 9 mai 1990 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes s'appliquant aux changements de classe disposent comme suit:

« Art. 28. Les autorisations délivrées antérieurement sur base de la législation relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes restent valables pour le terme fixé par l'autorisation.

...

Les établissements qui changent de classe, ainsi que les établissements érigés sans autorisation à une époque où cette formalité n'était pas requise, peuvent être maintenus, à charge par leurs exploitants de transmettre à l'autorité compétente dans un délai de 6 mois les informations visées ... »

- 6) 1993 - 1999 : Selon le règlement grand-ducal du 9 novembre 1993 modifiant le règlement grand-ducal du 18 mai 1990 déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes, les porcheries sont classées comme suit:

Porcheries (Etablissements renfermant):

- de 10 à 80 bêtes de plus de 10 semaines, classe 3
- de plus de 80 bêtes de plus de 10 semaines, classe 1

Les dispositions transitoires de la loi du 9 mai 1990 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes restent applicables.

- 7) Depuis 1999 : Selon le règlement grand-ducal du 16 juillet 1999 portant nomenclature et classification des établissements classés, les porcheries sont classées comme suit:

Porcheries:

- | | |
|--|-----------|
| - Porcheries pour truies d'élevage de 10 à 100 truies; porcelets, les jeunes truies de reproduction et les verrats en sus, | classe 3B |
| - Porcheries pour truies d'élevage de plus de 100 truies, | classe 1 |
| - Porcheries d'élevage de 10 à 500 porcelets de moins de 35 kg, | classe 3B |
| - Porcheries d'élevage de plus de 500 porcelets de moins de 35 kg, | classe 1 |
| - Porcheries d'engraissement de 10 à 100 porcs, | classe 3B |
| - Porcheries d'engraissement de plus de 100 porcs, | classe 1 |

Les extraits des dispositions transitoires de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes s'appliquant aux changements de classe disposent comme suit:

« Art. 31. Les autorisations délivrées avant l'entrée en vigueur de la présente loi sur base de la législation relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes restent valables pour le terme fixé par l'autorisation ...

...

Les établissements de la classe 2 qui sont transférés dans les classes 1, 3, 3A ou 3B ainsi que les établissements exploités sans autorisation à une époque où cette formalité n'était pas requise, peuvent être maintenus à charge pour leur exploitant de transmettre à l'autorité compétente les informations visées ... »

Il résulte de cette analyse qu'en principe les autorisations d'exploitation concernant les porcheries accordées depuis 1872 sont restées valables.

La seule exception est le cas des porcheries abritant entre 50 et 80 bêtes qui ont été autorisées avant 1993. Les autorisations d'exploitation pour ces porcheries ne sont plus valables si elles n'ont pas fait l'objet d'une déclaration en 1993, parce que ces porcheries ont changé de classe (de la classe 1 vers la classe 3). (Selon notre information, il n'existe aucune déclaration de ce genre).

Il est vrai que les dispositions transitoires de la loi du 9 mai 1990 stipulent d'une part que les établissements qui changent de classe doivent être déclarées. Il n'est pas moins vrai que ces dispositions stipulent d'autre part que les autorisations délivrées antérieurement restent valables (pour le terme fixé par l'autorisation). En considérant par ailleurs que le changement de classe consistait en un allègement de procédure (de la classe 1 vers la classe 3), les autorisations concernant les porcheries de 50 à 80 bêtes, délivrées avant 1993, restent valables pour le terme fixé par l'arrêté d'autorisation.

2.1.8.11. Application des dispositions de l'article 17.2. de la loi du 10 juin 1999 dans le cadre d'exploitations agricoles se situant en zone verte et nécessitant une autorisation au titre de la loi modifiée du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles

Conformément au principe du droit administratif que chaque autorité agit dans sa propre sphère de compétence sans pouvoir empiéter sur celle d'une autre autorité, une décision ne peut être fondée sur un motif tiré d'un autre corps de législation. Une exception à ce principe est consacrée à l'article 17.2. de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés qui n'admet la délivrance d'une autorisation pour un établissement que si celui-ci est situé dans une zone prévue à ces fins.

L'article 2, deuxième alinéa de la loi modifiée du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles stipule que "dans les parties dénommées «zone verte» dans la présente loi, seules peuvent être érigées des constructions servant à l'exploitation agricole, jardinière, maraîchère, sylvicole, viticole, piscicole, apicole ou cynégétique, ou à un but d'utilité publique. Elles restent cependant soumises à l'autorisation du Ministre ayant dans ses attributions l'administration des Eaux et Forêts".

L'expression "zone prévue à ces fins" peut, dans le cadre d'exploitations agricoles, être interprétée de deux manières différentes. D'une part, on peut conclure qu'une exploitation agricole est en principe acceptable en zone verte et que l'article 17.2. est respecté d'office. D'autre part, on peut conclure qu'une exploitation agricole donnée n'est acceptable en zone verte qu'après due autorisation par le Ministre ayant dans ses attributions l'Administration des Eaux et Forêts et que l'article 17.2. n'est respecté que si l'autorisation "nature" prémentionnée est délivrée et fait partie intégrante de la demande à établir en vertu de la loi du 10 juin 1999.

L'expérience faite par l'administration de l'Environnement montre que les demandes requises en vertu des deux lois prémentionnées sont souvent introduites parallèlement. L'autorisation selon la loi modifiée du 11 août 1982 n'est donc généralement pas disponible au moment de l'introduction de la demande "commodo". De même, les différentes procédures et délais d'instruction sont à prendre en compte.

Eu égard à ce qui précède, l'interprétation qu'une exploitation agricole est en principe acceptable en zone verte et que l'article 17.2. est respecté d'office est appliquée en règle générale. Cette démarche étant, entre autres, de nature à rendre possible un large gain de temps pour la partie demanderesse émanant du secteur agricole, engendre cependant, en cas de dispositions contraires (p.ex.: distance à respecter) dans l'autorisation "commodo" et dans l'autorisation "nature", des démarches administratives supplémentaires de la part du bénéficiaire desdits arrêtés pour se conformer à la législation applicable en la matière.

2.2. Division des Eaux

2.2.1. Qualité de l'eau potable

2.2.1.1. Contrôle sanitaire de l'eau potable

La Division des Eaux a pour mission d'assurer la protection et la gestion des ressources en eau, d'en faire les analyses chimiques et bactériologiques tout en surveillant l'état des ouvrages de captage et de traitement des eaux afin de garantir à tout moment l'innocuité hygiénique des eaux potables et partant la santé des consommateurs et cela conformément aux dispositions du règlement grand-ducal du 11 avril 1985 relatif à la qualité des eaux destinées directement ou indirectement à la consommation humaine.

En 2000 nos services ont procédé aux habituels examens de routine qui comportent l'analyse chimique et bactériologique des eaux distribuées tant par les grands syndicats d'eau tels le SEBES (Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch/Sûre), le SES (Syndicat des Eaux du Sud), la DEA (Distribution des Eaux des Ardennes) et le SIDERE (Syndicat Intercommunal pour la Distribution d'Eau dans la Région de l'Est) que par les différentes communes à approvisionnement autonome ou semi-autonome c.-à-d. assuré respectivement par les seules sources communales ou par un syndicat d'eau et les sources communales.

Ensemble avec les services techniques des communes, la Division des Eaux a effectué régulièrement des inspections sur place avec prélèvements d'échantillons dans les différents ouvrages (captage, station de pompage, réservoir,) jusqu'au robinet du consommateur. En 2000 ces communes étaient au nombre de quarante-cinq à savoir: Luxembourg, Bech, Berdorf, Bettborn, Bettendorf, Betzdorf, Bissen, Biwer, Boevange/Attert, Consdorf, Contern, Dalheim, Dudelange, Echternach, Ell, Ermsdorf, Erpeldange, Esch/Alzette, Grevenmacher, Grosbous, Heffingen, Hobscheid, Junglinster, Kehlen, Kopstal, Larochette, Lenningen, Lintgen, Lorentzweiler, Manternach, Mersch, Mertzig, Mompach, Mondorf, Niederanven, Nommern, Reisdorf, Remerschen, Schuttrange, Strassen, Tuntange, Walferdange, Waldbillig, Weiler-la-Tour et Wincrange.

Le programme de contrôle de première urgence basé sur l'inventaire des sources critiques établi en 1993 après les inondations, est mis en route en cas de fortes détériorations des conditions météorologiques (fortes pluies, fonte des neiges, inondations éventuelles).

D'une façon générale les eaux analysées sont conformes aux normes chimiques et bactériologiques telles définies pour une eau destinée à la consommation humaine. Les quelques sources critiques, à savoir celles qui par leur situation sont mal protégées et qui risquent une détérioration de la qualité bactériologique par temps de pluie, subissent un traitement de désinfection à l'hypochlorite de soude ou par irradiation par rayons U.V. et continuent à être surveillées de plus près. La fréquence des analyses y dépasse sensiblement le nombre minimal d'analyses requis par le législateur.

Il reste cependant à signaler la contamination bactériologique de certaines sources du Syndicat des Eaux du Sud suite à de très fortes pluies pendant le week-end du 6 mai 2000 et qui à cause d'incidents techniques dans la station de pompage a eu de graves répercussion sur la qualité de l'eau potable distribuée à partir des réservoirs SES dans tout le sud du pays. Dès lundi 8 mai, il fut décidé, d'un commun accord avec l'Inspection Sanitaire du Ministère de la Santé d'avertir la population à ne plus utiliser cette eau à des fins d'eau potable. Plus de 150 échantillons furent prélevés tant dans les différents réservoirs que dans les réseaux de distribution soit par nos services soit par les agents du SES ou des communes concernées. Grâce à la désinfection immédiate par chloration de l'eau, aux nettoyages des réservoirs et aux rinçages des réseaux de distribution, une amélioration de la qualité bactériologique fut constatée dès le 11 mai, résultats qui ont été confirmés dans tous les échantillons prélevés le 15 mai.

Afin d'éviter de tels incidents à l'avenir certaines adaptations techniques ont été réalisées par le Syndicat des Eaux du Sud qui envisage également la réalisation d'un audit renseignant sur les aspects qualitatifs et quantitatifs des sources exploitées ainsi que sur les performances du système de distribution des eaux.

2.2.1.2. La teneur en nitrates dans les eaux potables

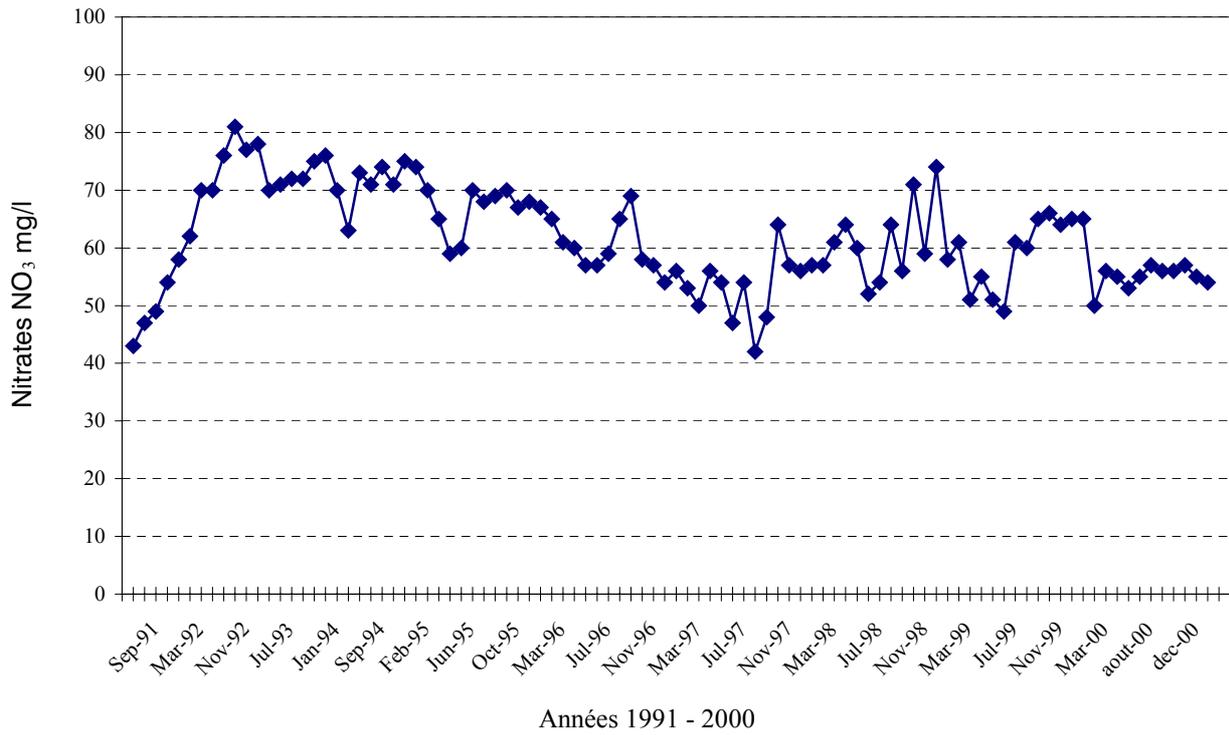
Le problème de l'augmentation des nitrates dans les eaux souterraines occupe toujours un rang de priorité même si au Grand-Duché seulement 0,6 % de la population sont alimentés par une eau présentant une teneur en nitrates supérieure à la norme de 50 mgNO₃/l

Teneur en nitrates de l'eau potable distribuée par réseau public	% de la population approvisionnée								
	1991	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<25 mg NO ₃ /l	80	80	80	80	80	80	80	80	80
25-49 mg NO ₃ /l	19,7	19,8	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4	19,4
> 50 mg NO ₃ /l	0,3	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

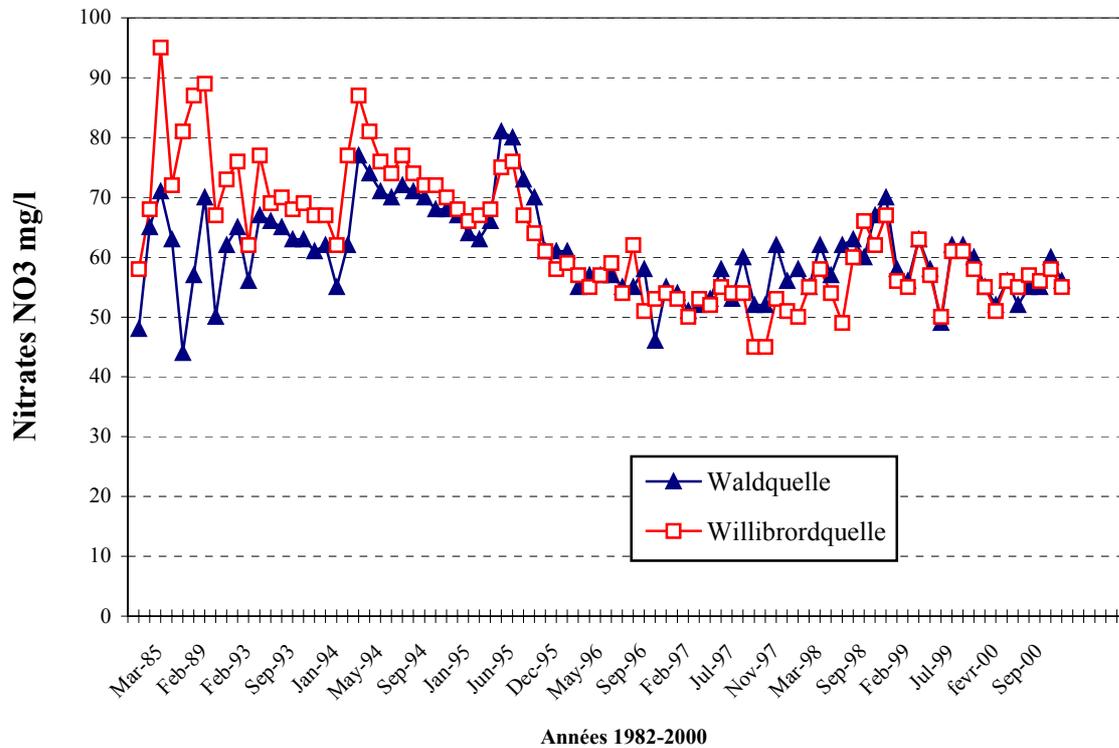
Dans le cadre des travaux de l'ALUSEAU (Association Luxembourgeoise des Services d'Eau) le groupe de travail NITRATES, institué en 1993, a continué ses travaux d'études mais la réalisation des mesures proposées tels travaux de réaménagement ou d'assainissement, abandon de certaines sources à risque ou alors installations de stations de traitement n'est que trop souvent retardée par l'attitude d'insouciance et d'incompréhension de certaines communes concernées.

Cependant grâce à la définition de zones de protection et la réglementation des activités surtout agricoles dans les zones tributaires des sources, les résultats positifs continuent à se concrétiser. D'après les diagrammes ci-dessous, l'évolution de la teneur en nitrates de quelques sources à haut risque c'est-à-dire avec des aires tributaires aux activités agricoles très intensives autrefois montre une certaine stabilisation même une légère régression. Il s'agit à titre d'exemple des sources Waldquelle et Willibrordusquelle à Geyershof/Grevenmacher et de la source Stouvesbousch à Sandweiler.

Source STOUVESBOUSCH



Sources Geyershof Grevenmacher



2.2.1.3. Programme d'analyses de pesticides et d'hydrocarbures polycycliques aromatiques dans l'eau potable

Comme les années précédentes, nos services ont réalisé en 2000 deux campagnes d'analyses de l'eau des sources et des puits servant à l'alimentation en eau potable afin de déterminer la teneur en produits phytosanitaires et en hydrocarbures polycycliques aromatiques (HPA).

Le règlement grand-ducal du 11 avril 1985 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine prescrit une teneur maximale de pesticides ou substances apparentées de 0,1 µg/l par substance individualisée et de 0,5 µg/l au total. Ces limites sévères, établies en conformité aux exigences de la Directive Européenne du 15 juillet 1980 relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine reflètent en somme l'exigence de la Commission Européenne que l'eau potable ne doit pas contenir des résidus de produits phytosanitaires puisque les normes prescrites correspondaient en 1980 pratiquement à la limite de la détection analytique.

Comme le montrent des études récentes effectuées pour le compte de la Commission Européenne, ces valeurs limites sont souvent dépassées dans beaucoup de pays de l'Union Européenne pour les produits du type herbicide et fongicide dans les pays du Nord de l'UE et pour les produits du type insecticide dans les pays du Sud.

Dans notre pays, des campagnes d'analyses de ces deux types de substances ont été effectuées depuis 1990 par le laboratoire de l'"Institut für Biogeographie" de l'Université de Sarrebruck. En étroite collaboration avec l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture, deux investigations ont été réalisées en juin et novembre 2000 portant sur les substances actives couramment mises en œuvre dans les zones tributaires des sources. En outre sont également analysés les six hydrocarbures polycycliques aromatiques dont la somme réglementaire doit rester inférieure à 0,2 µg/l.

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
Haloxyfop	0,005	Tebuconazole	0,010
Hexachlorobenzène	0,003	Triasulfurone	0,030
Isoproturone	0,020	Trifluraline	0,005

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

Les sources et les puits à analyser ont été choisis, comme les années précédentes, en fonction notamment de leur teneur en nitrates, indicateur-type d'une agriculture intense dans la zone tributaire de la source ou du puits.

Les tableaux suivants résument les résultats obtenus. Les substances qui ne figurent pas dans ces tableaux n'ont pu être mises en évidence.

PESTICIDES DETECTES

1999/2000 Source/Puits	Atrazine µg/l			Bentazone µg/l			Isoproturone µg/l		
	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00
Remerschen/Albruchstr.	0,006	0,012	-	-	-	-	-	/	-
Wormeldange/Walebuer	-	0,003	-	-	-	-	-	/	-
Contern									
Milbech	0,008	0,015	0,008	-	0,050	-	-	/	-
Stouvelsbusch	0,006	0,024	-	-	-	-	-	/	-
Schrassig/Nouv. Source	/	0,030	0,005	/	-	-	/	/	-
Luxembourg									
Birelergrond 9	0,033	0,033	0,026	-	-	-	-	/	-
Birelergrond 3	0,013	0,017	0,006	-	-	-	-	/	-
Pulvermühle	0,006	0,003	0,025	0,014	-	-	-	/	-
Kopstal/Source 17	0,017	0,003	0,006	0,023	-	-	-	/	-
Steinsel	-	-	-	-	-	-	-	/	-
Lorentzweiler/Weissbach	0,006	-	0,019	0,019	-	-	-	/	-
Junglinster/Eschbuer	0,013	0,037	0,048	0,073	0,300	0,150	-	/	-
Gonderange/Buchbuer	0,033	0,013	0,031	0,040	-	0,060	-	/	-
Septfontaines/Feyder 2	0,020	0,005	0,051	0,015	0,080	0,090	-	/	-
Bour/François A	0,093	0,058	0,075	0,027	-	-	-	/	-
Mertzig	0,004	-	-	-	-	-	-	/	-
Oberwampach	-	-	-	-	-	-	-	/	-
Fouhren/Vianden	0,030	/	0,028	0,015	/	-	-	/	-
Rosport	0,150	0,092	/	-	-	-	0,230	/	/
Geyershof/Willibrordus	-	-	-	-	-	-	-	/	-
Müllerthal	0,009	0,009	0,049	-	-	-	-	/	-
Ermsdorf	0,016	0,003	0,042	0,013	-	-	-	/	-
Hersberg	0,028	/	0,060	0,048	/	0,090	-	/	0,055
Useldange/rte Boevange	0,020	0,004	0,065	-	-	-	-	/	-
Bettborn/Puits	0,005	0,005	0,025	-	-	-	-	/	-
Bissen	0,035	0,042	0,026	0,016	-	-	-	/	-
Fischbach	0,032	0,003	0,053	-	-	-	-	/	-
Eppeldorf	0,020	0,013	-	-	-	-	-	/	-
Bigelbach	0,003	-	-	-	-	-	-	/	-
Lintgen/Source Siwebuer	0,009	0,025	0,020	-	-	-	-	/	-
Redange/Kuelemeschter	0,003	0,018	-	-	-	-	-	/	-
Flaxweiler/Lampecht	-	-	-	-	-	-	-	/	-
Esch/Alzette Wäschbuer	0,008	0,026	0,028	-	-	-	-	/	-
Troine	-	-	-	-	-	-	-	/	-
Lintgen/Source Kasselt	/	/	-	/	/	-	/	/	-
Esch-sur-Sûre/Sûre	0,006	-	-	-	-	-	-	/	-

/ = substance non recherchée

- = substance en dessous du seuil de détection

PESTICIDES DETECTES (Suite)

1999/2000 Source/Puits	Simazine µg/l			Pyridate µg/l			Metolachlore µg/l		
	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00
Remerschen/Albruchstr.	0,040	/	/	/	0,014	0,004	-	-	-
Wormeldange/Walebuer	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Contern									
Milbech	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Stouvelsbusch	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Schrassig/Nouv. Source Luxembourg	/	/	/	/	0,009	-	/	-	-
Birelergrond 9	-	/	/	/	0,010	-	-	-	-
Birelergrond 3	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Pulvermühle	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Kopstal/Source 17	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Steinsel	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Lorentzweiler/Weissbach	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Junglinster/Eschbuer	-	/	/	/	-	-	-	0,015	-
Gonderange/Buchbuer	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Septfontaines/Feyder 2	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Bour/François A	-	/	/	/	-	-	0,032	0,017	0,020
Mertzig	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Oberwampach	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Fouhren/Vianden	-	/	/	/	/	-	-	/	-
Rosport	-	/	/	/	0,018	/	-	-	/
Geyershof/Willibrordus	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Müllerthal	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Ermsdorf	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Hersberg	-	/	/	/	/	-	-	/	-
Useldange/rte Boevange	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Bettborn/Puits	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Bissen	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Fischbach	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Eppeldorf	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Bigelbach	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Lintgen/Source Siwebuer	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Redange/Kuelemeschter	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Flaxweiler/Lampecht	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Esch/Alzette Wäschbuer	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Troine	-	/	/	/	-	-	-	-	-
Lintgen/Source Kasselt	/	/	/	/	/	-	/	/	-
Esch-sur-Sûre/Sûre	-	/	/	/	-	-	-	-	-

/ = substance non recherchée

- = substance en dessous du seuil de détection

PESTICIDES DETECTES (Suite)

1999/2000 Source/Puits	Fenpropimorphe µg/l			Methabenzthiazuro ne µg/l		
	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00
Remerschen/Albruchstr.	/	-	/	/	-	/
Wormeldange/Walebuer	/	-	/	/	-	/
Contern						
Milbech	/	-	/	/	-	/
Stouvelsbusch	/	-	/	/	-	/
Schrassig/Nouv. Source	/	-	/	/	-	/
Luxembourg						
Birelergrond 9	/	-	/	/	-	/
Birelergrond 3	/	-	/	/	-	/
Pulvermühle	/	-	/	/	-	/
Kopstal/Source 17	/	-	/	/	-	/
Steinsel	/	-	/	/	-	/
Lorentzweiler/Weissbach	/	-	/	/	-	/
Junglinster/Eschbuer	/	0,014	/	/	-	/
Gonderange/Buchbuer	/	-	/	/	-	/
Septfontaines/Feyder 2	/	-	/	/	-	/
Bour/François A	/	-	/	/	-	/
Mertzig	/	-	/	/	-	/
Oberwampach	/	-	/	/	-	/
Fouhren/Vianden	/	/	/	/	/	/
Rosport	/	-	/	/	0,032	/
Geyershof/Willibrordus	/	-	/	/	-	/
Müllerthal	/	0,016	/	/	-	/
Ermsdorf	/	-	/	/	-	/
Hersberg	/	/	/	/	/	/
Useldange/rte Boevange	/	-	/	/	-	/
Bettborn/Puits	/	-	/	/	-	/
Bissen	/	-	/	/	-	/
Fischbach	/	-	/	/	-	/
Eppeldorf	/	-	/	/	-	/
Bigelbach	/	-	/	/	-	/
Lintgen/Source Siwebuer	/	-	/	/	-	/
Redange/Kuelemeschter	/	-	/	/	-	/
Flaxweiler/Lampecht	/	-	/	/	-	/
Esch/Alzette Wäschbuer	/	-	/	/	-	/
Troine	/	-	/	/	-	/
Lintgen/Source Kasselt	/	/	/	/	/	/
Esch-sur-Sûre/Sûre	/	0,012	/	/	-	/

/ = substance non recherchée

- = substance en dessous du seuil de détection

HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES DETECTES

1999/2000 Source/Puits	Fluoranthène µg/l			Benzo-(b)- fluoranthène µg/l			Benzo-(k)- fluoranthène µg/l		
	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00
Remerschen/Albruchstr.	0,005	0,001	-	0,002	-	-	0,001	-	-
Wormeldange/Walebuer	-	-	0,001	-	-	-	-	-	0,001
Contern									
Milbech	-	-	0,001	-	-	0,001	-	-	-
Stouvelsbusch	0,006	0,001	-	0,001	-	-	-	-	-
Schrassig/Nouv. Source Luxembourg	/	0,001	0,001	/	-	-	/	-	-
Birelergrond 9	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Birelergrond 3	-	-	0,001	-	-	-	-	-	0,001
Pulvermühle	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-
Kopstal/Source 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinsel	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Lorentzweiler/Weissbach	-	-	0,001	-	-	-	-	-	0,001
Junglinster/Eschbuer	0,002	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Gonderange/Buchbuer	0,003	0,002	0,003	-	-	0,001	-	-	-
Septfontaines/Feyder 2	-	0,001	0,001	-	-	-	-	0,001	-
Bour/François A	-	-	0,001	-	-	-	-	-	0,001
Mertzig	-	0,001	0,002	-	-	-	-	-	0,001
Oberwampach	-	0,001	0,001	-	-	-	-	-	-
Fouhren/Vianden	0,007	/	0,001	0,002	/	0,001	0,001	/	0,001
Rosport	0,004	-	/	-	-	/	-	-	/
Geyershof/Willibrordus	0,002	-	0,001	-	-	-	-	-	0,001
Müllerthal	0,008	0,004	0,002	0,001	0,002	-	-	0,002	0,001
Ermsdorf	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-
Hersberg	0,011	/	0,002	0,001	/	-	0,001	/	0,001
Useldange/rte Boevange	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bettborn/Puits	-	-	0,001	-	-	-	-	-	0,001
Bissen	-	0,001	0,001	-	-	0,001	-	-	0,001
Fischbach	0,001	0,001	0,003	-	-	-	-	-	0,001
Eppeldorf	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-
Bigelbach	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-
Lintgen/Source Siwebuer	0,003	0,001	0,004	-	-	0,002	-	-	0,001
Redange/Kuelemeschter	-	-	0,001	-	-	-	-	-	0,001
Flaxweiler/Lampecht	-	-	0,002	-	-	0,001	-	-	0,001
Esch/Alzette Wäschbuer	-	0,001	0,002	-	-	-	-	-	0,001
Troine	-	0,001	-	-	-	0,001	-	-	0,001
Lintgen/Source Kasselt	/	/	-	/	/	0,001	/	/	-
Esch-sur-Sûre/Sûre	-	-	0,002	-	-	-	-	-	0,001

/ = substance non recherchée

- = substance en dessous du seuil de détection

HYDROCARBURES POLYCYCLIQUES AROMATIQUES DETECTES (Suite)

1999/2000 Source/Puits	Benzo-(a)-pyrène µg/l			Benzo-(ghi)- pérylène µg/l			Indeno-(1,2,3-cd)- pyrène µg/l			ΣHPA
	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00	juin 99	juillet 00	nov 00	juillet 00
Remerschen/Albruchstr.	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Wormeldange/Walebuer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Contern										
Milbech	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stouvelsbusch	0,001	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Schrassig/Nouv. Source	/	-	-	/	-	-	/	-	-	0,001
Luxembourg										
Birelergrond 9	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-	0,001
Birelergrond 3	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-	-
Pulvermühle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kopstal/Source 17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinsel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Lorentzweiler/Weissbach	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Junglinster/Eschbuer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Gonderange/Buchbuer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002
Septfontaines/Feyder 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,002
Bour/François A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mertzig	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Oberwampach	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Fouhren/Vianden	0,002	/	-	-	/	-	-	/	-	/
Rosport	-	-	/	-	-	/	-	-	/	-
Geyershof/Willibrordus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Müllerthal	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-	0,008
Ermsdorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hersberg	0,001	/	0,001	-	/	-	-	/	-	/
Useldange/rte Boevange	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bettborn/Puits	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bissen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Fischbach	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-	0,001
Eppeldorf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bigelbach	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lintgen/Source Siwebuer	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-	0,001
Redange/Kuelemeschter	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flaxweiler/Lampecht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Esch/Alzette Wäschbuer	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-	0,001
Troine	--	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
Lintgen/Source Kasselt	/	/	-	/	/	-	/	/	-	/
Esch-sur-Sûre/Sûre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

/- = substance non recherchée

- = substance en dessous du seuil de détection

Il ressort de ces analyses que, dans la majorité des cas, les teneurs en substances phytosanitaires restent en-dessous des normes réglementaires. Il y a lieu, cependant, de souligner que dans une source l'application d'herbicide, en l'occurrence le bentazone dans la zone tributaire était telle que les résidus détectés dans l'eau de source dépassaient la norme précitée lors des deux campagnes d'analyses. Cependant, au robinet du consommateur, les normes prescrites ont été respectées soit par mélange de l'eau contaminée avec celle d'autres sources non polluées soit par déconnexion du réseau d'eau potable de la ressource en question.

En ce qui concerne les sommes des teneurs en hydrocarbures polycycliques aromatiques, elles restent toutes inférieures à la valeur réglementaire de 0,2 µg/l.

La nouvelle directive européenne relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, adoptée en 1998, prévoit une valeur limite plus sévère pour le benzo-(a)-pyrène soit 0,01 µg/l. Du tableau ci-dessus ressort la substance cancérigène en question a été détectée dans sept sources mais à des concentrations nettement plus faibles que la norme précitée.

2.2.2. Contrôle sanitaire des piscines et des eaux de baignade

2.2.2.1. Eaux de piscines

Le contrôle sanitaire des eaux de piscine avec prélèvements d'échantillons d'eau aux fins d'analyses est assuré par les techniciens de la Division des Eaux et dans la majorité des cas les analyses chimiques et bactériologiques ont montré que la qualité des eaux est conforme aux normes généralement admises pour des eaux de piscine.

Notre rôle ne se limite néanmoins pas aux seuls contrôles des eaux de plus de cent piscines tant couvertes que de plein air, publiques ou scolaires. En étroite collaboration avec les agents sanitaires de l'Inspection Sanitaire du Ministère de la Santé, nous conseillons les responsables sur le traitement des eaux et l'entretien hygiénique des installations dont notamment les alentours (plages, douches, cabines). Ainsi les recommandations harmonisées pour les méthodes de nettoyage et de désinfection et l'établissement d'un plan d'hygiène ont contribué à garantir même en période de grande fréquentation la bonne qualité hygiénique des alentours des piscines couvertes .

Nos techniciens exercent également une fonction de conseil lors de la planification ou de la modernisation des établissements d'autant plus que la législation requiert une autorisation au titre de la législation relative aux établissements classés pour les piscines et que les demandes d'établissement parviennent à notre division pour étudier les dossiers et pour établir les conditions d'exploitation.

Dans le cadre de l'étude sur la teneur en hydrocarbures volatils halogénés des eaux potables, il existe depuis 1993 également un programme d'investigation pour les eaux de piscines. Pour les eaux des piscines couvertes les résultats montrent que les normes applicables aux eaux potables y sont également respectées. Pour certaines piscines en plein air cependant, le respect de ces valeurs limites s'avère de plus en plus difficile et dans certains cas les valeurs limites sont dépassées. Il s'agit d'établissements dont les installations de traitement diffèrent des normes DIN actuellement en vigueur et où par conséquent les concentrations en chlore doivent être assez élevées afin d'assurer à tout moment et surtout par jour de grande affluence, l'innocuité hygiénique des eaux. Face à cette situation critique, la modernisation de ces installations vétustes s'impose et il s'avère indispensable d'adapter les conditions prescrites dans les autorisations d'exploitation requises au titre de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés, aux normes récentes applicables en la matière.

2.2.2.2. 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. En 2000

les semaines de beau temps alternaient avec des périodes pluvieuses et souvent les baignades n'étaient pas trop 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 changé. 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 notre règlement grand-ducal. Il s'agit notamment des zones situées sur
 - la Sûre supérieure: Erpeldange (4), Michelau (5), Moulin de Bourscheid (6), Dirbach (7), Moulin de Bigonville (8),
 - l'Our: Vianden (9)
 - le Lac de Weiswampach: 2 zones (10)
 - les Etangs de gravière de Remerschen: 3 zones (12)
 - le lac de la Haute-Sûre: 6 zones (11) à savoir 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 (1)
 - Born (2)
 - Rosport (3)

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 cependant critique notamment suite à une diminution des performances épuratoires de la station d'épuration d'Echternach, l'interdiction de baignade y est maintenue. Rappelons que cette décision fut prononcée une première fois en 1989 par l'Administration de l'Environnement et les autorités sanitaires responsables sur la base des mauvais résultats bactériologiques dépassant les normes nationales et partant les valeurs impératives de la directive européenne.

Par ailleurs, la station biologique de Bleesbruck (Diekirch) ayant une capacité épuratoire de 80.000 équivalents-habitants a été équipée d'une phase de traitement tertiaire notamment d'une précipitation chimique du phosphore.

Rappelons qu'en 1998 les localités de L-Dillingen, L-Grundhof et D-Dillingerbruck, localités à forte affluence touristique, ont été raccordées à la station d'épuration d'Echternach.

A cause du retard imprévu que le dossier administratif a pris, l'appel d'offre public pour l'agrandissement et la modernisation de la station d'épuration internationale d'Echternach sera lancé néanmoins prochainement.

Finalement, les importants travaux de collecteur dans les localités de L-Rosport, L-Steinheim et D-Ralingen se poursuivent et les travaux pour la construction de la station d'épuration à Rosport sont en cours de réalisation. La mise en service de cette station d'épuration internationale d'une capacité de 5.000 équivalents-habitants, prévue pour la fin de l'année prochaine contribuera certainement à une amélioration de la qualité bactériologique des eaux de la Sûre inférieure.

2.2.3. Contrôle analytique des cours d'eau

2.2.3.1. Contrôle hydrobiologique des eaux de surface

Depuis l'année 1999, l'Administration de l'Environnement a repris de l'Administration des Eaux et Forêts le suivi de la qualité hydrobiologique de nos cours d'eau. Puisqu'en vue des exigences de la

future directive-cadre, les analyses doivent se faire selon une méthode rigoureusement standardisée, réclamant une procédure de prélèvement très précise et assez longue, le nombre de stations d'échantillonnage régulier a dû être réduit en conséquence. 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) au moins en un point, généralement à son embouchure avec son cours d'eau récepteur .

Les analyses hydrobiologiques sont faites 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 ».

La qualité de l'eau peut être déterminée à partir des populations de macroinvertébrés qui y vivent. L'altération de la qualité de l'eau engendre une réduction de la variété des 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 (20-1)	> 17	16 – 13	12 – 9	8 - 4	< 4
Couleur	bleu	vert	Jaune	orange	rouge
Qualité biologique	très bonne	bonne	Moyenne	mauvaise	très mauvaise

La qualité hydrobiologique a ainsi été analysée sur les 35 stations de prélèvement suivantes :

<i>Cours d'eau</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Date 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>
Alzette	Schiffange	11/05/2000	7	Orange	Mauvaise
	Huncherange	19/09/2000	2	Rouge	Très mauvaise
	Roeser	19/09/2000	5	Orange	Mauvaise
	Steinsel	22/09/2000	5	Orange	Mauvaise
	Aval Essingen	22/09/2000	9	Jaune	Moyenne
	Ettelbruck	22/09/2000	11	Jaune	Moyenne
Attert	Aval Colmar-Berg	21/09/2000	6	Orange	Mauvaise
Blees	Aval Tandelerbach	10/08/2000	17	Bleu	Très bonne
Chiers	Rodange	19/09/2000	6	Orange	Mauvaise
Clerve	Basbellain	20/07/2000	8	Orange	Mauvaise
Clerve	Aval STEP Clervaux	20/07/2000	18	Bleu	Très bonne
Clerve	Kautenbach	20/07/2000	15	Vert	Bonne
Düdelingerbach	Bettembourg	11/05/2000	10	Jaune	Moyenne
Ernz noire	Amont Grundhof	29/06/2000	16	Vert	Bonne
Gander	Aval Emerange	22/06/2000	9	Jaune	Moyenne
Kaylbach	Noertzange	11/05/2000	8	Orange	Mauvaise
Lenningerbach	Amont Ehnen	22/06/2000	11	Jaune	Moyenne
Mamer	Amont Mersch	22/09/2000	15	Vert	Bonne
Mess	Bergem	11/05/2000	4	Rouge	Très mauvaise

<i>Cours d'eau</i>	<i>Lieu de prélèvement</i>	<i>Date 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>
Our	Vianden	10/08/2000	16	Vert	Bonne
Pétrusse	près de Hanff	22/06/2000	2	Rouge	Très mauvaise
Sûre	Heiderscheidergrund	24/08/2000	15	Vert	Bonne
	Bourscheid Plage	24/08/2000	18	Bleu	Très bonne
	Amont Erpeldange	28/09/2000	11	Jaune	Moyenne
	Ingeldorf	22/09/2000	15	Vert	Bonne
	Aval STEP Echternach	10/08/2000	5	Orange	Mauvaise
	Wasserbillig	10/08/2000	16	Vert	Bonne
Syr	Mertert	22/06/2000	15	Vert	Bonne
Wark	Amont Warken	22/09/2000	16	Vert	Bonne
Wiltz	Goebelsmühle	24/08/2000	15	Vert	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 peut-être demandée auprès de la Division des Eaux de l'Administration de l'Environnement.

2.2.3.2. Contrôle biochimique des eaux de surface

L'indice de qualité se base sur le bilan d'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 O₂ %	DBO-5 (mg/l)	NH₄⁺-N (mg/l)
1	91-110	≤ 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	≤30 et >130	>15.0	>5.0

En additionnant ainsi les points obtenus, on reçoit pour chaque échantillon une cote comprise entre 3 à 15 points. La cote ainsi obtenue permet d'attribuer à chaque point de prélèvement la catégorie de la qualité correspondante suivant le tableau ci-dessous.

Catégorie	Couleur	Cote
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 de la Division des Eaux de l'Administration de l'Environnement.

Le tableau ci-dessous montre l'évolution au cours des années du degré de pollution biochimique des principaux cours d'eau luxembourgeois. Les résultats montrent la somme des km et le pourcentage des cours d'eau à degré de pollution inexistante ou très faible et à degré de pollution faible, donc de très bonne qualité, se sont stabilisés ces dernières années. Par contre les tronçons des ruisseaux de mauvaise qualité, à degré de pollution forte et de très mauvaise qualité, à degré de pollution excessive diminue avec les années. Ceci est dû à la modernisation, l'agrandissement et la construction des stations d'épuration se trouvant dans le bassin versant des cours d'eau encore très pollués par les eaux résiduaires.

Catégorie	Pollution	1977		1988		1998		1999		2000	
		Km	%								
1	inexistante ou très faible	273,8	39,6	402,7	58,2	417,2	60,3	429,4	62,1	433,8	62,7
2	faible	246,8	35,7	158,1	22,9	126,3	18,3	117,2	16,9	186,8	27
3	modérée	82,2	11,9	63,8	9,2	105,4	15,2	114,7	16,6	28,4	4,1
4	forte	86,3	12,5	45	6,5	39,2	5,7	28,7	4,1	37,4	5,4
5	excessive	2,8	0,4	22,3	3,2	3,8	0,5	1,9	0,3	5,5	0,8
Total:		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 généralement 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 forts, ainsi les polluants sont le moins dilués.

Après un été 1999 très sec, on a eu un été 2000 exceptionnellement riche en précipitations. Le niveau de l'eau n'était presque jamais à l'étiage, les crues se sont succédées et il s'en suit que les polluants et l'eau étaient dilués en permanence par l'eau de pluie. La qualité des cours d'eau de l'année est par conséquent surestimée. En considérant les principaux cours d'eau, on peut faire les commentaires suivants :

LZETTE

Nr.	PK.	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	0,0 km	Esch-Frontière	4
2	1,7	Esch, pl.Norbert Metz	2
3	4,8	Amont step Schifflange	2
4	7,0	Noertzange	4
5	8,3	Huncherange	5
6	10,8	Amont Bettembourg	5
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	3
18	53,0	Essingen	3
19	57,9	Aval Cruchten	3
20	62,3	Colmar	2
21	66,8	Ettelbruck	2

La qualité de l'eau de l'*ALZETTE* ne s'est toujours pas améliorée considérablement.

Le projet de l'agrandissement et de la modernisation de la station d'épuration d'Esch/Schifflange est en cours de réalisation et le projet de l'agrandissement de la station d'épuration de Bettembourg est sur le point d'être commencé. Les deux stations seront équipées de bassins de nitrification et de dénitrification afin de réduire la charge azotée.

MESS

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	3,2 km	Amont Sprinkange	1
2	4,6	Amont Bettange	1
3	5,6	Aval Bettange	2
4	6,3	Moulin de Reckange	1
5	8,1	Aval Reckange	2
6	8,6	Ehlinge	2
7	9,7	Wickrange	2
8	10,4	Pontpierre	2
9	12,6	Bergem	2
10	13,8	Noertzange	2

La qualité de la *MESS* semble s'être améliorée. Il est cependant probable que les débits estivaux élevés ont dilué les pollutions diffuses causées par le mauvais fonctionnement des collecteurs et des ouvrages annexes.

KAYLBACH

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	0,0 km	Frontière Rumelange	5
2	2,5	Tétange école	1
3	4,0	Pont à Kayl	2
4	7,2	Aval Noertzange	4

La qualité du *KAYLBACH* a été très mauvaise à la frontière et en aval de Noertzange. Vue la bonne qualité intermédiaire, il s'agit de pollutions ponctuelles et passagères dues aux travaux relatifs aux collecteurs et aux bassins d'orage à Rumelange.

DUDELINGERBACH

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	0,0 km	Frontière	2
2	1,3	Amont étang Arbed	1
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	1

La bonne qualité de l'eau du *DUDELINGERBACH* acquise en 1999 se confirme.

PETRUSSE

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

La *PETRUSSE* reste de qualité moyenne, état de chose que nous constatons déjà depuis des années.

MAMER

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

La qualité de la *MAMER* est très bonne sur quasiment tout son tronçon. L'amélioration de la qualité sur le tronçon amont de Garnich est surtout due aux précipitations estivales importantes. L'effluent de la station de Garnich surchargé par l'apport excessif d'eaux claires parasites, provoque une légère dégradation de la qualité du cours d'eau récepteur. On notera cependant la confirmation 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	2
2	6,7	Pont Grass	2
3	10,9	Pont Hagen	2
4	13,8	Steinfort	1
5	18,9	Clairefontaine	2
6	19,4	Eischen	1
7	29,5	Aval Eischen	2
8	24,1	Hobscheid	2
9	32,4	Aval Septfontaines	1
10	38,5	Dondelange	1
11	47,6	Hunnebur	1
12	52,7	Mersch	1

La baisse de qualité de l'*EISCH* en aval de Clemency persiste du fait que les travaux de modernisation de la station d'épuration n'ont pas encore été entamés.

A remarquer la bonne qualité pour tout le tronçon du cours d'eau entre Steinfort et Mersch.

ATTERT

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

Tout comme les années précédentes, 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/Attert ont commencé, ce qui permettra d'améliorer surtout la qualité des petits ruisseaux du bassin tributaire de l'Attert.

WARK

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

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

SURE

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	0,0 km	Martelange	2
2	15,6	Moulin de Bigonville	1
3	19,6	Pont Misère	1
4	40,4	Amont Esch/Sûre	1
5	44,6	Camping Heiderscheidergrund	1
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	1
13	79,0	Diekirch	1
14	81,9	Gilsdorf	1
15	85,0	Bettendorf	1
16	87,1	Moestroff	1
17	91,2	Reisdorf	1
18	96,6	Dillingen	1
19	105,7	Weilerbach	1
20	107,9	Amont Echternach	1
21	114,0	Aval Echternach	2
22	117,2	Rosport	2
23	128,3	Born	1
24	136,5	Wasserbillig	1

On note une certaine dégradation de la qualité à la hauteur de Echternach et de Rosport.

Cependant le 20 janvier 1999, la loi autorisant l'Etat à participer au financement des travaux d'agrandissement et de modernisation de la station d'épuration biologique interrégionale Echternach/Weilerbach, a été votée et on peut s'attendre au commencement prochain de ces travaux.

D'autre part, les travaux de la station d'épuration de Rosport, entamés en septembre 1999, se poursuivent.

WILTZ

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

Les eaux de la *WILTZ* restent de bonne qualité biochimique.

CLERVE

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
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	1
7	38,5	Wilwerwiltz	2
8	49,5	Kautenbach	1

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

ERNZ NOIRE

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	3,1 km	Ernster	1
2	4,8	Gonderange	1
3	9,6	Amont Junglinster	2
4	11,4	Aval Junglinster	2
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 des rejets des stations d'épuration de Gonderange et de Junglinster, surchargés, sur la qualité biochimique de l'*ERNZ NOIRE* persiste. La pollution a été moindre cette année-ci à cause des fortes pluies estivales.

ERNZ BLANCHE

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	2,8 km	Amont Eisenborn	1
2	3,5	Aval Eisenborn	1
3	5,5	Aval Imbringen	1
4	8,0	Altlinster	2
5	10,1	Pont vers Schiltzberg	2
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

Les travaux de raccordement de Imbringen à la station d'épuration biologique de Bourglinster sont en cours de réalisation. Le raccordement de la localité de Altlinster est en étude.

BLEES

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
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 Blesbrück	1

La BLEES garde sa très bonne qualité biochimique.

OUR

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

La bonne qualité des eaux de l'OUR connaît une certaine dégradation par rapport à l'année 1999. Celle-ci peut être expliquée par des eaux résiduaires insuffisamment épurées sur les territoires belges et luxembourgeois.

MOSELLE

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

Les eaux de la MOSELLE restent de bonne qualité sur leurs parcours luxembourgeois. Comme les années précédentes, on remarque une très grande salinité à cause des rejets des soudières de la région de Nancy (France).

SYR

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	0,8 km	Amont Syren	2
2	3,3	Syren-Moutfort	2
3	7,1	Schrassig	2
4	8,4	Schuttrange	2
5	10,2	Uebersyren	2
6	12,6	Mensdorf (aval SIAS)	2
7	14,9	Roodt	2
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	2

La qualité de la *SYR* diminue en qualité biochimique, à noter que l'assainissement de toutes les localités de la commune de Betzdorf est en cours. De plus, l'étude de la station d'épuration biologique de Flaxweiler arrive à son terme, tout comme la finalisation du chantier de la station d'épuration biologique de Manternach ainsi que le début des travaux du collecteur reliant la localité de Berbourg à la station d'épuration biologique de Manternach.

LENNINGERBACH

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	0,4 km	Canach	1
2	1,0	Amont step Canach	1
3	1,5	Aval step Canach	1
4	2,7	Aval Oenneschmillen	1
5	4,0	Lenningen	1
6	4,9	Amont Ehnen	1
7	5,6	Aval Ehnen	2

La qualité de la *LENNINGERBACH* s'est améliorée. Il est prévu de construire une station d'épuration biologique à Lenningen ainsi que le raccordement de la localité de Canach à cette station.

GANDER

Nr.	PK	Lieu de prélèvement	Indice de qualité
1	1,8 km	Hellange	4
2	3,7	Frisange	2
3	5,3	Amont Aspelt	5
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	Ecluse Mondorf	1
9	13,9	Aval parc Mondorf	1
10	15,6	Amont Emerange	2
11	18,3	Aval Emerange	3

La très mauvaise qualité de la *GANDER* à la hauteur de Hellange/Aspelt doit être attribuée à un mal fonctionnement des déversoirs d'orage des réseaux de collecte.

Par ailleurs, on note la qualité moyenne en aval de Mondorf où le projet d'assainissement des communes de Mondorf et de Burmerange n'a toujours pas pu être commencé.

CHIERS

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

Le tronçon supérieur de la *CHIERS* voit sa qualité biochimique améliorée. Le tronçon inférieur reste de qualité moyenne mais les travaux de raccordement de la localité de Rodange sont en cours.

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

2.2.4.1. Programme de mesure des CIPMS

Depuis 1994 le programme de mesures 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 Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS). Les substances suivantes ont été analysées dans l'eau:

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

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 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 cuivre ainsi qu'une contamination importante par les HPA. Les résultats des 6 premiers mois des analyses sur l'eau de la Sûre à Wasserbillig ont montré une concentration trop élevée par les AOX. Le seuil de référence pour l'atrazine de 0,1 µg/l fixé dans le cadre des CIPMS a été dépassé légèrement au mois de juin et au mois de juillet.

2.2.4.2. 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 173 substances dangereuses, 1 métalloïde (le bore) et 9 métaux dans les cours d'eau. Ces substances dangereuses ont entre autre été fixées par la *directive européenne 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 substances dangereuses sont analysées quant à leur seuil de toxicité envers les biocénoses aquatiques. Leur concentration ne doit pas représenter un danger quelconque pour les espèces animales et végétales vivant dans l'eau. Les taux tolérables de concentration maximale sont en train d'être étudiés dans la recherche internationale et des objectifs de référence sont sur le point d'être élaborés pour la plupart de ces substances. Ces objectifs fixent les seuils de concentration supposés n'avoir aucune influence nuisible sur les organismes aquatiques à moyen et long terme.

Les substances dangereuses regroupent d'une part les hydrocarbures aromatiques polycycliques, en général plutôt hydrophobes et provenant de la combustion de combustibles fossiles, et d'autre part les pesticides, les solvants et les métaux lourds qui sont déversés dans le milieu aquatique naturel par l'activité humaine.

6 campagnes de prélèvements ont été lancées au cours de l'année 1999/2000 sur les cours d'eau les plus représentatifs pour notre pays aux points de prélèvements suivants :

- ◆ l'Alzette à Esch/Alzette (A1),
- ◆ l'Alzette à Hesperange (A2),
- ◆ l'Alzette à Ettelbruck (A3),
- ◆ l'Attert à Colmar (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 140 substances (76,5 %) n'ont pas été retrouvées du tout dans les échantillons d'eau.

Les substances analysées sont reprises dans le tableau ci-dessous :

<p><u>Solvants halogénés et apparentés :</u> 1-1-1-2 Tetrachloroéthane 1-1-2-2 Tétrachloroéthane Dichlorométhane 1-2 Dibromoéthane 1-2 Dichloroéthane 1-1 Dichloroéthane 1-1 Dichloroéthylène 1-3 Dichloropropène cis 1-3 Dichloropropène trans 1-2 Dichloropropane 2-3 Dichloropropène 1-2 Dichloroéthylène cis 1-2 Dichloroéthylène trans 1-1-1 Trichloroéthane 1-1-2 Trichloroéthane 1-1-2 Trichlorotrifluoroéthane Tétrachloroéthylène Trichloréthylène Tétrachlorure de carbone Trichlorométhane Hexachloroéthane Chloroprène Hexachlorobutadiène Hydrate de chloral</p> <p><u>Aromatiques et autres Volatils :</u> Benzène Chlorure d'allyle Chlorobenzène Chlorure de vinyle Chlorotoluène (s) (2,3,4) Chlorure de benzyle Ethylbenzène Isopropylbenzène Toluène Xylène (s) (o,m,p)</p> <p><u>Chloronitrobenzènes et Chlorobenzènes :</u> 1-2 Dichlorobenzène 1-3 Dichlorobenzène 1-4 Dichlorobenzène 1-2-4-5 Tetrachlorobenzène 1-2-3-4 Tetrachlorobenzène Chloronitrobenzène (s) Chloronitrotoluène (s) Chlorure de benzyldène Chlorodinitrobenzène Dichloronitrobenzène (s) Trichlorobenzène(s) Hexachlorobenzène</p> <p><u>Phénoxy acides :</u> 2,4 D 2,4 DP (Dichlorprop) 2,4,5 T MCPA MCPP (Mecoprop)</p> <p><u>Composés chlorophénolés :</u> 2 amino 4 chlorophénol 4 chloro 3 méthylphénol 2,4 Dichlorophénol Acénaphtylène Fluoroxypyrr Haloxyfop Metalaxyl Chlorophénol(s) Propanil Trichlorophénol (s) Pentachlorophénol</p>	<p><u>Pesticides organochlorés + Poly-Chlorobenzènes (PCB) +« apparentés » :</u> Alachlore Chlordane Endosulfan a Endosulfan b Gamma HCH = Lindan Delta HCH Chlorothalonil Dichlorbénil Aldrine Heptachlore Heptachlore époxyde PCB 28 PCB 31 PCB 35 PCB 52 PCB 101 PCB 105 PCB 118 PCB 128 PCB 138 PCB 149 PCB 153 PCB 156 PCB 180 Polychlorotriphényls (PCT) Dieldrin Endrine o, p' DDT p, p' DDT o, p' DDD p, p' DDD o, p' DDE p, p' DDE Trifluraline</p> <p><u>Composés organo-stanniques :</u> Dibutyl étain Tetrabutyl étain Tributyl étain Triphényl étain</p> <p><u>Hydrocarbures polycycliques Aromatiques :</u> Acénaphène Anthracène Benzo (a) anthracène Benzo(a)pyrène Benzo(b)fluoranthène Benzo(ghi)pérylène Benzo(k)fluoranthène Biphényl Chrysène Fluoranthène Fluorène Indéno(123cd)pyrène Méthyl (2) fluoranthène Méthyl (2) naphthalène Naphthalène Phénanthrène Pyrène Dibenzo(a,h)anthracène</p> <p><u>Anilines:</u> Benzidine Chloroaniline (s) Dichlorobenzidine Diéthylamine Diméthylamine Dichloroaniline (s)</p>	<p><u>Composés organophosphorés, Organoazotés et « apparentés » :</u> Azinphos éthyl Azinphos méthyl Coumaphos Déméton Dichlorvos Diméthoate Disulfoton Fénitrothion Fenpropimorph Fenthion Malathion Méthamidophos Trichlorfon Mévinphos Ométhoate Oxydéméton méthyl Parathion éthyl Parathion méthyl Phoxime Tebuconazole Triazophos Triazines et métabolites, urées substituées et herbicides « apparentés » : Atrazine Chorotoluron Déséthyl atrazine Diuron Bentazone Chloridazone Chlorure de cyanuryle Linuron Métazachlor Methabenzthiazuron Metobromuron Metolachlor Metribuzine Monolinuron Simazine Triasulfuron Pyrène</p> <p><u>« Autres composés » :</u> Phosphate de tributyle 4 chloro 2 nitroaniline 1,3 dichloropropanol 2 chloroéthanol Acide chloroacétique Chloronaphtalène Chlorotoluïdine (s) Epichlorhydrine Oxadixyl</p> <p>Diéthylhexylphthalate Nonylphénol Octylphénol</p> <p><u>Éléments métalliques :</u> Arsène Bore Cadmium Chrome Cuivre Etain Mercure Nickel Plomb Vanadium Zinc</p>
---	---	--

Les 43 substances (23,5%) suivantes ont été détectées au moins une fois lors des 6 campagnes dans une des stations de prélèvement.

SUBSTANCES DANGEREUSES <u>Solvants halogénés et apparentés :</u>	N*:	STATIONS (voir page précédente)						
		A1:	A2:	A3:	AT:	C:	S:	W:
Tétrachloroéthylène	1	1						
Chloroforme	3		1				1	1
Chloronitrobenzènes et Chlorobenzènes :								
1-4 Dichlorobenzène	2	2						
Triazines et métabolites, urées substituées et herbicides et « apparentés » :								
Betazone	1			1				
Atrazine	9	2	2	3	1		1	
Déséthyl atrazine	10	2	2	3	1		2	
Simazine	1						1	
Métazachlor	1					1		
Métolachlor	1		1					
Diuron	6		2	1		2		1
Chorotoluron	1					1		
Hydrocarbures polycycliques aromatiques :								
Acénaphthène	1	1						
Benzo (a) anthracène	22	3	5	4	2	4	1	3
Benzo(a)pyrène	25	3	5	5	2	4	3	3
Benzo(b)fluoranthène	31	3	6	5	4	6	3	4
Benzo(ghi)pérylène	8		2	2	2	1		1
Benzo(k)fluoranthène	17	2	4	4	2	2	1	2
Biphényl	5	1	3			1		
Chrysène	12		3	2	2	2	1	2
Dibenzo(a,h)anthraène	1		1					
Fluoranthène	38	6	6	6	5	5	5	5
Fluorène	3	3						
Indéno(123cd)pyrène	9		2	3	2	1		1
Méthyl (2) fluoranthène	1		1					
Méthyl (2) naphtalène	5	3	1		1			
Naphtalène	3	1			1			1
Phénanthrène	10	3	3	1		1		2
Pyrène	21	2	5	4	2	5	1	2
Pesticides organochlorés + Polychlorobenzènes (PCB) +« apparentés » :								
Gamma HCH = Lindan	3		1	1	1			
Delta HCH	1			1				
Composés chlorophénolés :								
Métalaxyl	2		1					1
Pentachlorophénol	18	3	3	2	1	4	2	3
« Autres composés » :								
Phosphate de tributyle	3				1	1	1	
Nonylphénol	6	2	1	1		2		
Di(éthylhexyl)phtalate	1		1					
Métalloïdes et Eléments métalliques :								
Arsenic	42	6	6	6	6	6	6	6
Bore	22	6	5	2	2	5	1	1
Cadmium	4		1			1		2
Chrome	23	2	2	4	5	4	2	4
Cuivre	36	4	5	6	6	5	4	6
Nickel	20	3	5	2		3	1	6
Plomb	25	2	3	6	6	2	4	2
Zinc	32	3	5	5	6	6	1	6

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

Il s'agira maintenant d'élaborer pour chacune des substances détectées un « objectif de qualité » ou objectif de référence qui correspondrait à une bonne qualité écologique de l'eau.

Si la moyenne des valeurs enregistrées sur chacun des points de prélèvement est supérieure à l'objectif de qualité, il sera nécessaire d'élaborer un programme d'action visant la diminution des teneurs de chacune des substances dont question. Si, au contraire, l'objectif de qualité ne sera pas

dépassé par la moyenne des valeurs trouvées, aucune action n'est requise sinon la poursuite du monitoring.

Quelques enseignements peuvent d'ores et déjà être tirés des résultats de la campagne d'analyses :

On remarque que l'atrazine et le diuron, herbicides appliqués aux cultures de maïs, sont tous les deux présents dans presque tous les cours d'eau analysés. Le lindane est présent dans l'Alzette et dans l'Attert.

Les hydrocarbures polycycliques aromatiques sont détectés dans presque tous les échantillons. Il faut noter que les HPA sont lipophiles et ne devraient donc guère se trouver dans la phase aqueuse. Ceci confirme donc une concentration trop élevée en HPA dans nos cours d'eau (voir aussi HPA dans les matières en suspension de la Sûre à Wasserbillig sous le programme de mesures des CIPMS).

Le pentachlorophénol utilisé pour le traitement de bois a été détecté dans tous les cours d'eau et au moins 1 fois lors d'une campagne.

Le nonylphénol, puissant dégraissant, a été détecté dans l'Alzette et dans la Chiers.

Les métaux lourds présents en trop forte concentration proviennent de diverses activités et rejets humains ou industriels.

2.2.5. Pollutions accidentelles

Au cours de l'année 2000, 12 pollutions, dont la majorité étaient susceptibles de polluer un cours d'eau, ont été signalées à l'Administration de l'Environnement. Ces pollutions étaient de nature très variée, comme le montre le tableau ci-dessous. Des procès-verbaux furent dressés par les agents de la Police grand-ducale ou de la Douane et des échantillons furent apportés et analysés au sein de notre laboratoire.

Nature de la pollution	Nombre
Hydrocarbures	4
Eaux résiduaires	3
Jus agricoles	1
Substances chimiques	3
Cause inconnue	1
Total :	12

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

Mois	Lieu	Cours d'eau concerné	Nature de la pollution
Janvier	Erpeldange	Mechelbaach	Eaux résiduaires
	Bettembourg	Diddelengerbaach	Substances chimiques
Mars	Reuland	Ernz noire	Jus agricole
	Mamer	Mamer	Eaux résiduaires
	Oberdonven	Donvenerbaach	Substances chimiques
Mai	Hellange	Etang	Cause inconnue
Juin	Mondercange	Kaatzebaach	Eaux résiduaires
Septembre	Wolwelange	Rombaach	Hydrocarbures
	Bertrange	Merelerbaach	Hydrocarbures
	Echternach	Sûre	Hydrocarbures
Octobre	Larochette	Ernz blanche	Hydrocarbures
	Esch-Schiffange	Alzette	Substances chimiques

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 2000 est sensiblement égal au nombre de pollutions de l'année 1999, où 15 cas avaient été enregistrés. Il est cependant intéressant de remarquer que les pollutions aux hydrocarbures étaient souvent dues à des défaillances mécaniques, ce qui souligne la nécessité de surveillance accrue des ces installations.

2.2.6. Collecte des eaux de pluie

Le règlement du Gouvernement en Conseil du 18 janvier 1991 concernant l'octroi d'un subside aux particuliers pour la mise en place d'une infrastructure de collecte des eaux de pluie a suscité, comme les années précédentes, un vif intérêt parmi la population.

Durant l'année écoulée un très grand nombre d'intéressés ont demandé le dépliant "Conseils pour la construction et l'utilisation d'installations d'eau de pluie".

A la date du 9 février 2001, 114 demandes de subsides nous ont été adressées et après vérification de la conformité des installations la somme de 3.125.105.- LUF, soit en moyenne 27.413.- LUF, a été versée aux demandeurs.

2.2.7. Assainissement de l'eau

2.2.7.1. Inventaire des installations d'épuration des eaux usées domestiques

2.2.7.1.1. Stations d'épuration mécaniques

Le nombre de stations d'épuration mécaniques publiques s'élève à 198. La plupart de ces stations ont une capacité comprise entre 100 et 200 équivalents-habitants et ont été construites il y a plus de 30 ans. Toujours est-il que la charge polluante totale raccordée à ces installations de faible rendement épuratoire ne représente que quelque 37.720 équivalents-habitants.

La quote-part de la population qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration publique représente 25.879 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.

Stations d'épuration mécaniques :

	Capacité (Équivalents-habitants)						Total
	≥ 20 < 500	≥ 500 < 2.000	≥ 2.000 < 10.000	≥ 10.000 < 50.000	≥ 50.000 < 100.000	≥ 100.000 < 500.000	
Nombre de stations	187	10	1				198

2.2.7.1.2. Les stations d'épuration biologiques

Le nombre total des stations d'épuration biologiques s'élève à 101 avec une capacité de traitement installée totale de 928.710 équivalents-habitants.

Stations d'épuration biologiques :

Nombre de stations du type	Capacité (Équivalents-habitants)						Total
	≥ 20 < 500	≥ 500 < 2.000	≥ 2.000 < 10.000	≥ 10.000 < 50.000	≥ 50.000 < 100.000	≥ 100.000 < 500.000	
1) boues activées	10	21	23	2	6	1	63
2) filtres bactériens	4	2					6
3) disques bactériens	1	1	2				4
4) lagunes aérées naturellement	14	1					15
5) lagunes aérées artificiellement	3	1		1			5
6) lagunes aérées artificiellement avec disques bactériens		5					5
7) champs à macrophytes	3						3
Total	35	31	25	3	6	1	101

Parmi les 63 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 2000, 6 nouvelles stations d'épuration biologique ont été mises en service, à savoir :

- la station d'épuration à disques bactériens d'une capacité de 6.000 équivalents-habitants à Bous.
- la station d'épuration du type à lagunage aéré naturellement d'une capacité de 100 équivalents-habitants à Eschette.
- la station d'épuration du type à lagunage aéré artificiellement suivie d'un réacteur biologique à lit fixé d'une capacité de 400 équivalents-habitants à Eschweiler (Wiltz).
- la station d'épuration à disques bactériens d'une capacité de 1.260 équivalents-habitants à Godbrange.
- la station d'épuration à réacteur biologique à lit fixé d'une capacité de 650 équivalents-habitants à Lieler.
- la station d'épuration du type à lagunage aéré naturellement d'une capacité de 200 équivalents-habitants à Weiler (Wintrange)

Localités		Capacité (éq.h.)	Année de mise en service ou de modernisation	Localités		Capacité (éq.h.)	Année de mise en service ou de modernisation
1	Elvange	400	1954	52	Reckange/Mess	3.500	1985
2	Keispelt	350	1962	53	Clervaux	4.500	1986
3	Bavigne	300	1964	54	Leudelange	1.000	1986
4	Insenborn	300	1964	55	Wilwerwiltz	800	1986
5	Liefrange	300	1964	56	Hachiville	200	1987
6	Clemency	2.000	1967	57	Hoffelt	250	1987
7	Fouhren	250	1967	58	Koblenbour	80	1989
8	Mondorf	2.500	1967	59	Marnach	400	1989
9	Mersch	50.000	1969	60	Eschweiler(Jungl.)	7.500	1990
10	Bonnevoie	60.000	1971	61	Lellingen	100	1990
11	Junglinster	1.700	1971	62	Berlé	20	1991
12	Kopstal	3.000	1971	63	Hautbellain	150	1991
13	Hesperange	8.000	1972	64	Hoscheid/Dickt	150	1991
14	Vichten	800	1972	65	Mertzig	1.600	1991
15	Bech	350	1973	66	Munschecker	150	1991
16	Beggen	300.000	1974	67	Windhof	1.500	1991
17	Echternach	26.000	1974	68	Bourglinster	1.500	1992
18	Medernach	5.000	1974	69	Wallendorf	600	1992
19	Bissen	2.000	1975	70	Wahlhausen	200	1992
20	Bourscheid	1.000	1975	71	Putscheid	50	1992
21	Fischbach	250	1975	72	Bilsdorf	100	1993
22	Haller	500	1975	73	Neunhausen	100	1993
23	Wiltz	9.000	1975	74	Moersdorf	3.500	1993
24	Grosbous	700	1976	75	Bockholtz	75	1993
25	Gonderange	1.200	1977	76	Kehlen	5.000	1994
26	Gostingen	1.000	1977	77	Ermsdorf	800	1994
27	Tuntange	500	1977	78	Pommerloch	800	1995
28	Vianden	4.500	1977	79	Schweich	750	1995
29	Berdorf (Heisberg)	800	1978	80	Munshausen	220	1995
30	Differdange	20.000	1978	81	Holzthum	200	1995
31	Hersberg	200	1978	82	Asselscheuer	75	1996
32	Reisdorf	800	1978	83	Ubersyren (SIAS)	35.000	1995
33	Waldbillig	500	1978	84	Niederdonven	750	1996
34	Biwer	3.000	1979	85	Pétange	50.000	1996
35	Bleesbruck	80.000	1979	86	Rombach/Martelange	7.100	1996
36	Christnach	500	1979	87	Michelau	2.250	1996
37	Esch/Schiffel.	70.000	1979	88	Mamer	23.500	1996
38	Garnich	1.400	1979	89	Colpach-Bas	800	1996
39	Steinfort	4.000	1979	90	Hobscheid	6.000	1997
40	Angelsberg	400	1980	91	Kleinhoscheid	250	1997
41	Bettembourg	70.000	1980	92	Oberpallen	1500	1997
42	Consdorf	3.000	1980	93	Hollenfels	350	1997
43	Beaufort	5.000	1981	94	Aspelt	5.500	1998
44	Ellange	800	1981	95	Grevels	330	1999
45	Troisvierges	2.500	1981	96	Bous	6.000	2000
46	Drauffelt	300	1982	97	Eschette	100	2000
47	Feulen	1.400	1982	98	Eschweiler (Wiltz)	400	2000
48	Rédange	2.000	1982	99	Godbrange	1.260	2000
49	Weiswampach	1.000	1982	100	Lieler	650	2000
50	Schimpach	300	1984	101	Weiler (Wincrange)	200	2000
51	Harlange	1.100	1985				

- Les stations 1. (Elvange), 2. (Keispelt), 3.(Bavigne), 4. (Insenborn), 29. (Berdorf/Heisbich), sont du type filtre-percolateur.
- Les stations 67. (Windhof), 79. (Schweich), 84 (Niederdonven), 92. (Oberpallen), et 99. (Godbrange) sont du type lagunage aéré artificiellement avec disques bactériens.
- La station 98. (Eschweiler/Wiltz) est du type lagunage aéré artificiellement suivi d'un lit bactérien fixé.
- Les stations 30. (Differdange), 46. (Drauffelt), 59. (Marnach) et 68. (Bourglinster) sont du type lagune aérée artificiellement.
- Les stations 56. (Hachiville), 57. (Hoffelt), 58. (Kobenbour), 61. (Lellingen), 62. (Berlé), 64. (Hoscheid-Dickt), 70. (Wahlhausen), 71. (Putscheid), 77. (Ermsdorf), 80. (Munshausen), 81 (Holzthum), 82 (Asselscheuer), 95 (Grevels), 97 (Eschette) et 101 (Weiler/Wincrange) sont du type lagunage aéré naturellement.
- Les stations 87 (Michelau), 91 (Kleinhoscheid) et 96 (Bous) sont du type à disques bactériens.
- La station 100 (Lieler) est du type à réacteur biologique à lit fixé.
- Les stations 76. (Kehlen), 78. (Pommerloch) et 83. (SIAS) sont du type boues activées avec étang de finition.
- Les stations 72. (Bilsdorf) et 73. (Neunhausen) sont du type boues activées avec champs à macrophytes et étang de finition.
- Les stations 63. (Hautbellain), 66. (Munschecker) et 93. (Hollenfels) sont du type champs à macrophytes.
- Toutes les autres stations sont du type à boues activées.

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

Le contrôle de conformité aux dispositions de la directive européenne 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, transposées en droit national par le règlement grand-ducal du 13 mai 1994 du même nom, a été effectué par la Division des Eaux en étroite collaboration avec les laboratoires des syndicats de dépollution des eaux résiduaires. Ces campagnes d'investigations ont été menées afin de vérifier le respect des normes de rejet ainsi que les rendements de dépollution minimales requis.

Le programme analytique se rapporte à 33 stations avec une capacité supérieure à 2.000 équivalents-habitants. Il y a lieu de faire remarquer 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 de stations d'épuration. Ces investigations sont effectuées à une cadence trimestrielle pour les stations supérieures à 2.000 équivalents-habitants (é.h.) conformes en 1999, mensuelle pour les stations supérieures à 2.000 é.h. non-conformes en 1999, ainsi que pour les stations ayant une capacité entré 10.000 et 50.000 é.h. et finalement bimensuelle pour les stations supérieures à 50.000 é.h..

Notons que l'année 2000 était caractérisée par des longues périodes pluvieuses ce qui a provoqué une forte dilution des eaux résiduaires à l'entrée des stations. Les évaluations reprises dans les tableaux ci-dessous sont basées sur l'exploitation de 200 campagnes de contrôle soit les résultats d'analyses de quelque 2.000 paramètres chimiques.

2.2.7.2.1. Détermination de la charge polluante entrante dans les stations

La charge polluante des eaux usées domestiques est exprimée en équivalent-habitant (éq.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 ₅	60 g/(éq.h. x j)
Demande chimique en oxygène	DCO	120 g/(éq.h. x j)
Matières en suspension	MES	70 g/(éq.h. x j)
Azote total	N _{tot}	12 g/(éq.h. x j)
Phosphore total	P _{tot}	3 g/(éq.h. x j)
Débit spécifique d'eaux usées	Q	200 l/(éq.h. x j)

a) Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration avec une capacité supérieure à 50.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Capacité théorique (éq.h.)	Débit (éq.h.)	DBO ₅ (éq.h.)	DCO (éq.h.)	MES (éq.h.)	P _{tot} (éq.h.)	N _{tot} (éq.h.)
Beggen	300 000	179 906	137 959	131 384	107 148	76 852	103 377
Bettembourg	70 000	143 450	58 980	68 661	141 663	54 433	64 404
Bleesbrück	80 000	67 433	92 329	101 094	80 206	17 548	22 056
Bonnevoie	60 000	35 145	27 761	30 157	30 678	22 046	33 112
Esch/Schifflange	70 000	92 963	51 495	68 580	93 510	46 951	45 286
Mersch	50 000	70 796	49 512	43 333	44 553	9 472	32 128
Pétange	50 000	95 181	47 653	54 882	62 958	24 675	30 459
Total:	680 000						

b) Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration comprises entre 10.000 et 50.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Capacité théorique (éq.h.)	Débit (éq.h.)	DBO ₅ (éq.h.)	DCO (éq.h.)	MES (éq.h.)	P _{tot} (éq.h.)	N _{tot} (éq.h.)
Echternach	26 000	18 835	7 877	10 995	7 725	3 657	5 648
Mamer	23 500	33 098	10 953	13 182	7 807	5 846	10 251
SIAS	35 000	69 203	14 735	16 178	16 588	9 490	13 796
Total:	84 500						

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

Stations d'épuration	Capacité théorique (éq.h.)	Débit (éq.h.)	DBO ₅ (éq.h.)	DCO (éq.h.)	MES (éq.h.)	P _{tot} (éq.h.)	N _{tot} (éq.h.)
Beaufort	5 000	2 720	1 754	2 025	1 479	950	1 545
Bissen	2 000	4 297	4 335	5 245	1 867	1 467	1 935
Biwer/Wecker	3 000	11 556	8 553	10 768	20 454	5 802	5 605
Clemency	2 000	4 169	1 349	1 204	1 408	410	1 310
Clervaux	4 500	4 988	1 553	2 033	1 788	921	1 612
Consdorf	3 000	5 146	2 633	2 778	7 625	2 058	2 036
Frisange	5 500	11 220	1 482	2 080	2 995	1 203	2 926
Hesperange	8 000	34 713	15 392	14 765	11 658	6 560	10 439
Hobscheid	6 000	11 453	5 962	3 818	19 995	1 098	3 185
Junglinster	1 700	6 121	2 164	2 211	2 137	1 295	2 149
Kehlen	5 000	4 619	559	833	549	247	805
Kopstal	3 000	7 456	4 325	3 991	3 348	1 487	3 386
Martelange	7 100	8 742	2 906	3 751	35 160	1 067	1 500
Medernach	5 000	9 073	5 425	5 424	/	1 415	2 443
Michelau	2 250	3 205	932	985	83	271	497
Moersdorf	3 500	7 695	3 408	5 084	10 797	2 408	3 150
Mondorf	2 500	14 810	6 624	8 860	11 452	3 844	4 758
Reckange/Mess	2 500	12 040	2 399	2 793	3 847	1 720	2 929
Redange/Attert	2 000	8 491	10 001	10 150	10 852	2 557	2 340
Steinfort	4 000	27 738	4 212	23 404	62 461	3 552	4 833
Troisvierges	2 500	3 695	1 539	1 797	897	427	703
Vianden	4 500	8 801	2 837	3 019	1 644	1 064	1 489
Wiltz	9 000	47 699	16 775	20 216	15 218	8 895	12 659
Total:	92 550						

Il ressort du tableau ci-dessus que de nombreuses stations d'épuration sont surchargées hydrauliquement. A noter également que cinq stations d'épuration, à savoir celles d'Echternach, de Hesperange, de Mondorf, de Rédange et de Troisvierges 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 dérivée directement dans le cours d'eau récepteur sans traitement préalable.

Il y a lieu de mentionner que ces surcharges sont dues, d'une part, à des équipements épuratoires non adaptés à l'évolution croissante de la population et des activités économiques et, d'autre part, à des réseaux de collecte vétustes présentant des infiltrations d'eaux claires parasites. Il est donc indispensable que les réseaux de collecte des eaux usées dans ces agglomérations soient soumis à une inspection visuelle par caméra pour détecter les apports excessifs d'eaux claires parasites et de prendre les mesures appropriées dans les meilleurs délais.

2.2.7.2.2. Contrôle des normes de rejet et de l'efficacité des stations

2.2.7.2.2.1. 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 rejets conformément à la directive européenne 91/271/CEE (tableau 1 de l'annexe 1):

	Concentrations (mg/l)	Rendements (%)
Demande biologique en oxygène (DBO ₅)	DBO ₅ ≤ 25	DBO ₅ ≥ 70
Demande chimique en oxygène (DCO)	DCO ≤ 125	DCO ≥ 75
Matières en suspension (MES)	MES ≤ 35	MES ≥ 90

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 au dessus de 50.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO ₅ (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO ₅ (%)	DCO (%)	MES (%)	
Beggen	12	52	19	94	88	90	Conforme
Bettembourg	5	34	9	95	87	96	Conforme
Bleesbrück	14	50	20	90	94	95	Non conforme
Bonnevoie	19	68	17	93	88	95	Conforme
Esch/Schifflange	15	63	19	79	74	81	Conforme
Mersch	33	62	47	80	79	75	Non conforme
Pétange	9	58	30	91	85	91	Conforme

- b) Concentrations et rendements moyens à la sortie des stations d'épuration comprises entre 10.000 et 50.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO ₅ (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO ₅ (%)	DCO (%)	MES (%)	
Echternach	13	112	91	48	43	47	Non conforme
Mamer	4	26	2	95	89	96	Conforme
SIAS	3	17	3	88	81	90	Conforme

c) Concentrations et rendements moyens à la sortie des stations d'épuration comprises entre 2.000 et 10.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO ₅ (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO ₅ (%)	DCO (%)	MES (%)	
Beaufort	4	30	5	98	93	97	Conforme
Bissen	33	73	16	73	84	90	Non conforme
Biwer/Wecker	23	88	70	91	84	81	Non conforme
Clemency	28	60	57	67	66	51	Non conforme
Clervaux	96	250	130	48	44	49	Non conforme
Consdorf	4	14	7	97	95	91	Conforme
Frisange	3	18	5	93	85	94	Conforme
Hesperange	3	21	4	32	31	32	Non conforme
Hobscheid	8	24	12	93	87	98	Conforme
Junglinster	12	46	28	89	79	78	Non conforme
Kehlen	5	15	9	86	85	82	Conforme
Kopstal	4	132	107	78	65	42	Non conforme
Martelange	10	26	9	86	85	100	Conforme
Medernach	17	60	/	88	83	/	Conforme
Michelau	11	30	3	84	79	79	Conforme
Moersdorf	4	24	6	96	92	97	Conforme
Mondorf	35	111	71	53	55	46	Non conforme
Reckange/Mess	13	60	47	81	58	77	Non conforme
Rédange	6	16	14	84	81	90	Conforme
Steinfort	7	18	16	88	88	85	Conforme
Troisvierges	14	34	6	84	92	94	Conforme
Vianden	12	27	4	86	91	89	Conforme
Wiltz	7	29	7	92	88	92	Conforme

Tableau de synthèse:

Capacité des stations d'épuration	Conforme	Non conforme
STEP ≥ 50000 éq.h..	5	2
10000 ≤ STEP < 50000 éq.h..	2	1
2000 ≤ STEP < 10000 éq.h..	15	8
Total:	22	11

Comme l'année précédente, on doit constater que des 33 stations d'épuration contrôlées, un tiers des installations reste toujours non-conformes aux prescriptions minimales de rejet des matières oxydables telles que prévues par la directive européenne. Il s'en suit qu'il est impératif d'augmenter sensiblement les efforts de modernisation et d'adaptation des installations existantes afin de tenir compte des charges polluantes dans les bassins tributaires concernés

2.2.7.2.2.2. Conformité aux paramètres relatifs aux rejets des nutriments

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

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 ainsi que les rendements moyens annuels d'abattement des substances eutrophisantes. En outre y figure également 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	29	83	20	Conforme	Non conforme	Non conforme
Bettembourg	1	20	83	31	Conforme	Non conforme	Non conforme
Bleesbrück	1	16	72	31	Conforme	Non conforme	Non conforme
Bonnevoie	2	36	83	39	Conforme	Non conforme	Non conforme
Echternach	3	15	20	18	Non conforme	Non conforme	Non conforme
Esch/Schiffflange	3	23	61	34	Non conforme	Non conforme	Non conforme
Mamer	1	7	64	69	Conforme	Conforme	Conforme
Mersch	2	14	21	54	Conforme	Non conforme	Non conforme
Pétange	1	8	76	70	Conforme	Conforme	Conforme
SIAS	1	12	31	56	Conforme	Conforme	Conforme

Il résulte du tableau ci-dessus que 3 stations d'épuration, à savoir celles de Mamer, du SIAS et de Pétange respectent les normes de rejet relatives aux substances eutrophisantes telles que l'azote et le phosphore. Ces stations récemment mises en service ou modernisées ont été conçues conformément aux nouveaux critères de l'art de la technique applicable en matière d'épuration d'eaux usées.

Toutefois, il y a lieu de mentionner que des efforts ont été réalisés dans la majorité des grandes stations pour réduire les rejets de phosphore par l'aménagement d'une unité de précipitation des phosphates.

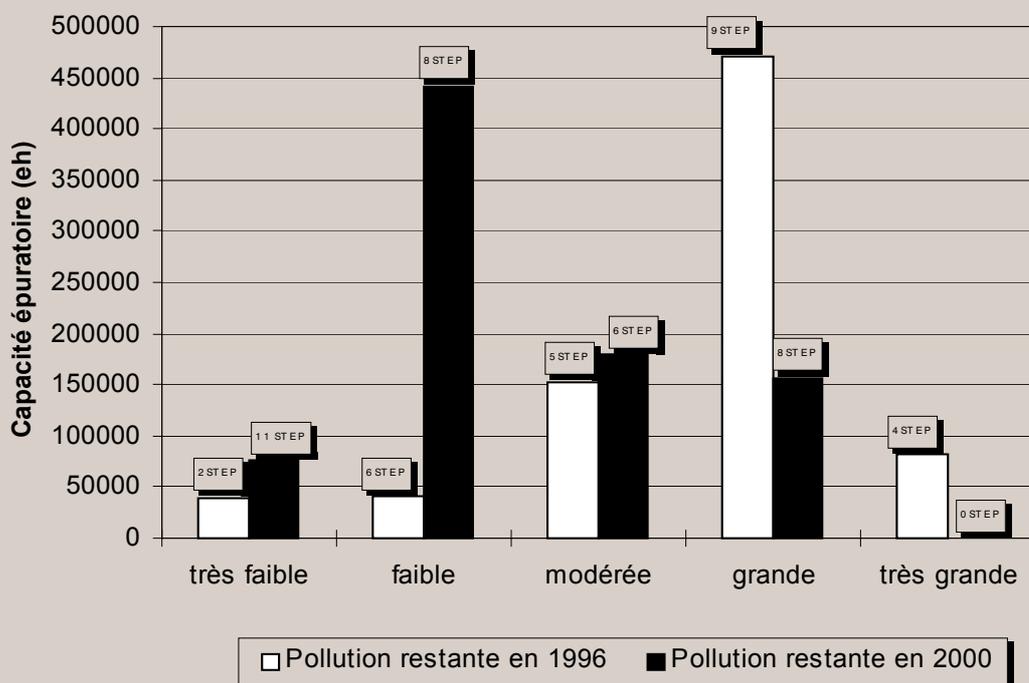
2.2.7.2.3. Classification des stations suivant l'indice de qualité des rejets

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 et d'autre part, sur les nutriments, notamment l'azote et le phosphore. Le tableau ci-dessous indique, pour chacune des stations, les niveaux de pollution restante dans les cours d'eau récepteurs.

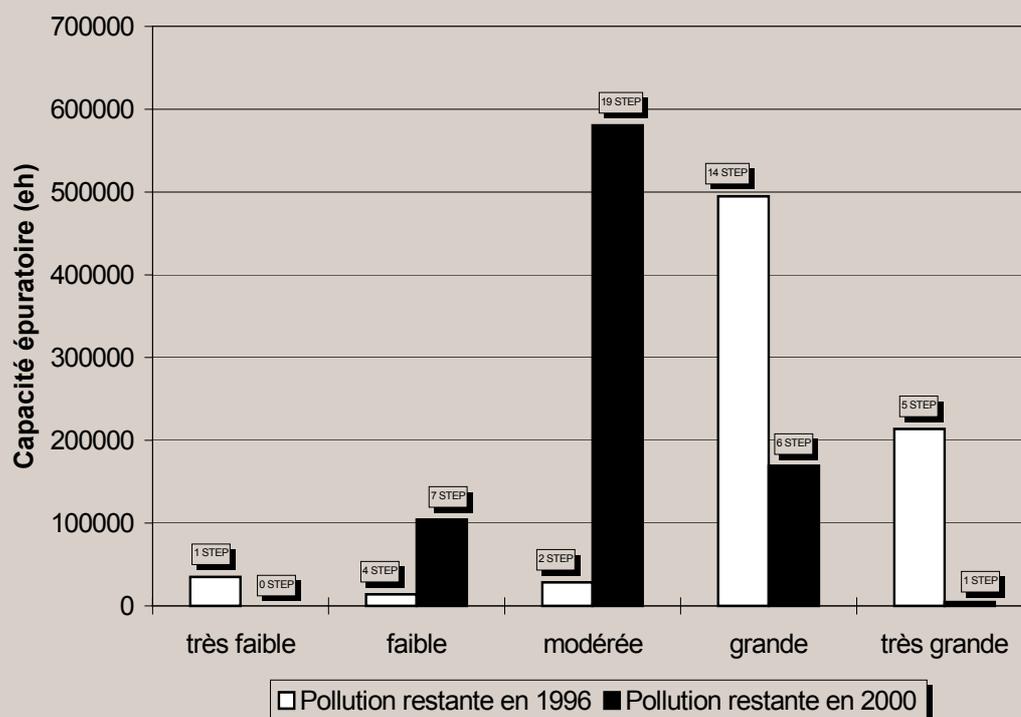
Niveau	Pollution restante
1:	très faible
2:	faible
3:	modérée
4:	grande
5:	très grande

Stations d'épuration	Indice de qualité relatif aux substances consommatrices d'oxygène	Indice de qualité relatif aux nutriments
Beaufort	2	3
Beggen	2	3
Bettembourg	2	3
Bissen	4	3
Biwer / Wecker	3	3
Bleesbrück	3	3
Bonnevoie	4	4
Clemency	3	3
Clervaux	4	5
Consdorf	1	2
Echternach	4	4
Esch/Schifflange	3	4
Frisange	1	2
Hesperange	4	4
Hobscheid	1	3
Junglinster	3	3
Kehlen	1	2
Kopstal	4	4
Mamer	3	3
Martelange	1	3
Medernach	2	3
Mersch	4	3
Michelau	1	3
Moersdorf	1	3
Mondorf	4	4
Pétange	2	2
Reckange/Mess	2	3
Redange/Attert	1	2
SIAS	1	2
Steinfort	1	2
Troisvierges	2	3
Vianden	2	3
Wiltz	1	3

Indice de qualité relatif aux substances consommatrices d'oxygène



Indice de qualité relatif aux nutriments



L'examen des données ci-dessus montre une forte régression des stations générant une charge polluante restant grande respectivement très grande par rapport aux deux dernières années précédentes et ceci, suite à une meilleure gestion des installations mais aussi à un auto-contrôle analytique renforcé.

Néanmoins, certaines stations d'épuration présentent des niveaux d'épuration insuffisant 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 requièrent une modernisation ainsi que l'ajout d'une phase de traitement tertiaire pour satisfaire aux nouvelles exigences en matière de rejet dans le milieu aquatique.

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

Localités	Capacité (éq.h.)	Année de mise en service ou de modernisation	Efficacité	DBO ₅ O ₂ mg/l	DCO O ₂ mg /l	K/N ^a	Charge
Angelsberg	400	1980	2	106	165	0.5	
Asselscheuer	75	1997	1	80	127	/	B
Bavigne	300	1964	2	/	< 15	0.3	BC
Bech	350	1973	3	/	125	0.3	BC
Berd. Heisb.	800	1978	2	/	44	0.7	
Bourglinster	1.500	1992	2	/	22	0.2	BC
Bourscheid	1.000	1975	2	/	19	0.5	C
Christnach	500	1979	2	/	32	0.4	C
Colpach-Bas	800	1996	2	73	93	0.5	C
Ellange	800	1981	2	/	< 15	0.3	C
Elvange	400	1954	4	/	81	0.6	A
Ermsdorf	800	1994	2	/	< 15	0.5	BC
Eschweiler	7500	1990	1	/	< 15	0.2	B
Feulen	1.400	1982	3	/	24	0.4	
Fischbach	250	1975	2	24	52	0.6	
Fouhren	250	1967	3	/	78	0.5	AC
Garnich	1.400	1979	2	/	62	0.3	BC
Gonderange	1.200	1977	3	/	< 15	0.3	AC
Gostingén	1.000	1977	2	/	< 15	0.5	C
Grosbous	700	1976	2	/	17	0.3	
Haller	500	1975	4	/	146	0.3	AC
Harlange	1.100	1985	2	/	19	0.7	
Hersberg	200	1978	3	/	59	0.5	C
Hollenfels	350	1997	2	207	334	0.5	
Insenborn	300	1964	2	/	< 15	0.3	
Keispelt	350	1962	4	75	126	/	
Leudelange	1.000	1986	3	/	1 217	0.7	A
Liefrange	300	1964	2	/	16	0.4	
Mertzig	1.600	1991	2	/	18	0.3	C
Neunhausen	100	1993	2	5	< 15	0.4	C
Niederdonven	750	1996	2	/	25	0.6	
Oberpallen	1.500	1997	2	39	76	0.5	C
Pommerloch	800	1995	2	/	15	0.2	
Reisdorf	800	1978	2	/	70	0.3	
Schimpach	300	1984	2	/	31	0.6	BC
Schweich	750	1995	2	72	96	0.4	(A)C
Tuntange	500	1977	4	124	206	0.3	AC
Vichten	800	1972	4	/	21	0.2	
Waldbillig	500	1978	3	/	513	0.7	
Wallendorf	600	1992	2	/	25	0.5	
Weiswampach	1.000	1982	2	/	22	0.5	C
Wilwerwiltz	800	1986	2	/	17	0.3	BC
Windhof	1.500	1991	2	255	1 091	/	B

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 hydraulique 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 43 stations d'épuration examinées est:

- excellente dans 2 stations: 5 %
- bonne dans 29 stations: 67 %
- insuffisante dans 7 stations: 16 %
- mauvaise dans 5 stations: 12 %

La norme de rejet de DCO < 100 mg/l n'a pas été respectée par 10 stations sur 43, soit 23 %.

Des problèmes de présence de résidus de déchets agricoles ont été observés dans 4 stations sur 43, soit 9 %.

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

- 7 stations (= 16 %) sont surchargées par un apport trop élevé de pollution et surchargées par un apport d'eaux claires parasites;
- 10 stations (= 23 %) sont sous-chargées par un apport faible de pollution et surchargées par un apport d'eaux claires parasites;
- 22 stations (= 51 %) sont surchargées par un apport d'eaux claires parasites.

2.2.7.4. Le contrôle des installations d'épuration des eaux usées industrielles

Les établissements industriels traitant les métaux lourds disposent tous de stations de traitement autonomes dont les effluents sont soumis à des contrôles réguliers variant de 1 à 12 fois par an.

Le tableau ci-dessous renseigne sur le nombre de dépassement des normes de rejet prescrites pour chacun des métaux lourds et pour l'année 2000.

Paramètres	Norme de rejet	Nombre d'échantillons	Valeur moyenne des résultats	Dépassement de la norme
	mg/l		mg/l	nombre
Fer	2,0/5,0	84	<0,9	12
Cuivre	0,5/1,0	84	<0,1	2
Zinc	2,0/3,0	84	<0,2	3
Chrome total	2,0	52	<0,02	0
Plomb	0,5/1,0	52	<0,03	2
Cadmium	0,1/0,2	52	<0,003	0
Nickel	2,0	83	<0,2	0
Cobalt	1,0	18	<0,1	0
Etain	2,0	6	<1	
Vanadium	0,5	19	<0,2	0
Molybdène	1,0	19	<1	1
Mercure	0,1	25	<0,03	0
Argent	0,1	10	<0,03	0
Cyanures	0,1/0,05	16	<0,2	2

2.2.7.5. Aperçu sur le programme d'assainissement réalisé en 2000

BASSIN DE L'ALZETTE

- Les travaux **d'agrandissement et de modernisation à la station d'épuration d'Esch/Schifflange** et qui ont débuté au courant de 1999 ont progressé au rythme voulu en 2000 de sorte que la mise en opération partielle des différentes installations est programmée début 2001.
- Suite à l'étude sur l'ensemble du tronçon de collecteur **de la Vallée du Kaylbach** pour redéfinir son volume de transport avec la construction d'éventuels bassins de pollution pour disposer d'une certaine capacité de réserve en cas de grandes pluies, **la Ville de Rumelange** a entamé en 1996 **la réalisation d'une première partie de ces travaux**.
Il s'agissait notamment de la mise en place du tronçon de collecteur avec ouvrages annexes dans la rue J.P. Bausch entre la rue St. Sébastien et la Grand'Rue. Cette première phase des travaux a été achevée en 1997.
En ce qui concerne **la deuxième partie** de cette même infrastructure allant de la Grand'Rue au delà de la Place de l'Hôtel de Ville jusqu'à l'Ecole Primaire "Sauerwissen", les premiers travaux ont commencé début 1998 et ont pu être terminés au courant des mois d'avril/mai 1999. A noter qu'ensemble avec la réalisation de ces travaux d'infrastructure en matière d'évacuation des eaux usées on a aussi procédé **à la renaturation du Kaylbach** à partir de l'Hôtel de Ville jusqu'à la rue Allende et audelà jusqu'à la cour de l'Ecole Primaire "Sauerwissen".
Quant à **la troisième et dernière phase de ces travaux d'infrastructure** à réaliser à Rumelange et qui se fait principalement dans la rue des Artisans, elle a continué en 2000 pour s'achever vers la première partie de l'an 2001.
- Tout comme par le passé le débit d'étiage minimum de 50l/s dans le Kaylbach à la traversée des localités de Rumelange, Tétange et Kayl a été garanti en 2000 par le pompage des eaux d'exhaures **au puit d'Ottange II**.
- 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'Environnement.

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 maintenant 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.

- Suite à une réunion en date du 28 mars 1996 entre **la Ville de Luxembourg, la commune de Leudelage et le Ministère de l'Environnement**, la solution intermédiaire avec une station d'épuration autonome pour l'assainissement de la localité de Leudelage 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 Leudelage a assuré le préfinancement de ces travaux.

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. A noter également la construction de la station de pompage au site de l'ancienne station d'épuration de Gasperich et qui permettra le refoulement des eaux usées vers le **Dernier Sol** respectivement le **nouveau bassin d'orage** et qu'à été achevé vers la fin de l'année 2000. Il sera mis en opération par la Ville de Luxembourg dans les mois à venir.

- 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.

Continuation des travaux de collecteur pour eaux usées **entre le parking Good/Year et le complexe scolaire** à Colmar/Berg.

- Poursuite des travaux de la deuxième phase concernant l'assainissement du "Kaaselterbâch" à **Lintgen**.
- Ensemble avec **la commune de Lorentzweiler** et les Services Techniques de l'Agriculture, un dossier a été mis au point concernant la réalisation de travaux d'assainissement pour l'évacuation des eaux usées respectivement des eaux de surface à Bofferdange. Ce dossier a été approuvé au courant du mois de novembre 1998 par le département du Ministère de l'Environnement et les travaux qui ont commencé au printemps 1999 ont continué en 2000 pour s'achever début 2001.

BASSIN DE LA CHIERS

- Poursuite 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**.
- Mise en adjudication publique par la commune de Differdange des travaux de collecteur à réaliser à **Oberkorn** notamment dans **l'avenue du Parc des Sports respectivement le Plateau Funiculaire et la rue E. Mark**. L'approbation de ce dossier a été fait au courant de 1999 par le département du Ministère de l'Environnement avec engagement des subsides afférents.

BASSIN DE LA GANDER

- Continuation des travaux d'assainissement concernant **la localité de Filsdorf** (commune de Dalheim) prévoyant le raccordement des eaux usées avec intercalation d'un bassin d'orage à la station d'épuration du SIFRIDAWÉ.
- Poursuite 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.
- 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.
- Continuation 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.

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.
- Continuation 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**.
- 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.

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.

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 débuté.
- Le dossier concernant le tronçon de collecteur avec bassin de rétention et partant de Berbourg vers les nouvelles installations a été approuvé avec engagements des subsides afférents.
- Dans le cadre des travaux d'assainissement à réaliser par le **Syndicat Intercommunal SIAS**, achèvement des travaux de construction d'un premier bassin de rétention à **Rameldange**, commune de Niederanven.

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 pré-étude concernant l'agrandissement et la modernisation éventuel 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

- Achèvement des travaux de construction de **la future station d'épuration de Bous**, laquelle traitera aussi les eaux usées des communes de Waldbredimus et partiellement de Dalheim.
- Poursuite de l'étude générale concernant l'assainissement de la région de **Merttert/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.

- Etablissement d'un premier avant-projet très sommaire concernant l'assainissement des localités de **Stadtbredimus, Greivelange, Ehn, Wormeldange, Ahn et Machtum**.
- Poursuite de la pré-étude concernant l'assainissement de la région **de Schengen-Remerschen-Wellenstein-Remich**. A noter que l'idée initiale a été reprise pour un raccordement éventuel des eaux usées luxembourgeoises 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 épuratives, le Ministère de l'Environnement a définitivement retenu le site "Hengenal" malgré le pont nécessaire 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.
- Présentation de l'étude globale comparative de coordination et de faisabilité de l'assainissement des eaux usées autour **du Lac de la Haute Sûre** par Syndicat Intercommunal SIDEN aux fins d'approbation.
- Début des 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.
- Approbation du projet d'assainissement concernant **la commune de Rambrouch** avec la décision de raccorder les eaux usées en provenance de Rombach, Haut-Martelange, Wolwelage, Flatzbour, Kimm et éventuellement Bigonville à la station belgo-luxembourgeoise de Martelange.
- Poursuite des travaux de collecteur **à Rosport** dans le cadre de l'assainissement transfrontalier Rosport/Ralingen. Continuation des travaux de construction **de la station d'épuration** transfrontalière germano-luxembourgeoise de Rosport/Ralingen.
- Mise au point du dossier de soumission concernant les travaux d'agrandissement et de modernisation **de la station d'épuration Echternach/Weilerbach**.
- 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.
- Approbation du dossier concernant l'assainissement **du Gevershof**, commune de Bech, notamment en ce qui concerne les installations épuratoires.

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 mis en adjudication publique.

- Continuation de l'étude concernant l'assainissement **de 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**.
- Achèvement d'une première partie des travaux d'assainissement concernant la localité de **Hosingen**.

BASSIN DE LA WILTZ

- Achèvement des travaux concernant **la construction d'une station d'épuration à Eschweiler**.
- Poursuite des études concernant l'assainissement de **la localité d'Erpeldange**, commune d'Eschweiler, avec construction d'une station d'épuration biologique.

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 Stolzenbourg** ainsi que des localités allemandes **Ubereisenbach, Gemünd** et les campings situés de part et d'autre du cours d'eau frontalier avec construction d'une station d'épuration à Stolzenbourg. Cette étude se fait en collaboration avec les autorités allemandes.
- Continuation 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 Fouhren et de Bettel** et où seront également raccordées les localités allemandes de **Roth et de Gentingen**.
- Achèvement des travaux de construction d'épuration de Lieler avec mise en opération des installations au courant de 2000.
- Poursuite de l'étude concernant l'assainissement **de Heinerscheid, Kalborn et Tintesmühle**.

2.2.7.6. Subside aux exploitants agricoles pour l'amélioration de l'infrastructure de stockage de lisier et de purin

Conformément au règlement modifié du Gouvernement en conseil du 23 février 1990 concernant l'octroi d'un subside aux exploitants agricoles en vue d'étendre la capacité de stockage de lisier ou de purin, 5 demandes ont été accordées au cours de l'exercice 2000.

Le montant total des subventions accordées était de 790.865.- LUF, pour une augmentation de la capacité de stockage de 3.336 m³.

2.2.8. Le Conseil Technique pour la Gestion des Eaux (CTGE)

Le CTGE, présidé par la Division des Eaux, s'est réuni 9 fois au cours de l'année 2000. Les travaux se sont concentrés essentiellement sur:

- plusieurs dossiers de renaturation de cours d'eau (Attert, Alzette),

- la discussion du projet de programme pour un développement durable du Rhin (Rhin 2020) et les conséquences de ce programme pour le bassin de la Moselle et donc les cours d'eau luxembourgeois, ainsi que
- la présentation de 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* et les implications sur la législation luxembourgeoise en matière de gestion de l'eau.

Rappelons que le CTGE se compose de délégués des administrations des Eaux et Forêts, de l'Environnement, des Ponts et Chaussées, des Services Techniques de l'Agriculture ainsi que de la Direction de la Santé.

2.2.9. Activités internationales

2.2.9.1. Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre contre la Pollution (CIPMS)

La Division des Eaux a organisé les 7 et 8 décembre 2000 la réunion plénière des CIPMS. Au sein de ces commissions, le Luxembourg, la France et l'Allemagne coopèrent au niveau international depuis le début des années 60 dans le domaine de la protection des cours d'eau et depuis 1995 également dans le domaine de la protection contre les inondations.

240 millions EUR ont été investis l'année dernière dans les trois pays dans le domaine de l'assainissement et du traitement des eaux usées.

Dans le cadre du programme d'actions des CIPMS, les objectifs de référence ont pu être atteints pour beaucoup de paramètres. Néanmoins des mesures supplémentaires demeurent nécessaires pour certaines formes de pollution diffuse comme par exemple l'azote, le phosphore, le cuivre et le zinc.

Un état des lieux sur les macroinvertébrés et la faune piscicole dans la Moselle et la Sarre a été élaboré et est disponible gratuitement au secrétariat des CIPMS (Güterstrasse 29a, D-54295 Trier).

2.2.9.2. Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)

La CIPR a finalisé, en 2000, la rédaction du Programme pour le développement durable du Rhin (Rhin 2020). Ce programme se donne pour priorités, d'ici 2020, de restaurer l'écosystème, d'améliorer la prévention des crues et la protection contre les inondations et de protéger les eaux souterraines alluviales, sans négliger pour autant les activités visant à promouvoir la qualité de l'eau du Rhin. Le programme définit la marche à suivre et propose des mesures avec les outils afférents à appliquer.

Le programme "Rhin 2020" se concentre, certes, sur l'axe fluvial du Rhin proprement-dit, mais comprend également les principaux affluents, dont la Moselle.

La pièce maîtresse de l'action luxembourgeoise dans le domaine de l'amélioration de l'écosystème Rhin continuera à rester focalisée sur le rétablissement de la continuité de la Moselle et de ses affluents (Sûre, Our) qui sont des frayères potentielles pour les grands migrateurs.

En matière de prévention des crues, l'action luxembourgeoise s'inscrira dans le plan d'action contre les inondations adopté par les Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS), établi en étroite collaboration avec la CIPR.

2.2.9.3. Commission Internationale pour la Protection de la Meuse contre la Pollution (CIPM)

La Division des Eaux a représenté le Grand-Duché de Luxembourg, en tant qu'observateur, à la réunion plénière qui s'est tenue en date du 14 décembre 2000 à NL-Maastricht. Le Luxembourg a encore une fois été invité à collaborer activement, de préférence comme membre effectif, aux travaux de la Commission.

2.2.9.4. Convention pour la Protection du Milieu Marin de l'Atlantique du Nord-Est (OSPAR)

Dans l'impossibilité matérielle d'assister aux très nombreux groupes de travail de l'OSPAR, le Luxembourg a limité ses travaux à la participation à la réunion plénière qui, en 2000, s'est tenue à DK-Copenhague.

Tout comme en 1999 l'élaboration d'une liste de substances prioritaires dangereuses était une des principales activités menées au sein de la Commission OSPAR.

2.2.9.5. Union Européenne des Associations Nationales des Distributeurs d'Eau (EUREAU)

EUREAU a élargi son domaine d'activités également sur les eaux usées, sachant que les eaux potables restent cependant un pilier fondamental de l'Union. La Division des Eaux représente le Luxembourg, à travers l'"Association Luxembourgeoise des Services d'Eau (ALUSEAU)", à la commission EU1 ("Qualité de l'eau et ressources"). Outre la poursuite des discussions menées au sujet de la nouvelle directive européenne sur les eaux potables ainsi que de la directive établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, la commission EU1 a commencé à établir un nouveau programme d'actions et de recherche, sachant que le Luxembourg a proposé comme point de discussion la désinfection de l'eau potable par des procédés autres que la chloration, thème d'une grande signification pour concilier les exigences à la fois d'une bonne qualité hygiénique de l'eau et d'une protection correcte de l'environnement.

2.3. Division Air/Bruit

2.3.1. Nouvelle législation dans le domaine de la protection de l'air

2.3.1.1. DIRECTIVE 2000/69/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 novembre 2000 concernant les valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant

La directive européenne 2000/69/CE concernant l'introduction de valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant est entrée en vigueur au niveau européen en décembre 2000. Cette directive doit encore être transcrite dans la législation nationale ce qui sera probablement réalisé au courant de l'année 2001. Dans le tableau ci-dessous sont résumés les résultats essentiels concernant ces nouvelles normes de qualité de l'air pour ces deux polluants.

DIRECTIVE 2000/69/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 16 novembre 2000 concernant les valeurs limites pour le benzène et le monoxyde de carbone dans l'air ambiant

Benzène (C₆H₆)

Valeur limite	Mesure Moyenne sur :	Conditions supplémentaires à remplir	Marge de dépassement
<i>5 µg/m³</i> <i>(protection de la santé humaine)</i>	<i>Année civile</i>	<i>à ne plus dépasser le 1er janvier 2010</i>	<i>5 µg/m³ (100 %) lors de l'entrée en vigueur de la directive, en réduisant au 1er janvier 2003 puis tous les 12 mois suivants d'un pourcentage annuel identique jusqu'à atteindre 0 % au 1er janvier 2010</i>
Valeur guide OMS (1997)		Une valeur limite n'est pas proposée par l'OMS mais le risque le plus élevé de décéder d'un cancer, après une exposition durant toute une vie à 1 µg/m ³ de benzène est évalué à 6 personnes parmi une population d'un million d'habitants.	

Monoxyde de carbone (CO)

Valeur limite	Mesure Moyenne sur :	Conditions supplémentaires à remplir	Marge de dépassement
<i>10 mg/m³</i> <i>(protection de la santé humaine)</i>	<i>8 heures</i> <i>(sur une base roulante)</i>	<i>à ne plus dépasser le 1er janvier 2005</i>	<i>5 mg/m³ (50 %) lors de l'entrée en vigueur de la directive, en réduisant au 1er janvier 2003 puis tous les 12 mois suivants d'un pourcentage annuel jusqu'à atteindre 0 % au 1er janvier 2005</i>
Valeur guide OMS (1997) 100 mg/m ³ 60 mg/m ³ 30 mg/m ³ 10 mg/m ³	15 minutes 30 minutes 1 heure 8 heures		

A noter que pour les polluants benzène et monoxyde de carbone il n'existait pas encore au niveau européen des normes de qualité de l'air. Avec le polluant benzène et pour la première fois une norme de qualité de l'air ambiant est introduite pour un polluant ayant des propriétés cancérogènes certaines.

2.3.1.2. État d'avancement des discussions concernant l'introduction de valeurs limites pour d'autres polluants

Durant l'année 2000, les réunions des experts en matière d'élaboration de nouvelles normes de la qualité de l'air, organisées par la Commission de l'UE à Bruxelles, ont été continuées afin de discuter

l'élaboration et l'introduction de valeurs limites pour l'ozone, les métaux lourds en suspension dans l'air ambiant à savoir l'arsenic, le cadmium, le nickel et le mercure.

Le groupe formé pour fixer des normes de qualité dans l'air pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) a fourni ses premiers résultats. Peu de données de campagnes de mesurages dans l'air ambiant relatifs à ces composés sont disponibles et gênent quelque peu l'avancement des travaux d'élaboration de normes de qualité de l'air. Les HAP constituent un groupe de substances organiques ayant un poids moléculaire assez élevé (de 300 à 600) et on consacre un intérêt grandissant à ces substances vu leur toxicité pour l'environnement humain et naturel.

La nouvelle directive **ozone**, en remplacement de la directive 1992/72/CEE DU CONSEIL du 21 septembre 1992 concernant la pollution de l'air par l'ozone a connu un certain nombre d'amendements depuis le document de prise de position de la Commission en juillet 1999. La stratégie de réduction des substances précurseurs de l'ozone (composés organiques volatils et oxydes d'azote) est maintenue avec un plafonnement des quantités à l'émission par pays et par an. La version définitive, sous forme de directive du Parlement européen et du Conseil devrait sortir au courant de l'année 2001.

La situation au 2 octobre 2000 de la future directive du Parlement européen et du Conseil concernant l'ozone dans l'air ambiant (en tenant compte des amendements), est la suivante :

- Présentation d'une valeur cible pour la protection de la santé humaine et d'une valeur cible pour la protection de la végétation. Ces valeurs cibles doivent être respectées à partir de l'an 2010.
- Des objectifs à long terme (au-delà de l'an 2010) sont proposés. Introduction de la valeur guide pour la protection de la santé humaine recommandée par l'O.M.S. pour l'ozone (valeur moyenne 8-heures de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) et qui ne devrait plus être dépassée. Quant à la protection de la végétation soumise à l'action oxydante de l'ozone, un objectif à long terme est proposé sous forme d'une exposition cumulée exprimée en $\mu\text{g}/\text{m}^3 \text{O}_3 \cdot \text{heure}$.

Future directive du Parlement européen et du Conseil concernant l'ozone dans l'air ambiant.
Situation des discussions au 2 octobre 2000.

Ozone (O₃)			
Référence au(x) :	Valeur seuil ou guide	Mesure Moyenne sur :	Conditions supplémentaires à remplir
Règlement grand-ducal et directive européenne actuellement en vigueur	110 µg/m ³ 180 µg/m ³ 360 µg/m ³	8 heures 1 heure 1 heure	seuil d'information de la population seuil d'alerte de la population
Valeur guide OMS (1997)	120 µg/m ³	8 heures	
<i>Situation au 2 octobre 2000 de la future directive du Parlement européen et du Conseil concernant l'ozone dans l'air ambiant (en tenant compte des amendements).</i>	120 µg/m³ <i>Valeur cible pour la protection de la santé.</i>	Valeur maximale 8 heures <i>(moyenne glissante formée de valeurs horaires)</i>	<i>Pas plus de 20 jours de dépassements en moyenne par an seraient tolérées. Cette moyenne de 20 jours est à calculer sur 3 ans.</i>
	120 µg/m³ <i>Valeur pour la protection de la santé comme objectif à long terme.</i>		
	<i>Valeur cible AOT40 pour la protection de la végétation (concentration cumulée d'ozone au-dessus d'un seuil de 40 ppb): 17000 µg/m³*heures</i>	<i>calculé pour la période du jour entre 8 et 20 heures durant la période mai à juillet à partir de valeurs horaires</i>	<i>La moyenne serait à calculer sur cinq ans.</i>
<i>Valeur AOT40 comme objectif à long terme pour la protection de la végétation (concentration cumulée d'ozone au-dessus d'un seuil de 40 ppb): 6000 µg/m³*heures</i>			

2.3.1.3. Nouveau règlement européen relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone (CE N° 2037/2000 du 29 juin 2000)

Le nouveau règlement 2037/2000 est destiné à remplacer le règlement 3093/94 de manière à tenir compte

- des nouvelles connaissances scientifiques au sujet de l'appauvrissement de la couche d'ozone. L'appauvrissement de la couche d'ozone a en effet atteint des niveaux sans précédent dans l'hémisphère sud en 1998 et l'accroissement du rayonnement UV-B résultant représente une menace réelle pour la santé humaine et l'environnement ;
- des progrès techniques accomplis dans le développement et la mise en œuvre de solutions de remplacement de substances appauvrissant la couche d'ozone ;
- des amendements et adaptations apportés au Protocole de Montréal ;
- de l'expérience du fonctionnement du règlement 3093/94.

Les obligations nouvelles peuvent être résumées comme suit :

- Une réduction plus stricte de la production et de la mise sur le marché du bromure de méthyle.
- La mise en place d'un système d'autorisation aussi bien pour les importations que pour les exportations de substances qui appauvrissent la couche d'ozone.
- L'introduction dans certains cas de mesures de contrôles plus strictes.
- L'interdiction progressive de la mise sur le marché et de l'utilisation des CFC (chlorofluorocarbures), d'autres CFC entièrement halogénés, des halons, du tétrachlorure de carbone, du trichloro-1,1,1-éthane et des HBFC (hydrobromofluorocarbures) dont la production a déjà été interdite par le règlement 3093/94.
- L'introduction d'une limitation pour la production des HCFC (hydrochlorofluorocarbures).
- Le renforcement des restrictions de mise sur le marché et d'utilisation des HCFC.
- L'introduction de mesures et de conditions concernant la récupération des substances réglementées.
- L'introduction de mesures préventives concernant les fuites de substances réglementées et notamment la mise en place d'un système de contrôle annuel des installations de climatisation et de réfrigération ayant une charge de fluide supérieure à 3 kg.
- L'obligation pour les producteurs, importateurs et exportateurs de substances réglementées de communiquer des données annuelles.
- L'interdiction de la production, de la mise sur le marché et de l'utilisation du bromochlorométhane et l'introduction d'un mécanisme permettant de prévoir de nouvelles substances à inclure dans le règlement.

2.3.2. Les réseaux de mesure de la qualité de l'air

Peu de changements par rapport à l'année précédente sont apparus en ce qui concerne les différents réseaux en activité. Il en va de même du nombre de sites de mesure, qui est resté constant par rapport à 1999.

Par contre la mise en place d'un nouveau réseau de mesures a été décidé. Il s'agit du réseau de collecte de pluies (fraction humide). Ce réseau pourra comporter à l'avenir jusqu'à 5 stations et il s'agit de mesurer et de suivre l'évolution des espèces chimiques dissoutes dans les pluies en provenance des sources d'émission d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote, de chlorures et de métaux lourds.

Le relevé des différents réseaux de mesures permettant la surveillance et l'évaluation de la qualité de l'air au niveau national et, dans certaines conditions au niveau local, est résumé dans le tableau ci-dessous.

Réseau numéro	Désignation	Nombre de stations
1	Le réseau de mesure du dioxyde de soufre (méthode de l'acidité forte) et de la fumée noire	10
2	Les réseaux de mesure des retombées de poussières	50 placettes
3	Le réseau de mesure des métaux lourds et des sulfates	4
4	Le réseau automatique de contrôle de la pollution de l'air	5
5	Le réseau de biosurveillance autour des sites industriels importants	11 placettes
6	Le réseau de collecte des pluies	1

2.3.2.1. Réseau de mesure de soufre et de fumée noire (SF8)

Dans les tableaux I et II sont résumés les résultats de mesure du réseau national soufre-fumée pour la période du 1-4-1999 au 31-3-2000. Les résultats proviennent de 8 stations essentiellement regroupées à Luxembourg-Ville et dans le bassin minier au sud du Luxembourg.

Le tableau III renseigne sur l'évolution moyenne des niveaux en dioxyde de soufre (SO₂) et en fumée noire depuis 1972. Les valeurs constituent une évaluation moyenne pour le territoire situé en-dessous d'une ligne Steinfort-Diekirch-Grevenmacher.

L'évolution générale des niveaux en SO₂ déterminée par le réseau SF8, est clairement décroissante comme le montre les graphiques suivants en utilisant les valeurs des tableaux I et II.

Les valeurs limites en vigueur (percentile P 50 et percentile P 98) et évoquées dans la directive 80/779/CEE du 15 juillet 1980 sont largement respectées aussi bien pour le SO₂ que pour la fumée noire. En se référant à la nouvelle valeur limite de 125 µg/m³ (moyenne 24 heures) prescrite dans la directive 1999/30/CE du 22 avril 1999, il n'y a pas de dépassement à signaler sur l'ensemble des stations. La valeur journalière la plus élevée a été constatée en janvier 2000 à Grevenmacher (50 µg/m³).

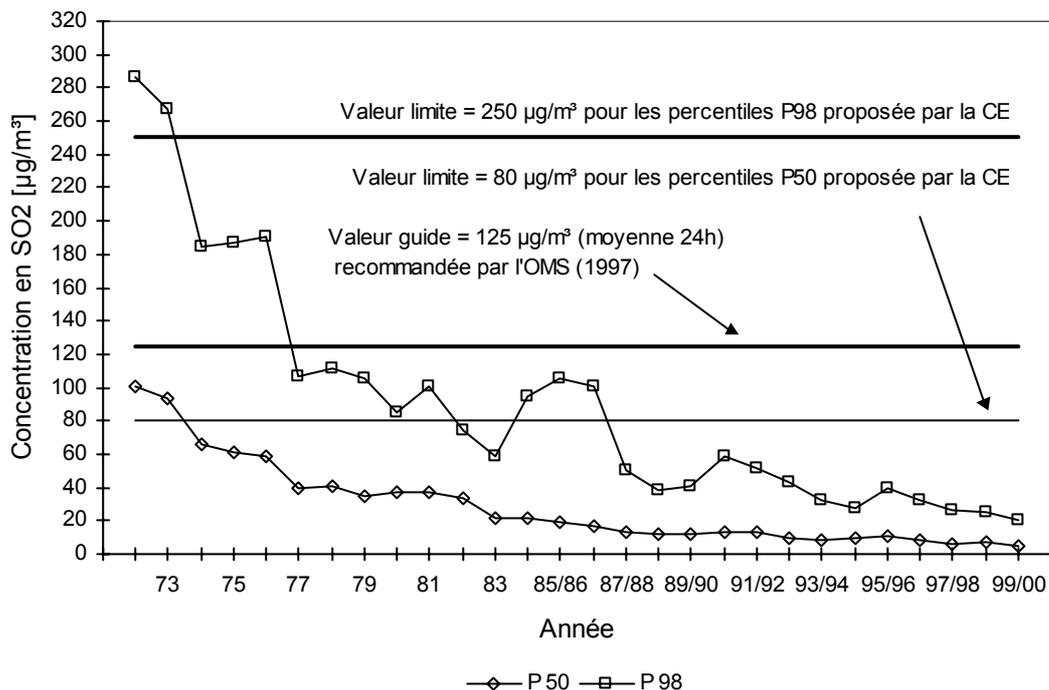
Les figures suivantes montrent respectivement les niveaux percentiles en SO₂ et en fumée noire.

Le percentile P 50 représente la valeur respectée la moitié du temps durant l'année. La valeur limite P50 du SO₂ dans l'air ambiant, actuellement encore en application pour cette méthode d'analyse, est de 80 µg/m³. Le niveau atteint par site et le niveau moyen de l'ensemble des sites de mesure du réseau est très faible. En considérant les stations individuellement les niveaux se situent pratiquement tous près de 5 µg/m³ et qui représente le niveau moyen de l'ensemble des sites de mesure du réseau.

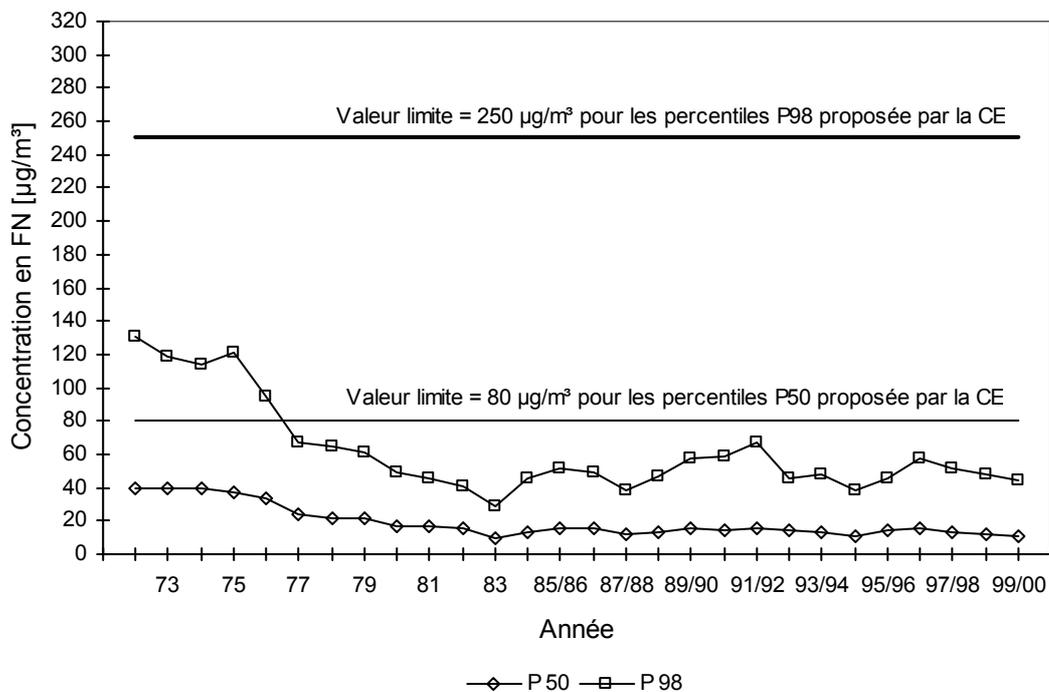
Le niveau moyen de la fumée noire pour l'ensemble du réseau se situe autour de 10 µg/m³. La valeur journalière la plus élevée est de 99 µg/m³ et a été constatée à Differdange en janvier 2000. Elle coïncide avec une très courte période de pollution.

La concentration P 98 caractérise les périodes de pointe et le niveau atteint se situe en moyenne (pour l'ensemble des sites de mesure du réseau) autour de 20 µg/m³ pour le SO₂ et ne continue plus que de baisser très légèrement depuis les 6 dernières années. La même constatation vaut pour la valeur P 98 relative à la fumée noire qui s'est stabilisée à une valeur proche de 45 µg/m³.

SO2 - Tous les sites confondus du réseau SF8 Détermination par la méthode de l'acidité forte



FUMÉE NOIRE - Tous les sites confondus du réseau SF8 Évolution des valeurs percentiles



2.3.2.2. Réseaux de mesure des retombées de poussières à Esch/Alzette et à Differdange

Les retombées de poussières sont captées et évaluées à l'aide de la méthode standard Bergerhoff. Le réseau d'Esch/Alzette comporte environ 30 placettes. Le réseau Bergerhoff à Differdange est formé de 20 placettes.

Les résultats de mesure pour la période 1973-2000 des réseaux contrôlant les retombées de poussières à Esch/Alzette et à Differdange sont résumés dans le tableau IV. Les représentations graphiques ci-contre montrent l'évolution des retombées de poussières à Esch/Alzette et à Differdange durant les 28 dernières années (1973 - 2000).

Les données du tableau IV ainsi que la traduction graphique ci-après montrent un retour aux niveaux de retombées de poussière les plus faibles constatées certaines années (1985, 1988 et 1996) à Differdange. Les valeurs limites prises comme référence (en application en Allemagne) ne sont pas dépassées. La valeur moyenne annuelle est de $0.22 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{jour})$ pour une limite fixée à $0.35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{jour})$. La valeur moyenne mensuelle maximale en 2000 est de $0.29 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{jour})$ pour une limite fixée en R.F.A. à $0.65 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{jour})$. Elle est parmi les plus faibles et identique à celle observée en 1981, 1988 et 1996.

A Esch/Alzette, après une augmentation du niveau de retombées de poussières en 1999 de l'ordre de 20 %, le niveau a diminué de nouveau pour atteindre la valeur la plus faible depuis le début des mesurages en 1973. Il n'y a pas de dépassement des valeurs limites allemandes prises comme référence et on trouve une situation pratiquement identique à celle observée à Differdange. Il ne faut pas sous-estimer l'influence des conditions météorologiques durant l'année 2000 avec environ 20% plus de jours avec des précipitations de pluie et qui ont un effet significatif de lessivage de l'air. Le recul des retombées de poussières peut trouver une explication partielle par ce phénomène météorologique.

Plaintes concernant des retombées de poussières blanchâtres dans le quartier comprenant notamment le dépôt T.I.C.E. et la rue des Tramways.

Depuis 1997, les plaintes justifiées de riverains de la rue des Tramways sont toujours d'actualité concernant des incommodations par des retombées de poussières blanchâtres. Il s'agit de scories pulvérisées, soulevées et transportées par le vent vers le quartier d'habitation très proche. Les poussières causent des incommodations désagréables en adhérant de façon tenace aux surfaces lisses (vitres, carrelage, voitures). Ce phénomène s'explique par la présence d'un pourcentage faible (< 1%) de chaux vive dans ces poussières.

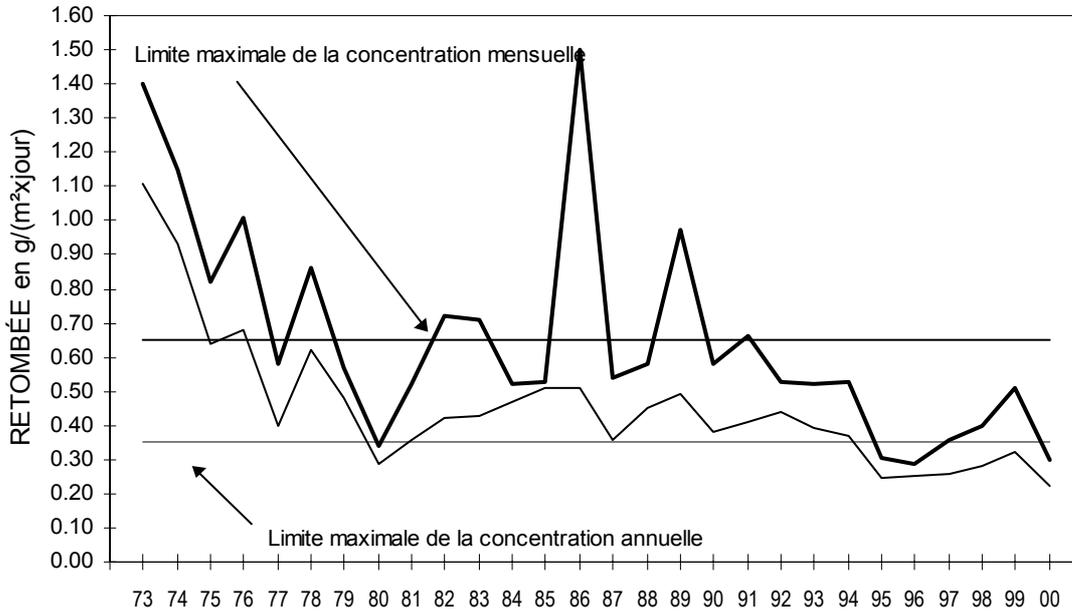
Le point de la situation a été fait à la mairie d'Esch/Alzette le 6 avril 2000 lors d'une réunion comprenant tous les partis à impliquer à savoir, les riverains incommodés, le bourgmestre de la Ville d'Esch/Alzette, le service écologique de la ville d'Esch/Alzette, le secrétaire d'État au Ministère de l'Environnement et l'Administration de l'Environnement. Les responsables de l'ARBED ont exprimé le souhait de disposer d'un délai supplémentaire de deux ans afin de pouvoir solutionner ce problème.

Analyse de l'évolution des teneurs en métaux lourds dans les retombées de poussières.

En se référant aux tableaux V et VI on observe :

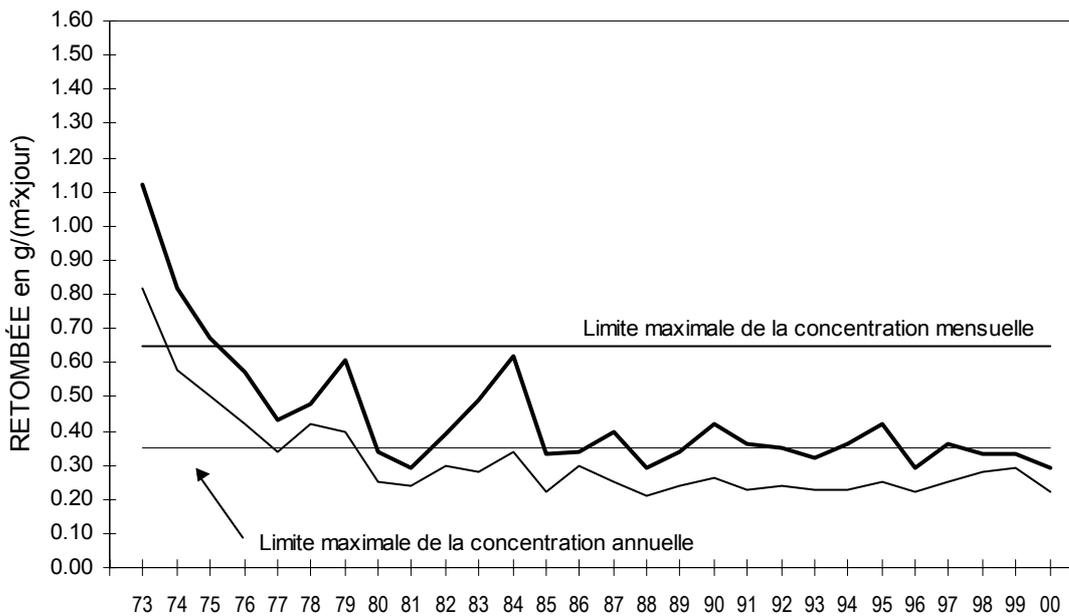
- pour Esch/Alzette (tableau V), les niveaux des métaux lourds plomb, chrome, aluminium et vanadium retrouvent des niveaux pratiquement identiques à celle de l'année 1999. La teneur en plomb dans les poussières a encore diminué pour atteindre $59 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{jour})$. Le niveau en plomb à Esch/Alzette est situé nettement en-dessous de la valeur limite de $250 \mu\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{jour})$, en vigueur en R.F.A. en terme de moyenne annuelle. A noter une baisse sensible du vanadium mais qui a pour cause principale une meilleure sensibilité au niveau de l'analyse spectrophotométrique avec une limite de détection plus basse.
- pour Differdange (tableau VI), on observe le même cas de figure qu'à Esch/Alzette, avec une nouvelle diminution du niveau annuel en zinc tout en observant l'apparition de fluctuations de la teneur en zinc dans les poussières.

RETOMBÉE DE POUSSIÈRE - ESCH/ALZETTE Évolution des moyennes du réseau Bergerhoff



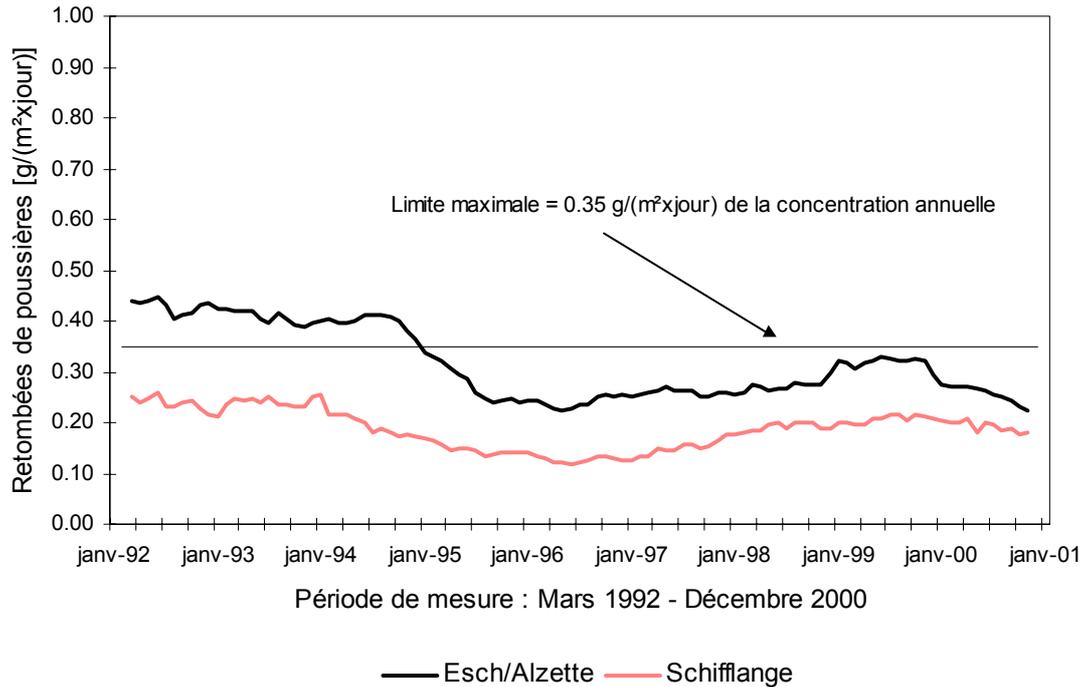
— Concentration annuelle — Concentration mensuelle maximale constatée durant l'année

RETOMBÉE DE POUSSIÈRE - DIFFERDANGE Évolution des moyennes du réseau Bergerhoff

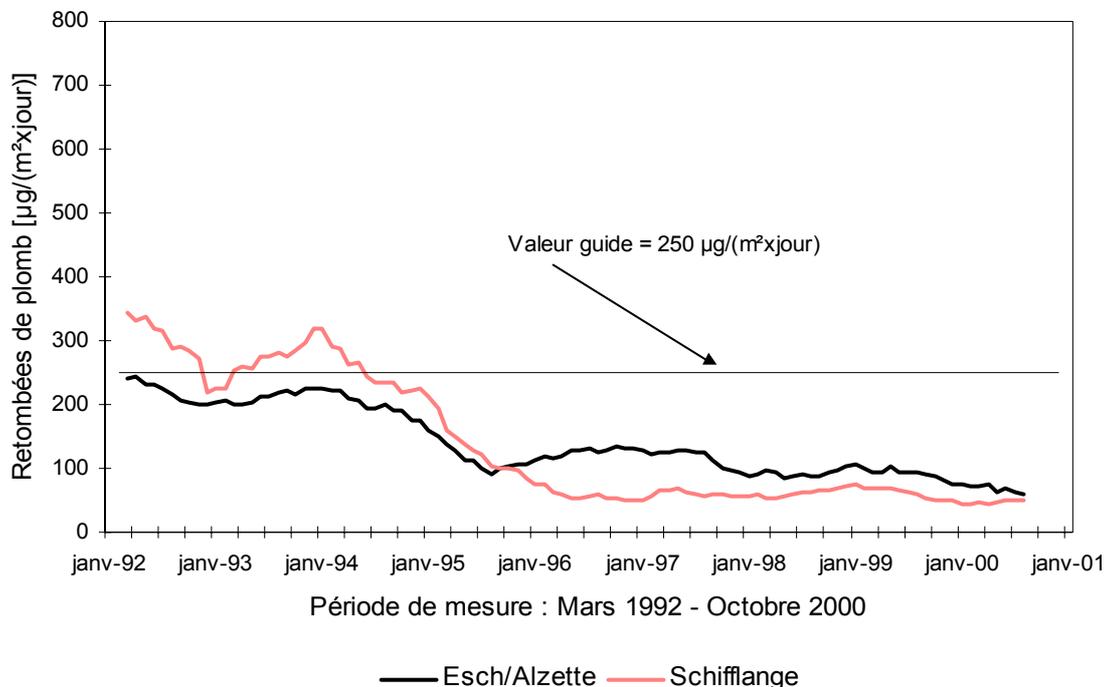


— Concentration annuelle — Concentration mensuelle maximale constatée durant l'année

RETOMBÉES DE POUSSIÈRES Réseau Bergerhoff - Moyenne annuelle glissante



Mesure du PLOMB dans les retombées de poussières Réseau Bergerhoff - Moyenne annuelle glissante



Les deux figures ci-dessus montrent que la situation des retombées de poussières à teneur élevée en plomb s'est stabilisée depuis 1996 à un niveau faible. Parallèlement la baisse du niveau en plomb a conduit au retour à des valeurs normales du plomb dans les légumes cultivés dans la localité de Schifflange.

2.3.2.3. Réseau de mesure des métaux lourds et des sulfates en suspension dans l'air

Trois sites mesure constituent actuellement ce réseau. Ils se trouvent respectivement à Luxembourg-Centre, à Luxembourg-Eich et à Esch/Alzette. On y mesure les particules très fines, en suspension dans l'air en les retenant sur un filtre. Après collecte des filtres on détermine au laboratoire la teneur en métaux lourds et en sulfates.

Parmi les métaux lourds il existe dans les réglementations européenne et nationale une nouvelle valeur limite à respecter qui est maintenant de $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en terme de moyenne annuelle. En effet la nouvelle directive européenne 1999/30/CE DU CONSEIL du 22 avril 1999 a renforcé cette valeur limite en la ramenant de 2 à $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Elle correspond à la valeur guide de l'O.M.S. pour la protection de la santé humaine.

La **teneur en plomb dans l'air ambiant** durant l'année 2000 se situe à l'ensemble des sites à une valeur faible (voir tableau VII) de l'ordre de $0.04 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en tant que moyenne annuelle. Les maxima journaliers sont également peu accentués à tous les sites y inclus à Esch/Alzette. Le tableau XIII montre pour les 5 dernières années des valeurs annuelles situées entre 0.03 et $0.09 \mu\text{g}/\text{m}^3$. La valeur limite du plomb est largement respectée. La disparition de l'essence sans plomb a provoqué une baisse sensible des niveaux en plomb dans l'air ambiant. Au site d'Esch/Alzette la restructuration de la sidérurgie a également eu une influence favorable sur les niveaux en plomb.

Les niveaux en **zinc** sont faibles à tous les sites. Un niveau assez bas est atteint à Esch/Alzette.

Les **sulfates** (tableau VIII) ont atteint un niveau très faible qui est de l'ordre de $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ceci pour tous les sites de mesure. Un niveau uniforme semble être établi parmi tous les sites de mesure et il est lié directement au polluant "soufre", qui commence à disparaître grâce à une réglementation des teneurs en soufre dans les combustibles. Le mérite revient essentiellement à l'usage répandu et à la perfection des installations de dépollution des gaz à l'émission aux sources importantes. La disparition du charbon en tant que combustible domestique et la restructuration de l'industrie sidérurgique notamment en Europe de l'ouest a accentué l'évolution vers des niveaux très faibles en soufre dans l'air ambiant (cf. également le paragraphe DIOXYDE DE SOUFRE au chapitre prochain).

2.3.2.4. Réseau automatique de contrôle de la qualité de l'air

Durant l'année 2000 les derniers anciens analyseurs encore en service dans le réseau ont été remplacés. Tous les analyseurs équipant le réseau automatique sont de fabrication récente donc plus fiables au niveau du fonctionnement et peuvent remplir plus correctement les exigences plus sévères des nouvelles directives au niveau de la qualité des mesurages.

- L'imminence de la mise en vigueur de la directive benzène/monoxyde de carbone a accéléré la décision de l'administration de l'environnement de s'équiper d'un analyseur de benzène de réserve afin de garantir à l'avenir la continuité des mesurages en cas de défaillance de l'analyseur actuellement en service. Cette acquisition a été jugée prioritaire vu les difficultés multiples rencontrées pour maîtriser la technique de mesurage sensible en continu par chromatographie gazeuse couplée à un détecteur d'ionisation de flamme.
- La mise en vigueur de la directive 1999/30/CE, reprise dans le règlement grand-ducal du 24 juillet 2000 exige le mesurage des particules $\text{PM}_{2.5}$ (poussières de diamètre $< 2.5 \mu\text{m}$) au plus tard à partir de juillet 2001. Pour couvrir toute l'année civile avec ce nouveau type de mesurages afin de pouvoir présenter un premier bilan annuel complet, la Commission de Bruxelles recommande aux États Membres de l'UE de commencer les mesures à partir du 01.01.2001. La directive exige de mesurer les particules $\text{PM}_{2.5}$ à un site où l'on mesure déjà les particules PM_{10} (poussières de diamètre $< 10 \mu\text{m}$). Il s'agit d'obtenir plus d'informations sur cette fraction de particules en suspension dans l'air ambiant. Les spécialistes en santé humaine accordent une importance croissante aux particules $\text{PM}_{2.5}$. Ce nouvel analyseur $\text{PM}_{2.5}$ sera installé à Esch/Alzette et va mesurer les particules en parallèle avec l'analyseur PM_{10} .

En restant dans le contexte des nouvelles exigences européennes inscrites dans la directive 1999/30/CE, le ministère de l'environnement a donné son accord pour équiper le réseau automatique d'une station supplémentaire pour remplir ces exigences. La directive souhaite que la couverture territoriale en stations de mesures de la qualité de l'air soit garantie. Il apparaît clairement que le réseau national est dépourvu de station de mesurage de la qualité de l'air sur la partie ouest du pays. L'environnement y est plutôt du type rural et les sources d'émission importantes sont absentes. Mais la nouvelle directive accorde une importance grandissante à la protection des écosystèmes. L'installation d'une nouvelle station est prévue en 2001, probablement sur le territoire de la commune de Beckerich.

Le bilan du programme de modernisation du matériel technique des stations de mesure automatique se présente actuellement comme suit :

Tous les analyseurs en service dans le réseau sont neufs ou de fabrication récente. Dans deux stations (Luxembourg-Centre et Luxembourg-Bonnevoie), les systèmes de calibrage des analyseurs ont été remplacés par du matériel neuf. Les systèmes de calibrage des stations d'Esch/Alzette, d'Elvange et de Vianden sont encore de conception ancienne et devront être remplacés à l'avenir.

Il en est de même de certaines installations périphériques comme les lignes d'échantillonnage. Finalement il faudra prévoir à l'avenir pour les stations du type « container » un remplacement de la structure d'accueil des appareils. Les infiltrations d'eau deviennent de plus en plus fréquentes et de plus en plus difficilement contrôlables suite au vieillissement des stations.

Afin de garantir le calibrage correct des analyseurs en vue d'assurer l'exactitude des mesures de la qualité de l'air, le service réseaux de mesures a poursuivi ses visites des stations de mesures avec des étalons gazeux de transfert. Pour satisfaire les exigences des nouvelles directives européennes de la qualité de l'air il est nécessaire de développer d'avantage ce programme en se dotant de personnel et de matériel. La cadence de visite des stations avec contrôle des calibrations des analyseurs doit encore être améliorée. Le but serait d'effectuer des calibrations externes sur une base régulière en visitant deux fois par mois les stations de Luxembourg-Centre, de Luxembourg-Bonnevoie et d'Esch/Alzette et toutes les trois semaines les stations d'Elvange et de Vianden.

Le tableau récapitulatif ci-dessous montre le nombre d'interventions de contrôle et le manque chronique de visites à rattraper pour garantir un service assurance-qualité performant.

STATION	Luxembourg -Centre	Luxembourg -Bonnevoie	Esch/ Alzette	Elvange (Mondorf-les-Bains)	Mont St. Nicolas (Vianden)	Nouvelle station	TOTAL
Nombre de visites sur site en 1999	11	13	10	9	5	/	48
Nombre de visites sur site en 2000	7	9	7	7	3	/	33
<i>Nombre de visites à prévoir par an à l'avenir</i>	<i>26</i>	<i>26</i>	<i>26</i>	<i>17</i>	<i>17</i>	<i>17</i>	<i>129</i>

Le déménagement de l'administration de l'environnement à leur nouvelle adresse à Gasperich a perturbé la cadence de visite des stations de mesure avec un nombre de contrôles en diminution.

La diffusion par l'Administration de l'Environnement en début de semaine de communiqués de presse hebdomadaires concernant le dioxyde de soufre (SO₂), le dioxyde d'azote (NO₂), et l'ozone (O₃) a continué sur une base régulière. Ces communiqués de presse sont en train d'être adaptés aux nouvelles directives entrées en vigueur. De nouveaux polluants sont à ajouter à la liste, à savoir les particules PM₁₀, le plomb, le benzène et le monoxyde de carbone.

La diffusion de communiqués de presse spéciaux en période de smog estival (pollution par l'ozone > 160 µg/m³) a été activée durant la période d'été.

Problèmes techniques de fonctionnement de certains analyseurs durant l'année 2000.

L'analyseur BTX a subi vers la fin de l'année 1999 une défaillance importante au niveau de la carte microprocesseur qui gère toutes les fonctionnalités du moniteur. Cette panne importante est survenue au même moment où le constructeur de l'appareil a été repris par une autre firme. Avec toutes les restructurations qui s'en suivaient (mouvement de personnel, priorités nouvelles à développer), la réparation de l'analyseur a subi des retards considérables. L'analyseur a réintégré finalement la station en septembre 2000. La mise au point définitive sur site n'a pas pu être réalisée dans des conditions satisfaisantes car l'analyseur BTX est devenu instable d'où l'impossibilité de le calibrer correctement. Il résulte de toutes ces complications que le service réseau de mesures ne dispose pratiquement pas de mesures benzène pour l'année 2000. La possibilité de pouvoir disposer à l'avenir d'un analyseur BTX de réserve (commandé fin août 2000) à partir de 2001 va donner plus de garanties à l'avenir pour assurer la continuité des mesurages de benzène.

L'analyseur de composés soufrés S_xH (mesurant essentiellement l'hydrogène sulfuré (H₂S) et dans un degré moindre les composés organiques soufrés (mercaptans les plus simples tels que sulfure de méthyle et sulfure de diméthyle)), a connu des instabilités répétées lors de son fonctionnement durant toute l'année. L'analyseur utilise la technique par ionisation de flamme et a connu souvent des extinctions de flamme ainsi que des phénomènes de dérive. Au niveau des données enregistrées, des pertes importantes de mesures sont à déplorer (presque 70 %).

Le relevé des analyseurs, des équipements de contrôle des signaux de mesure des analyseurs et des capteurs météorologiques est résumé dans le tableau ci-dessous en précisant les équipements anciens encore en service au 31.12.2000.

STATION	LC	LB	ES	EL	VI	
P O M L E L S U U A R N É T	SO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	
	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	NO _x	
	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	O ₃	
	/	/	CH ₄ /HCT	CH ₄ /HCT	/	
	CO	/	CO	/	/	
		Poussière PM ₁₀	Poussière PM ₁₀	/	/	
	/	S _x H	/	/	/	
	/	/	/	/	CO ₂	
	BTX	/	/	/	/	
Système de contrôle du signal de mesure	Air zéro	Air zéro	Air zéro	Air zéro	Air zéro	
	Gaz étalon	Gaz étalon	Gaz étalon	Gaz étalon	Gaz étalon	SM
Capteurs météo	/	/	DIRVT	DIRVT	DIRVT	DIRVT
	/	/	VITVT	VITVT	VITVT	VITVT
	/	/	/	/		Pression
	/	/	TEMP.	TEMP.	TEMP.	TEMP.
	/	/	/	Pt_Rosée	Pt_Rosée	Pt_Rosée

Situation au 31.12.2000

LC : Luxembourg-Centre

LB : Luxembourg-Bonnevoie

ES : Esch/Alzette

EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)

VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

SM : Station météo (Luxembourg)

SO₂ : dioxyde de soufre

NO_x (NO et NO₂) : oxydes d'azote
(monoxyde d'azote et dioxyde d'azote)

O₃ : ozone

CH₄/HCT : méthane et hydrocarbures volatils totaux

CO : monoxyde de carbone

Poussière PM₁₀ : poussière en suspension (fraction
inhalable, particules < 10µm)

CO₂ : dioxyde de carbone

BTX : benzène, toluène, xylènes

S_xH : composés soufrés sauf dioxyde de soufre

DIRVT : direction du vent

VITVT : vitesse du vent

Pression : pression atmosphérique

TEMP. : température

Pt_Rosée : point de rosée

 Equipement ancien

 / Non équipé

Les résultats de mesure relatifs aux différents polluants observés durant l'année 2000 sont représentés dans les tableaux IX à XXIII. De nouvelles normes de qualité de l'air ont été introduites ce qui a nécessité un traitement de calcul important pour pouvoir évaluer la situation actuelle ainsi que celle dans le passé notamment pour les polluants dioxyde de soufre et oxydes d'azote.

DIOXYDE DE SOUFRE (SO₂)

La directive 1999/30/CE, reprise dans le règlement grand-ducal du 24 juillet 2000, introduit les normes de qualité de l'air ambiant suivantes pour le dioxyde de soufre:

PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE

Valeur limite: 350 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée aux moyennes horaires et à respecter à partir du 1.1.2005

- Au tableau IX-A sont présentés les valeurs moyennes 1-heure maximales durant les 5 dernières années. Le nombre de dépassements de cette nouvelle norme de qualité de l'air de 350 µg/m³ (moyenne horaire pour la protection de la santé humaine) est égal à zéro. Cette valeur limite est donc déjà bien respectée. La figure ci-dessous montre l'évolution de la situation depuis 1989. Le dernier dépassement de cette nouvelle norme de qualité de l'air pour le SO₂ remonte à 1990 (constaté à Luxembourg-Centre).

Valeur limite: 125 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée aux moyennes 24 heures et à respecter à partir du 1.1.2005

- Le tableau IX-B montre les valeurs 24-heures maximales des 5 dernières années ainsi que le nombre de dépassements de la nouvelle limite journalière de 125 µg/m³ et qui est également la valeur guide recommandée par l'O.M.S. Il n'a pas été constaté de dépassement de cette valeur limite entre 1996 et 2000. La figure ci-dessous montre que le dernier dépassement de 125 µg/m³ constaté remonte à 1991 (observé à Luxembourg-Centre où l'on mesure généralement les valeurs les plus élevées. Noter également la tendance nettement décroissante de la valeur 24-heures maximale constatée durant l'année. La valeur limite journalière est donc déjà respectée depuis 1992.

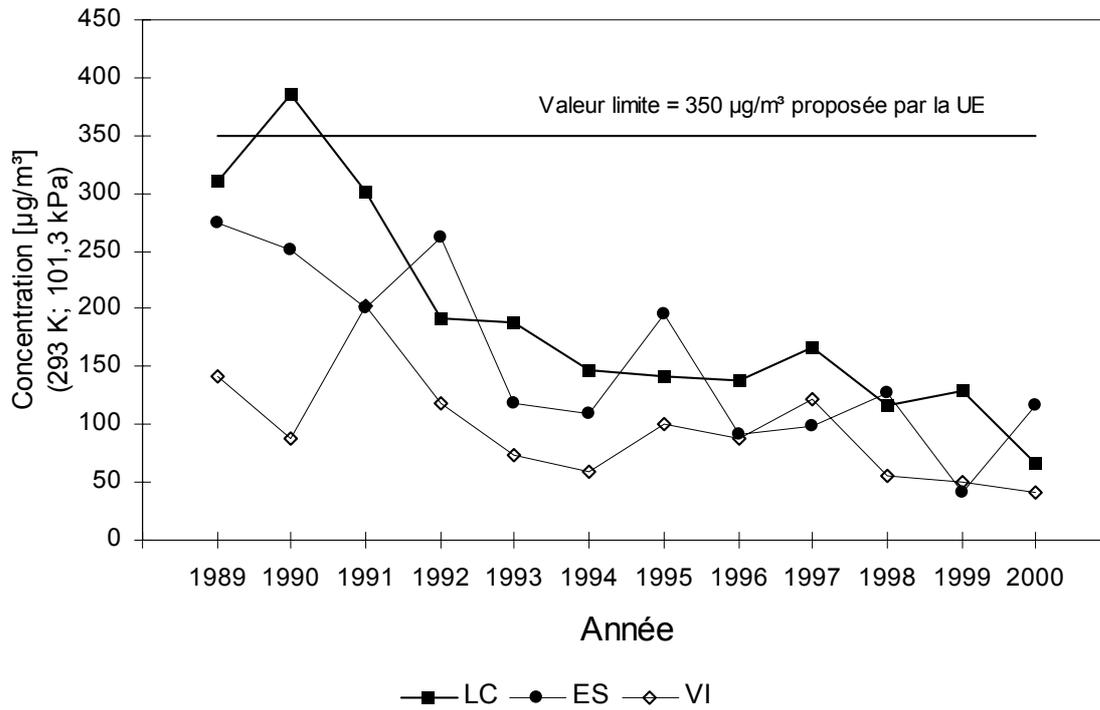
PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES

Valeur limite: 20 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée aux moyennes annuelles et hiver (1/10 – 31/3) et à respecter à partir du 19.7.2001

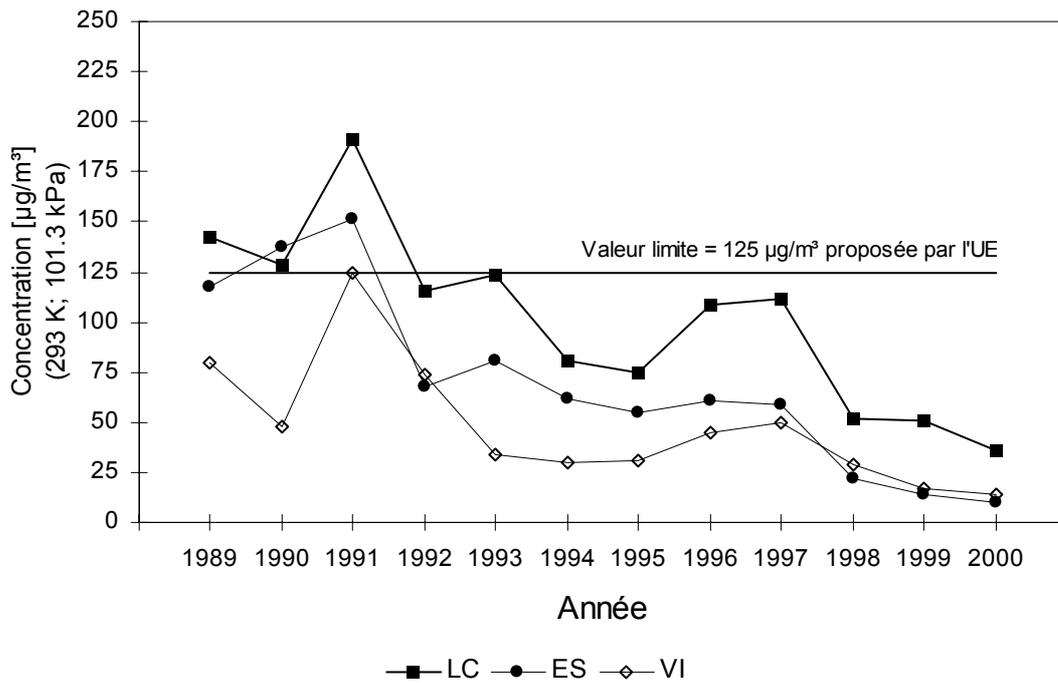
- Une valeur limite de 20 µg/m³ de SO₂ (moyenne annuelle et moyenne hiver c.à.d. la période octobre – mars), a été introduite. Ceci constitue une nouveauté dans le sens que désormais on ne se préoccupe pas uniquement de la santé humaine mais aussi des écosystèmes. Le tableau IX-C ainsi que la figure suivante ci-dessous montrent l'évolution des niveaux de dioxyde de soufre par rapport à la valeur limite établie pour protéger les écosystèmes. On peut constater que cette valeur limite est respectée depuis 1992 et que le niveau s'est stabilisé à une valeur faible nettement en-dessous de la valeur limite.

On peut conclure de façon générale concernant le polluant SO₂ que le respect des 3 normes de qualité de l'air est déjà assuré depuis 1992 et que ce polluant ne devrait pas poser de problèmes pour l'environnement à l'avenir.

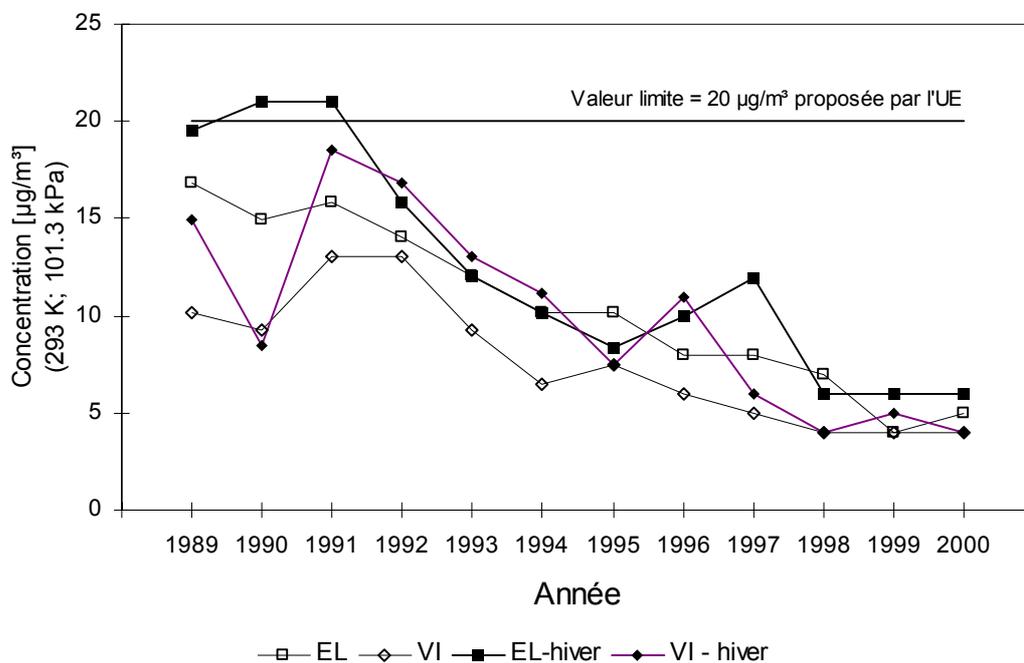
SO2 - Maxima horaires (1989 - 2000)
Protection de la santé humaine



SO2 - Maxima journaliers (1989 - 2000)
Protection de la santé humaine



SO2 - Moyennes annuelles et période hiver (1989 - 2000)
Protection des écosystèmes



MONOXYDE D'AZOTE (NO)

Au tableau XI sont présentés les concentrations de NO durant l'année 2000. On trouve la situation habituelle avec des valeurs nettement plus élevées aux sites situés en milieu urbain et urbain industriel (Luxembourg, Esch/Alzette), avec des sources d'émissions plus nombreuses et variées et à proximité de la station.

Durant les périodes d'inversion thermique avec de mauvaises conditions d'échange des masses d'air, des concentrations horaires élevées ($> 500 \mu\text{g}/\text{m}^3$) sont observables. On ne compte que 3 journées à des dates isolées en 2000. Ceci constitue une indication pour un bon échange des masses d'air durant l'année 2000.

Le niveau moyen annuel de NO en 2000 est identique à celui de 1999 pour Luxembourg-Centre et un peu plus faible pour Luxembourg-Bonnevoie et Esch/Alzette. Cette baisse semble être essentiellement attribuable à la rareté des périodes d'inversion de température.

Les concentrations de NO en milieu rural sont très faibles à cause de l'éloignement des sources d'émission.

DIOXYDE D'AZOTE (NO₂)

De nouvelles normes de qualité de l'air ambiant ont été introduites pour le dioxyde d'azote et les oxydes d'azote par la directive 1999/30/CE, reprise dans le règlement grand-ducal du 24 juillet 2000.

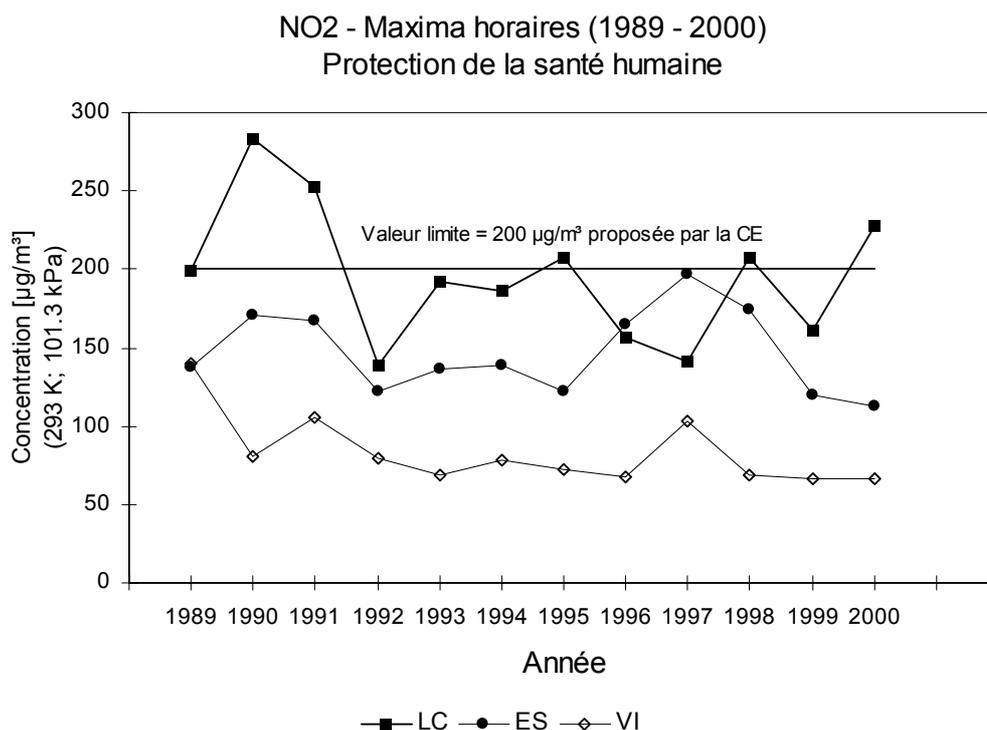
Pour la **PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE** les valeurs limites sont maintenant les suivantes :

Valeur limite: 200 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée aux moyennes horaires et à respecter à partir du 1.1.2010

- Au tableau X-A on peut consulter les valeurs moyennes 1-heure maximales durant les 5 dernières années pour toutes les stations du réseau automatisé. Un certain nombre de dépassements de cette nouvelle norme de qualité de l'air est à signaler en milieu urbain à Luxembourg-ville. En effet la principale source d'émission d'oxydes d'azote au niveau des villes est représentée par les transports routiers. La moyenne horaire pour la protection de la santé humaine de 200 µg/m³ a été dépassée à 3 reprises durant l'année 2000 à Luxembourg-Centre (Place Hamilius) et une fois en 1998 ainsi qu'une fois à Luxembourg-Bonnevoie en 1999. Des efforts allant dans le sens d'une réduction des niveaux d'oxydes d'azote devront donc être réalisés jusqu'à la date du 1.1.2010 pour assurer le respect de cette valeur limite.

La figure ci-dessous montre l'évolution de la situation depuis 1989 pour les trois stations Luxembourg-Centre, Esch/Alzette et Mont St. Nicolas qui représentent respectivement les milieux urbains, urbain-industriel et rural. A noter des dépassements de la valeur limite en moyenne une fois sur deux à Luxembourg-Centre. Il n'y a pas de dépassements à signaler à Esch/Alzette et à Vianden.

La valeur de 200 µg/m³ en tant que valeur horaire a été dépassée le 21 février 2000 (avec 204 µg/m³) et le 13 mars 2000 à Luxembourg-Centre (avec 228 µg/m³).

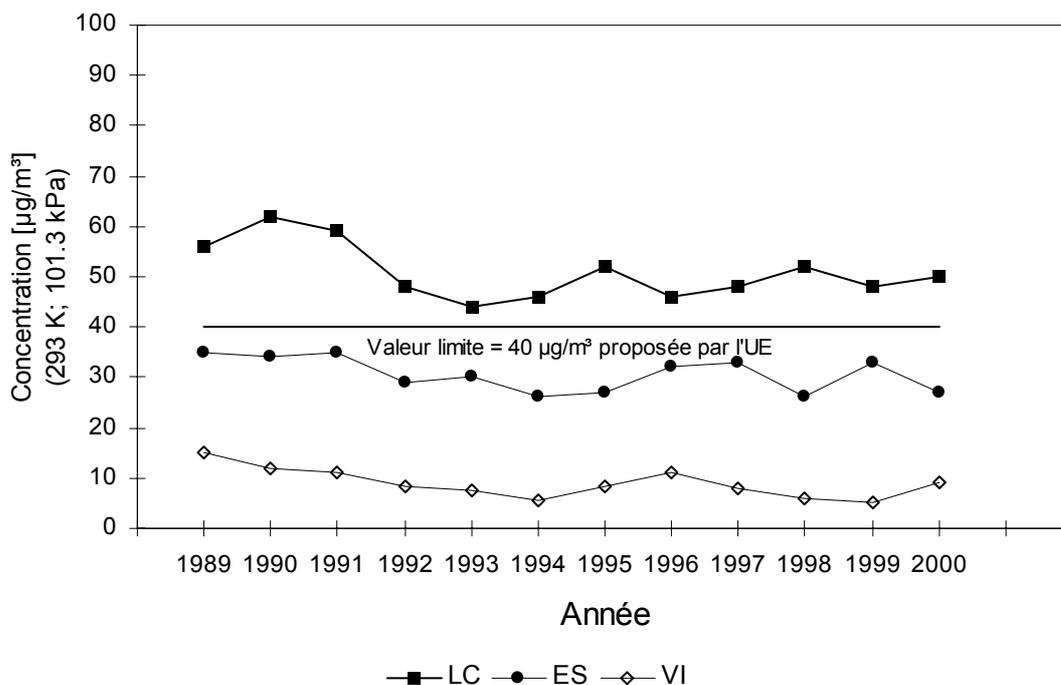


Valeur limite: 40 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée à la moyenne annuelle et à respecter à partir du 1.1.2010

- Le tableau X-B montre les moyennes annuelles des 5 dernières années aux stations du réseau automatisé. Il apparaît clairement qu'à Luxembourg-Centre, la valeur limite de 40 µg/m³ (moyenne annuelle) n'est actuellement pas respectée et que des efforts et des dispositions sont à prendre afin d'assurer le respect de la valeur limite à partir du 1.1.2010. A la station de Luxembourg-Bonnevoie le niveau moyen annuel en NO₂ est en-dessous de la valeur limite mais en reste assez près (le niveau se maintient en moyenne à 36 µg de NO₂/m³ sur les 5 dernières années). La valeur un peu plus faible du niveau de NO₂ à Bonnevoie en 2000 s'explique en grande partie par le déplacement de la station vers un autre site caractérisé par une circulation automobile moins importante. Noter que ce déplacement de la station était inévitable à cause d'un réaménagement urbain du centre de Bonnevoie. Une fois les travaux terminés, la station va réintégrer son emplacement initial (Rue de Bonnevoie).

La figure ci-dessous montre que le niveau de NO₂ à Luxembourg-Centre dépasse en permanence la nouvelle valeur limite de 40 µg/m³. Le niveau moyen de NO₂ à Luxembourg-Centre pour la période 1989 – 2000 est de 51 µg/m³. Malgré l'introduction du pot catalytique et la modernisation du parc automobile il n'a pas été possible d'améliorer la situation de pollution par les oxydes d'azote et notamment le dioxyde d'azote. La nouvelle valeur limite pour le NO₂ est respectée à Esch/Alzette et bien entendu en milieu rural à Vianden. A Esch/Alzette il reste à contrôler dans les années à venir si le développement des axes de circulation automobile et l'implantation de nouvelles installations industrielles ne vont pas détériorer la situation en augmentant le niveau de dioxyde d'azote.

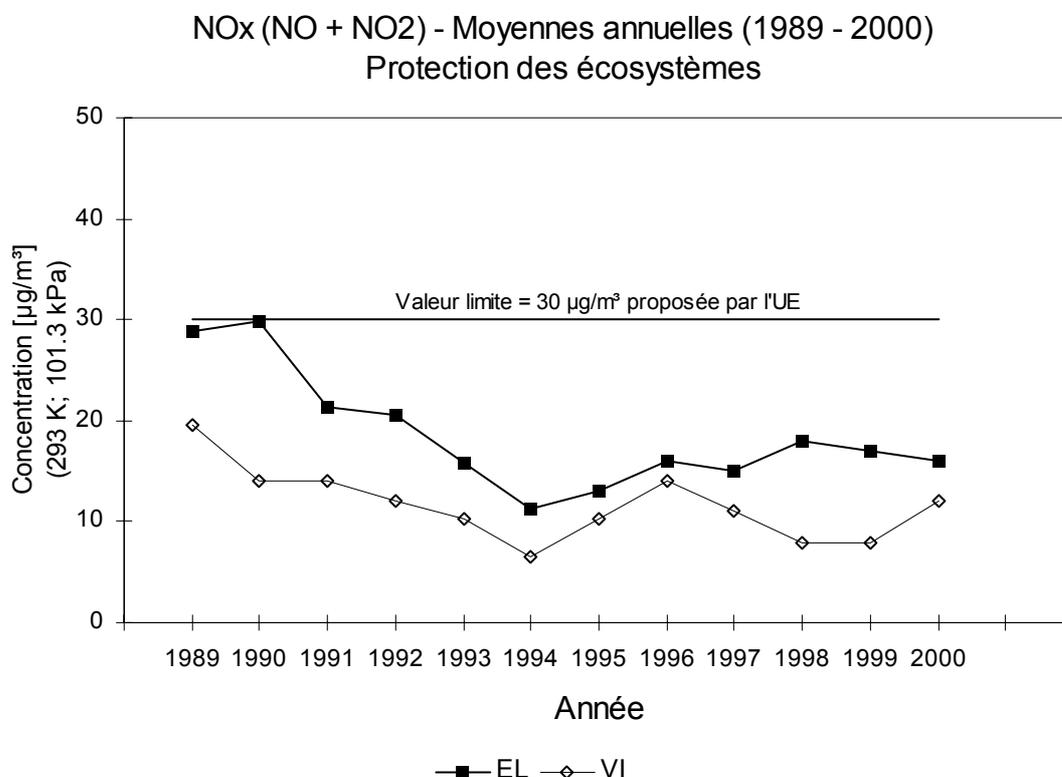
NO₂ - Moyennes annuelles (1989 - 2000)
Protection de la santé humaine



PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES

Valeur limite: 30 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée à la moyenne annuelle du niveau d'oxydes d'azote NO_x (NO_x=NO + NO₂), l'oxyde d'azote étant exprimé en dioxyde d'azote NO₂ et à respecter à partir du 19.7.2001

- Une attention particulière est accordée désormais à la protection des écosystèmes par l'introduction d'une valeur limite de 30 µg/m³ à appliquer au niveau annuel d'oxydes d'azote NO_x (NO_x=NO+NO₂), l'oxyde d'azote NO étant à exprimer en équivalent dioxyde d'azote. Noter que ce niveau est à vérifier à des sites de mesure établis en milieu rural comme Elvange (près de Mondorf-les-Bains) et Mont St. Nicolas (près de Vianden). Le tableau X-C ainsi que la figure placée ci-dessous montre l'évolution des niveaux d'oxydes d'azote et comment ils se situent par rapport à cette valeur limite de protection des écosystèmes. Depuis 1989 le niveau d'oxydes d'azote est de façon significative en-dessous de la valeur limite et qui doit être respectée à partir du 19.7.2001.



Les conclusions générales concernant le polluant NO₂ et son respect des 3 normes de qualité de l'air sont les suivantes :

1. Les deux valeurs limites de protection de la santé humaine ne sont pas encore respectées aujourd'hui en milieu urbain (Luxembourg-Ville). Des efforts doivent être entrepris afin d'aboutir au respect des nouvelles normes de qualité de l'air. Ces améliorations sont à réaliser au plus tard avant le 1.1.2001.
2. En milieu urbain-industriel (Esch/Alzette) les valeurs limites de protection de la santé humaine sont respectées. Il est nécessaire de consolider et de maintenir ce niveau de qualité de l'air et d'éviter sa détérioration engendrée par une augmentation d'une part du trafic automobile et d'autre part des activités industrielles.
3. La protection des écosystèmes en milieu rural est assurée depuis déjà un certain nombre d'années. Le niveau d'oxydes d'azote devra être maintenu au moins à sa valeur actuelle.

POUSSIÈRE PM₁₀

Dans les stations d'Esch/Alzette et de Luxembourg-Bonnevoie sont mesurés les particules en suspension dans l'air ambiant.

La directive 1999/30/CE, (reprise dans le règlement grand-ducal du 24 juillet 2000), a introduit les normes de qualité de l'air ambiant suivantes pour la fraction spécifique des poussières PM₁₀ (particulate matter < 10 µm) qui peuvent pénétrer dans les poumons :

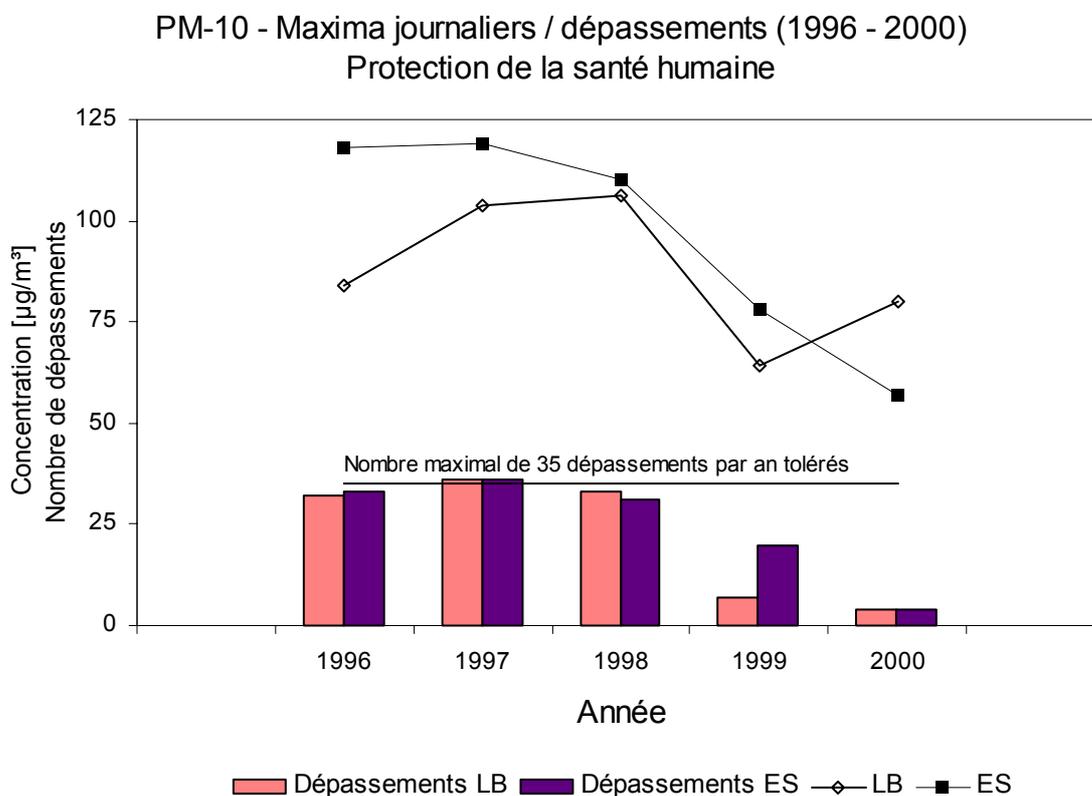
PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE

Valeur limite: 50 µg/m³ appliquée aux moyennes 24-heures.

Lors de la **phase 1** le nombre de dépassements tolérés par an ne devra pas excéder 35 jours à partir du 1.1.2005.

Lors de la **phase 2** le nombre de dépassements tolérés par an ne devra pas excéder 7 jours à partir du 1.1.2010.

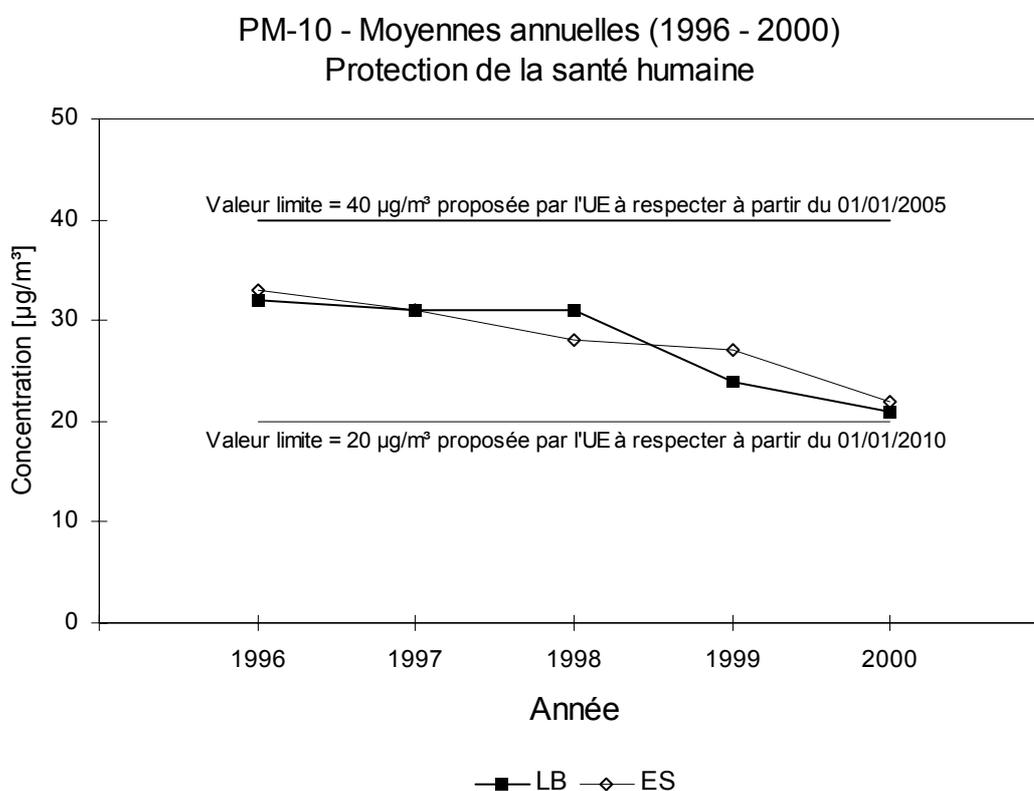
- Dans le tableau XII-A et dans la figure ci-dessous est présenté un résumé des valeurs 24-heures maximales des 5 dernières années ainsi que le nombre de dépassements de la nouvelle limite journalière de 50 µg/m³. On peut constater que durant les années 1996 à 1998 la valeur limite est presque atteinte voire dépassée (en 1998). En 1999 et 2000 une baisse sensible des dépassements est amorcée. L'explication principale pour cette baisse est d'ordre météorologique avec des périodes de pollution (inversion de température) courtes et rares et une pluviosité supérieure d'environ 20% à la moyenne durant l'année 2000.



Valeur limite pour la phase 1: $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ appliquée à la moyenne annuelle à respecter à partir du 1.1.2005.

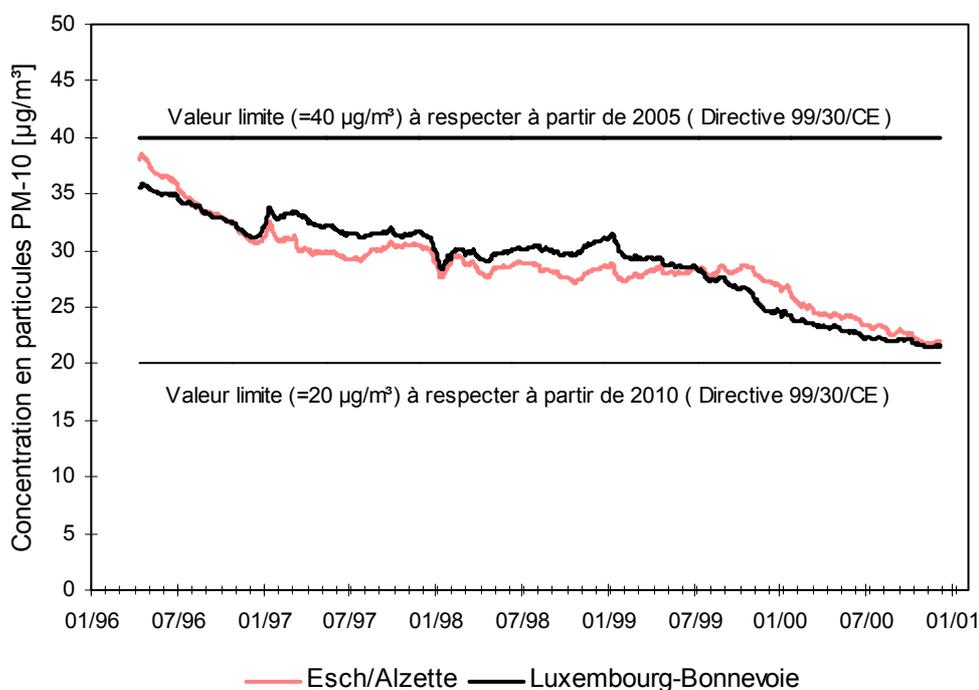
Valeur limite pour la phase 2: $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ appliquée à la moyenne annuelle à respecter à partir du 1.1.2010.

- Dans le tableau XII-B et la figure ci-dessous on peut constater que la valeur limite annuelle de $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lors de la première phase n'est pas dépassée. Quant au respect de la valeur limite de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lors de la deuxième phase, des efforts restent à faire pour ramener le niveau en-dessous de cette nouvelle norme de qualité de l'air pour les poussières PM_{10} . En effet il n'est pas certain que la baisse des niveaux de particules PM_{10} va continuer dans les années à venir. Il suffit de quelques périodes prolongées de pollution lors de périodes d'inversion pour et de risquer de nouveau un dépassement de la valeur limite.



La figure ci-dessous décrit l'évolution des niveaux PM_{10} à l'aide de la moyenne annuelle glissante et montre une tendance orientée vers la baisse. Au site de Luxembourg-Bonnevoie cette diminution du niveau de particules PM_{10} dans l'air ambiant est un peu plus forte. Mis à part les explications d'ordre météorologique on peut évoquer que, du fait de déplacer la station temporairement vers un site moins exposé à la circulation automobile, le niveau mesuré en particules peut être plus faible. Noter aussi un certain parallélisme entre les deux courbes décrivant les niveaux mesurés à deux sites distincts et éloignés d'environ 20 km. Ceci semble être une indication qu'à une échelle locale plus grande nous avons des niveaux comparables de particules en suspension dans l'air ambiant et transportées par le vent.

PM-10 - Moyennes annuelles glissantes (1996 - 2000)
Protection de la santé humaine



BENZENE (C₆H₆)

Une valeur limite pour le benzène, premier polluant à caractère cancérigène, est actuellement inscrite dans la directive européenne 2000/69/CE. Cette directive est entrée en vigueur en décembre 2000 et sera transposée prochainement dans la législation nationale.

Pour la protection de la santé humaine une valeur limite de 5 µg/m³ sur base d'une moyenne annuelle a été introduite. Elle devra être respectée à partir de 1.1.2010. Jusqu'au 31 décembre 2005 une marge de dépassement de 5 µg/m³ est accordée et à ajouter à la valeur limite. Ainsi, jusqu'au 31 décembre 2005, la teneur en benzène dans l'air ambiant ne devrait pas excéder 10 µg/m³.

Depuis mars 1996 le benzène est mesuré dans l'air ambiant à la station de Luxembourg-Centre, conjointement avec les 5 autres polluants, toluène, éthylbenzène, para-xylène, méta-xylène et ortho-xylène. Les mesures en continu de composés organiques avec un chromatographe gazeux couplé à un détecteur par ionisation de flamme sont relativement délicates. L'équipement analytique est actuellement le plus complexe parmi tous les analyseurs. Un dysfonctionnement grave de l'analyseur vers la fin de l'année 1999, suivi d'une longue période de réparation et d'une mise en service avec un analyseur instable n'a pas permis durant l'année 2000 d'obtenir des résultats de mesure suffisants.

Le bilan des mesurages de benzène dans l'air ambiant à la station de Luxembourg-Centre est présenté dans le tableau XIV. La moyenne annuelle de benzène à Luxembourg-Centre est évaluée entre 6.5 et 8.5 µg/m³. A ce site de mesure la provenance du benzène est à attribuer pratiquement à 100 % aux émissions de la circulation automobile. Une amélioration de la qualité de l'air à ce site de mesure est nécessaire par des actions au niveau de la circulation urbaine dans les prochaines années afin de réduire le niveau de benzène en-dessous de la valeur limite de 5 µg/m³.

Dans le tableau ci-dessous les valeurs de Luxembourg-Centre sont comparées à celles évaluées par le réseau ZIMEN de Rheinland-Pfalz. On peut constater des situations comparables aux différents sites de mesure.

Mesures continues du benzène dans l'air ambiant (µg/m³)					
20°C ; 101,3 kPa					
LUXEMBOURG-CENTRE (Place Hamilius)				Stations du réseau ZIMEN (4 en 1996, 6 en 1997, 9 en 1998 et 7 en 1999)	
ANNÉE	Moyenne annuelle	Moyenne 1/2-heure maximale	<i>Nombre de mesures validées (%)</i>	Moyenne annuelle	Moyenne 1/2- heure maximale
1996	6.5 *)	38 *)	55	4.2 – 7.1	55.8 – 119.8
1997	8.4	114	72	4.8 – 7.6	36.5 – 176.8
1998	7.4	76	56	3.4 – 6.6	31.8 – 85.3
1999	6.5	70	59	2.8 – 4.9	24.5 – 79.2
2000	/	/	8	2.0 – 5.4 **)	21.6 – 41.1 **)

*) : période du 1.07.1996 au 31.12.1996

**) : période du 1.12.1999 au 30.11.2000

/) : nombre insuffisant de mesures, analyseur défectueux et instable

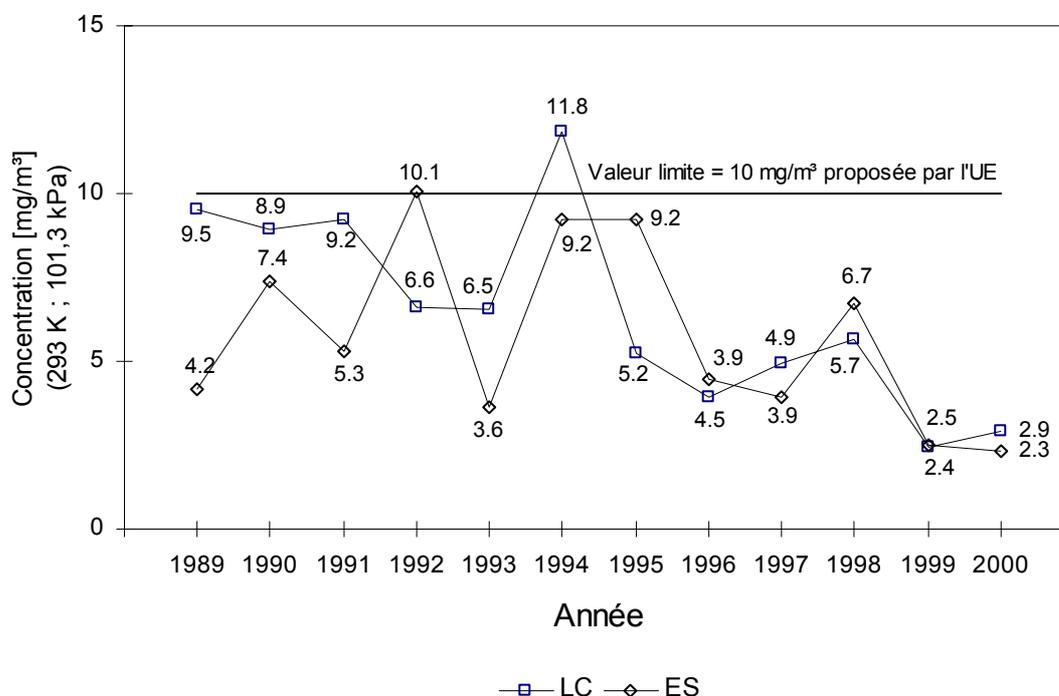
MONOXYDE DE CARBONE (CO)

Une valeur limite pour le monoxyde de carbone vient d'être inscrite dans la directive européenne 2000/69/CE (conjointement avec le polluant benzène évoqué ci-dessus). Il s'agit d'une valeur limite relative à la protection de la santé humaine fixée à 10 mg/m³ appliquée au maximum journalier de la moyenne 8 heures enregistrées au site de mesure.

Le tableau XV montre les résultats des maximums journaliers 8 heures pour la période 1996 à 2000. On peut constater que cette valeur limite du monoxyde de carbone est actuellement déjà respectée aux deux sites de mesure. Le CO est mesuré à la station de Luxembourg-Centre (Boulevard Royal) et il provient essentiellement du trafic automobile. La station d'Esch/Alzette mesure le CO provenant des activités industrielles et de la circulation automobile.

Le traitement statistique de toutes les données de CO enregistrées entre 1989 à 2000, en déterminant en particulier la moyenne 8 heures maximale de l'année, fournit le graphique ci-dessous. On peut constater que, depuis 1995 la valeur limite de 10 mg/m³ n'est plus dépassée. Durant les 12 dernières années on peut constater des dépassements de la valeur limite en 1992 et en 1994 respectivement à Esch/Alzette et à Luxembourg-Centre. La poursuite du contrôle des mesurages permettra de vérifier le respect de cette valeur limite de 10 mg/m³, notamment lors de l'apparition de conditions météorologiques très défavorables.

CO - Moyennes 8-heures maximales de l'année (1989 - 2000)
Protection de la santé humaine



OZONE (O₃)

Du point de vue météorologique l'année 2000 n'était pas propice à la formation d'épisodes de pollution par l'ozone. En effet on pouvait relever 20 % plus de précipitations que durant une année moyenne. Notamment le mois de juillet réputé le plus chaud et le plus ensoleillé était particulièrement médiocre. L'année 2000 est caractérisée par un faible nombre de dépassements de la valeur seuil de 180 µg/m³ (information de la population).

Le premier dépassement du seuil d'information de la population fut constaté le mardi 9 mai 2000 à l'une des deux stations rurales, représentatives des niveaux d'ozone dans notre pays. De nouveaux dépassements sont apparus les 19 et 20 juin 2000.

En consultant le tableau XVIII on constate qu'avec trois dépassements de la valeur seuil de 180 µg/m³ (information de la population) l'année 2000 (avec 1990, 1993, et 1999), se place parmi les années les plus faibles en épisodes de pollution par l'ozone. En qualifiant un épisode de pollution par l'ozone avec au moins 2 journées consécutives de dépassement de la valeur seuil de 180 µg/m³ d'ozone, un épisode est à signaler en 2000.

Le bilan d'analyse de la période de 4 mois, du 01/05/2000 au 31/08/2000, se présente comme suit:

Valeur seuil (µg/m ³)	Nombre de jours de dépassements (du 01/05/2000 au 30/09/2000)
360	Aucun
200	Aucun
180	3
110	41
65	97

Le tableau XVI fait le récapitulatif des résultats de mesure aux différents sites de mesure, pour l'année 2000. Une représentation graphique des dépassements des différents seuils ainsi que leur répartition durant la période du 01/05/99 au 30/09/99 est montrée au tableau XVII.

Le tableau XVIII montre un récapitulatif du nombre de jours et des maxima des dépassements des seuils d'ozone, tels qu'ils sont définis dans la directive européenne 92/72 CEE et repris dans la réglementation luxembourgeoise (règlement grand-ducal du 13 mai 1993 portant application de la directive 92/72 CEE du Conseil du 21 septembre 1992 concernant la pollution de l'air par l'ozone).

La population a été informée par voie de presse lors des dépassements de la valeur seuil de 180 µg/m³ conformément à la réglementation en vigueur. Cette obligation d'information du public est également garantie les samedis, dimanches et jours de fête par le service de la qualité de l'air.

Les actions d'information du public en 2000 se sont essentiellement concentrées sur des envois de communiqués de presse ozone :

- Les recommandations pour la population en cas d'épisode de pollution par l'ozone, diffusées à l'aide de communiqués de presse spéciaux, se sont faits en deux étapes.
 - à partir de 160 µg/m³ d'ozone : recommandations afin de lutter contre l'augmentation des concentrations d'ozone en réduisant les émissions de gaz précurseurs (éviter l'utilisation de la voiture, utilisation accrue des transports en commun, conduite automobile à des vitesses moins élevées, réduction de façon générale de l'utilisation de moteurs à combustion, renoncer à d'importants travaux de peinture à base de solvants organiques).

- à partir de 180 µg/m³ d'ozone :
 - recommandation aux automobilistes de ne pas mettre en service des voitures à émissions élevées en gaz polluants
 - recommandation aux automobilistes de limiter la vitesse à 90 km/h sur autoroute et à 60 km/h sur toutes les autres routes.
 - éviter l'emploi de peintures à solvants organiques.

Le système d'échange de données entre différents États membres de l'UE continue d'être opérationnel sur une base journalière régulière depuis plusieurs années. Le Luxembourg fait partie de ce groupe en communiquant la valeur maximale d'ozone relevée le jour précédent par des stations représentatives choisies dans chaque pays ainsi que la dernière mesure du matin disponible. Les données sont collectées par l'organisme AEA Technology plc au Royaume-Uni au plus tard à 12 heures. Ensuite le bloc de données collectées est redistribué à tous les pays participants.

COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS (MÉTHANE CH₄ ET HYDROCARBURES TOTAUX HCT)

Au Luxembourg, le réseau de mesure automatique évalue à deux stations les niveaux d'hydrocarbures organiques volatils (hydrocarbures aliphatiques de C₂ à C₈ généralement). Les analyseurs déterminent à l'aide de deux canaux de mesure le méthane et les hydrocarbures totaux HCT (méthane + hydrocarbures aliphatiques).

La station rurale d'Elvange (près de Mondorf-les-Bains), mesure le niveau de composés organiques transportés par les vents transfrontière (d'est à sud-est) ou encore ceux qui proviennent du sud du pays avec ses sources d'émission industrielles ainsi que les émissions du réseau autoroutier.

La station d'Esch/Alzette, avec ses sources d'émission variées, mesure le niveau de pollution susceptible d'être atteint en milieu urbain-industriel.

Les niveaux pour 2000 de CH₄, de HCT et COVNM (composés organiques volatils non méthane), déterminés à Esch/Alzette et dans la station à Elvange (Mondorf-les-Bains), sont présentés dans les tableaux XIX, XX et XXI.

Le méthane fait parti des gaz à effet de serre en contribuant à environ 20 % au réchauffement de l'atmosphère. Il est naturellement présent à raison de 860 µg équivalent carbone par mètre cube d'air exprimé à 293 K et 101.3 kPa (ou encore 1,7 ppm de méthane). Le niveau moyen annuel en méthane dans l'air ambiant au Luxembourg reste proche de 1000 µg équivalent carbone par mètre cube d'air en se référant à la station d'Elvange (voir tableau XIX). Les tableaux XX et XXI renseignent respectivement sur les niveaux d'hydrocarbures totaux (HCT) et sur les hydrocarbures volatils non méthane (COVNM). Esch/Alzette, avec son environnement industriel et ses multiples sources d'émission, présente des niveaux un peu plus élevés et notamment l'apparition de pointes en hydrocarbures lors de périodes d'inversion de température en hiver.

Une comparaison des niveaux en COVNM observés à Esch/Alzette et en provenance de sept stations du réseau ZIMEN (Zentrale Immissionsmeßnetz - Rheinland/Pfalz), est présentée dans le tableau ci-dessous. Les niveaux atteints à Esch/Alzette en 2000 sont comparables aux niveaux observés dans le réseau ZIMEN entre 1994 à 1999.

La valeur annuelle moyenne en COVNM déterminée en 1997 est fortement influencée par des niveaux relativement élevés sur une période de pollution assez longue et continue au mois de janvier de cette année.

Composés organiques volatils à l'exclusion du méthane (NMVOC en µg équivalent carbone par mètre cube d'air exprimé à 273 K et 101.3 kPa)						
		ESCH/ALZETTE			Stations du réseau ZIMEN	
ANNÉE	Moyenne annuelle	Moyenne ½-heure maximale	Moyenne annuelle	Moyenne 1/2- heure maximale		
1994	82	832	84 - 165	318 – 2724		
1995	85	975	55 - 153	758 – 2591		
1996	82	2399	37 - 116	661 – 2498		
1997	109	1424	41 - 122	605 – 1910		
1998	86	907	31 - 114	584 – 3542		
1999	98	1140	27 - 96	505 – 1826		
2000	79	1189	30 – 70 *)	602 – 1966 *)		

*) : période du 1.12.1999 au 30.11.2000

DIOXYDE DE CARBONE (CO₂)

Le dioxyde de carbone dans l'air ambiant est mesuré depuis 1995. Le CO₂ est un gaz à effet de serre d'où le suivi de l'évolution du niveau de ce gaz dans l'air ambiant dans notre région. Vianden (Mont St. Nicolas) a été choisi comme site d'observation, éloigné de toute source d'émission importante émettrice de dioxyde de carbone. Le tableau XXII montre le bilan des résultats de mesure pour l'année 2000. La moyenne annuelle de CO₂ constatée en 2000 est de 677 mg/m³ (à 293 K et 101.3 kPa). Elle est pratiquement identique à la moyenne du niveau de CO₂ pour la période 1995 – 2000.

Année	Niveau en CO ₂ dans l'air ambiant, en milieu rural (mg/m ³ à 293 K et 101.3 kPa)	Niveau en CO ₂ dans l'air ambiant, en milieu rural (mg/m ³ à 293 K et 101.3 kPa)
	<i>Moyenne annuelle</i>	<i>Moyenne 24 heures maximale</i>
1995	676	811
1996	662	760
1997	669	755
1998	672	749
1999	689	747
2000	677	739
Moyenne 1995 - 1999	674	

Le niveau de CO₂ présente de faibles variations saisonnières au cours de l'année pouvant s'écarter au maximum à ± 10 % de la valeur moyenne. Le domaine des concentrations varie habituellement selon la saison entre 605 et 730 mg/m³. Lors de certaines journées le niveau de CO₂ peut augmenter de façon significative. Ceci se produit lors du transport de masses d'air venant des secteurs sud à est. On peut constater que le maximum journalier de CO₂ observé durant l'année est en diminution régulière pour la période 1995 - 2000.

COMPOSÉS SOUFRÉS (S_xH sauf SO₂)

A la station de Luxembourg-Bonnevoie est installé un analyseur qui mesure les composés organiques soufrés. Cet appareil a fonctionné pendant un certain temps dans un local de l'Administration de l'Environnement pour détecter l'apparition d'éventuelles pointes de ce type de composés. L'analyseur a été acquis pour surveiller le niveau des composés soufrés (SO₂ exclus) en provenance de l'entreprise de fabrication de pâte à papier BURGO Ardennes, située à Harnoncourt en Belgique. Ces composés sont caractérisés par une mauvaise odeur (choux pourris), même à faible concentration, et peuvent incommoder la population. Également perceptibles à Luxembourg-Ville, à une distance de 30 km de Harnoncourt, ces pointes de composés soufrés peuvent atteindre des concentrations de quelques dizaines de µg/m³.

La moyenne annuelle de composés soufrés S_xH évaluée en 2000 au site de Luxembourg-Bonnevoie est de 1.4 µg/m³ (tableau XXIII) ce qui est une valeur très faible. La valeur maximale ½-heure est de 6.6 µg/m³ et ce niveau est à peine perceptible du point de vue odeur.

2.3.2.5. Réseau de biosurveillance autour des sites industriels importants

Le programme et le réseau se sont progressivement développés depuis l'automne 1995. Le rôle en est d'évaluer les retombées atmosphériques traces et notamment les polluants organiques tels que les dioxines et furannes (PCDD/PCDF). Sont également analysés les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), les polychlorobiphényles (PCB) et les métaux lourds, représentés par le plomb, le zinc, le cadmium, le chrome, le mercure et le vanadium. Les sites visés prioritairement par cette biosurveillance sont les zones urbanisées à proximité des aciéries à arc électrique d'Esch/Schifflange, d'Esch/Belval et de Differdange ainsi que l'usine d'incinération d'ordures ménagères près de Leudelange. Ces installations représentent des sources d'émission potentielles de composés organiques

Actuellement ce réseau comporte 10 placettes d'observation. Vers la fin de l'année 2000 le ministère de l'environnement a décidé de rajouter 2 places d'observation supplémentaires à situer dans la zone industrialisée de Rodange (commune de Pétange).

Les différentes campagnes de biosurveillance sont confiées à BIOMONITOR - Conseil & Expertise en Environnement. Cette société est chargée de la mise au point et du perfectionnement des techniques d'exposition des bioindicateurs. Elle s'occupe des semis, des repiquages ainsi que la mise en terre standardisée (exempte de polluants) des jeunes plants ainsi que de leur suivi lors de la phase de croissance au site de surveillance (irrigation, apport dosé d'engrais). Elle procède également à la collecte des bioindicateurs à la fin de la période d'accumulation et de la préparation des échantillons pour l'analyse en laboratoire.

Quatre campagnes d'exposition et d'analyse de bioindicateurs sont prévus par an afin de couvrir l'année par une observation permanente:

1. Utilisation de mousses (espèce *Brachythecium rutabulum*) et de leur période de croissance normale dans leur milieu naturel. Cette période s'étend de mi-septembre à mi-avril et une collecte par an est effectuée à 11 sites différents.
2. Utilisation de choux verts à feuilles polylobées (espèce *Brassica oleracea*). Les jeunes plants sont mis dans une terre standardisée et exposés au site d'observation. Ils se chargent en polluants traces lors de la phase de croissance. Pour cette campagne la période d'exposition s'étend généralement de mi-mai vers mi-juillet. 10 sites ont été choisis pour cette campagne d'évaluation.
3. Campagne de graminées (espèce *Lolium multiflorum*), placées comme les choux en terre standardisée et exposées au site d'observation pour se charger en polluants traces lors de leur phase de croissance. 6 sites sont retenus pour cette campagne et la période d'exposition s'étend de mi-juillet à mi-septembre.

4. Dernière campagne prévue pour l'année en utilisant des choux verts à feuilles polylobées (espèce *Brassica oleracea*). Même protocole que leur de la campagne N°2. La période d'exposition à 10 sites choisis va de la mi-septembre à la mi-décembre.

Bilan obtenu après :

- 7 campagnes de mousses,
- 10 campagnes de choux,
- 1 campagne de graminées.

- **DIOXINES/FURANNES (PCDD/PCDF),**

Les tableaux XXIV et XXV décrivent respectivement la situation des niveaux en dioxines et furannes évaluées à l'aide des mousses et des choux.

Une seule campagne a été effectuée avec des graminées. Pour tous les polluants analysés avec la méthode des graminées, les niveaux sont faibles, comparables au niveaux observés en milieu rural, et ne seront pas spécialement commentés ici. Des campagnes supplémentaires seront nécessaires pour obtenir une évaluation plus précise à l'aide de ce bioindicateur.

En ce qui concerne la biosurveillance par les mousses, on peut constater que les sites à Bettembourg, Wiltz, Clemency et Kockelscheuer ont un niveau en PCDD/PCDF proche du milieu rural tel que rencontré à Beckerich et à Osweiler. Ceci est assez cohérent parce que ces sites sont relativement éloignés de sources d'émission importantes.

Par contre les sites d'observation restants, à savoir, Differdange, Esch/Alzette, Schiffflange et Leudelage, caractérisés par la proximité des aciéries électriques et de l'usine d'incinération d'ordures, montrent des niveaux en PCDD/PCDF significativement plus élevés. Les placettes à Differdange, Esch/Alzette et Leudelage atteignent presque des niveaux moyens caractéristiques des villes et des bassins industriels.

Seul le site de Schiffflange (SC1-Cité E. Mayrisch) montre un niveau plus élevé, situé entre celui qui est caractéristique des villes et des bassins industriels et celui renseignant sur une source d'émission ponctuelle influente.

La surveillance par le bioindicateur chou montre une image très similaire par rapport à celle obtenue à l'aide des mousses. Avec la méthode des choux on introduit également la donnée de risque sanitaire et qui doit être rapportée à des légumes lavés. A cet effet et à partir du mois de mai 1999 l'administration de l'environnement a choisi comme référence les normes sanitaires du Landesumweltamt à Essen en Nordrhein-Westfalen (LUA). Ces normes sont appliquées par le LUA à des légumes lavés et comportent un seuil préventif et un seuil d'intervention.

De façon générale on peut affirmer que les niveaux moyens évalués à l'aide des choux montrent qu'il n'existe pas de situation de pollution élevée en PCDD/PCDF. Même pour des légumes non lavés, utilisés directement pour l'analyse, le seuil préventif proposé par le LUA n'est pas dépassé.

Par contre les deux sites d'observation dans la localité de Schiffflange se singularisent par rapport aux autres sites avec des niveaux plus élevés. L'aciérie à arc électrique d'Esch/Schiffflange représente la source d'émission la plus importante parmi les autres sources présentes dans ce secteur. S'y ajoute que la localité de Schiffflange est située défavorablement dans la direction prépondérante du vent par rapport à la source d'émission principale.

Sur 10 campagnes des niveaux significativement plus élevés ont été mis en évidence durant 5 campagnes d'exposition de choux essentiellement lors des campagnes octobre – décembre. Afin de pouvoir utiliser correctement les seuils sanitaires du LUA, à appliquer à des légumes lavés, on procède

depuis l'année 2000 pour les 2 sites de Schifflange à un lot d'échantillons non lavés et à un lot d'échantillons lavés.

Les deux échantillons lavés se situent en-dessous du seuil sanitaire préventif (3 pg ITEQ/g de matières sèche) du LUA avec respectivement 1.41 et 1.15 pg ITEQ/g de matières sèche. Ce constat ne peut toutefois pas masquer le fait que, par rapport aux autres sites où des échantillons non lavés sont utilisés pour évaluer les niveaux en PCDD/PCDF, la localité de Schifflange est plus exposée que d'autres localités à des retombées d'aérocontaminants contenant des dioxines. L'installation d'un site supplémentaire dans le quartier d'Esch/Lallange, à proximité de Schifflange et de l'aciérie à arc électrique (mais situé plus favorablement par rapport à la direction prépondérante du vent), semble montrer que ce nouveau site ne se différencie pas spécialement des autres sites d'observation avec un niveau en PCDD/PCDF peu élevé.

- **PLOMB et ZINC,**

Le tableau XXVI montre les niveaux en plomb respectivement en zinc, observés à l'aide des mousses. Quant au tableau XXVII, les niveaux en plomb et en zinc sont évalués à l'aide des choux. Les mousses, de par leur surface importante et leur durée d'exposition plus longue, mettent en évidence des niveaux en métaux lourds plus élevés que ceux observés à l'aide des choux. Comme dans le passé, les sites proches d'installation industrielles présentent des niveaux significativement plus élevés que ceux situés en milieu rural.

Pour le niveau en **plomb** le rapport site rural/site sidérurgique peut varier de 1 à 5 pour les mousses et les choux. Pour une placette d'observation très exposée à Schifflange, le rapport est de 1 à 8 (pour les choux). Il faut toutefois rappeler que les résultats du réseau Bergerhoff (retombées de poussières) montrent des niveaux faibles en plomb (chapitre 2.3.2.2).

Le **zinc**, continue d'afficher des valeurs plus élevées à Differdange (méthode des mousses et méthode des choux). Le réseau Bergerhoff montre en 2000 que durant certains mois en fin d'année les teneurs en zinc sont significativement plus élevées à Differdange.

- **HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES (HAP),**

Les niveaux de HAP, évalués à l'aide des mousses, présente moins de fluctuations importantes lors des 3 dernières campagnes surtout à Esch/Alzette et à Schifflange. La tendance à une baisse des niveaux de HAP semble s'amorcer. La méthode des choux montre des niveaux plus faibles que ceux constatés par les mousses (s'explique en partie par une exposition moins longue des choux ; 2 mois au lieu de 8 pour les mousses).

Des normes sanitaires relatives au HAP dans les légumes n'existent pas à l'heure actuelle.

- **POLYCHLOROBIPHÉNYLES (PCB), CHROME, MERCURE, VANADIUM.**

Les niveaux constatés pour tous ces composés continuent d'être peu élevés voire faibles. La surveillance de ces substances permet d'obtenir éventuellement des informations supplémentaires lorsque le niveau général en dioxines augmente.

- les polychlorobiphényles (PCB) vont jouer probablement un rôle plus important à l'avenir. L'OMS a l'intention de leur attribuer des facteurs de toxicité équivalente par rapport à la dioxine 2,3,7,8-tétraCDD en sélectionnant 12 PCB. La toxicité équivalente de ces 12 PCB serait donc à rajouter à la toxicité apportée par les dioxines.

Noter que pour les résultats obtenus jusqu'à présent, une valeur guide déduite d'un modèle toxicologique et qui serait de 250 ng PCB/g pour des légumes destinés à la consommation humaine, n'a jamais été dépassée jusqu'à présent.

- les métaux lourds chrome, mercure et vanadium se maintiennent à des niveaux assez faibles et sont souvent inférieurs à la limite de détection analytique.

2.3.2.6. Programme de mesure et de surveillance des pluies acides

Le ministère et l'administration de l'environnement ont décidé de reprendre les mesurages d'espèces chimiques dissoutes dans les pluies en provenance des sources d'émission d'oxydes de soufre, d'oxydes d'azote, de chlorures et de métaux lourds.

Durant les années 1987 - 1989, un réseau de mesure des précipitations d'eaux de pluie était installé et exploité afin de suivre l'évolution de l'acidification et l'eutrophisation des écosystèmes forestiers. Ce programme a été réalisé en collaboration avec les agents de l'Administration des Eaux & Forêts et comportait au départ 15 placettes. Ce réseau a été réduit finalement à 5 placettes en 1989. Les tempêtes de fin février 1990 et les dommages importants causés aux forêts ont provoqué l'arrêt de l'exploitation de ce réseau faute de personnel disponible pour la collecte. Or le mesurage de la composition chimique des précipitations d'eaux de pluie est devenue aujourd'hui une nécessité pour les raisons suivantes.

Depuis plusieurs années des protocoles à la convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance ont été ratifiés. Il faut citer à ce sujet les protocoles suivants :

- lutte contre les émissions d'oxydes d'azote ou leurs flux transfrontières, fait à Sofia le 31 octobre 1988.
- nouvelle réduction des émissions de soufre, signé à Oslo, le 14 juin 1994, ainsi que le protocole relatif à la réduction de l'acidification, de l'eutrophisation et de l'ozone troposphérique signé à Göteborg en décembre 1999.

Les États signataires encouragent la mise au point de systèmes de mesure afin de quantifier les concentrations et les dépôts des oxydes de soufre, des oxydes d'azote et des composés azotés. A l'aide des données obtenues, la contribution des ces composés chimiques à l'acidification et à l'eutrophisation peut être suivie. L'effet des stratégies de réduction des émissions des différents composés doit se répercuter sur leurs niveaux de concentration dans les pluies à long terme.

La mise en place d'un premier collecteur au site d'Esch/Alzette a été décidé. Les premiers résultats seront disponibles début 2001. La collecte sera réalisée sur base hebdomadaire.

Le collecteur d'événements pluvieux fonctionne avec une ouverture et fermeture automatique. Il est constitué d'un détecteur, d'un dispositif de collecte et d'un moteur qui permet d'obturer l'entonnoir en l'absence de précipitations afin d'éviter la collecte de dépôt sec. Il est prévu d'analyser les espèces ioniques suivantes:

- cations : Na^+ , NH_4^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , H^+ .
- anions : Cl^- , NO_3^- , SO_4^{2-} ,
- métaux : Pb, Cd, As, Ni, Hg, Zn, Cr, Fe, Mn, Al.

2.3.3. Les installations de combustion

2.3.3.1. Le règlement grand-ducal modifié du 23 décembre 1987

Le **règlement grand-ducal modifié du 23 décembre 1987** relatif aux installations de combustion alimentées en combustible liquide est l'un des règlements-clé dans le cadre de la lutte contre la pollution de l'air et de l'effet de serre.

En ce qui concerne l'application du règlement, les installations de moins de 3 MW fonctionnant au gasoil, depuis la mise en vigueur du premier règlement grand-ducal en cette matière, doivent subir une réception chaque fois qu'un nouveau brûleur ou une nouvelle chaudière sont mises en service. Le nombre de réceptions effectuées par la Chambre des Métiers suite à une convention entre cette dernière et le Gouvernement, se répartit comme suit:

	Nombre de réceptions effectuées:		
	Total	dont inst.non conformes	
1979	12	4	33%
1980	1376	197	14%
1981	2995	281	9%
1982	2462	176	7%
1983	2021	96	5%
1984	2610	115	4%
1985	2931	104	4%
1986	2985	59	2%
1987	3429	82	2%
1988	3942	161	4%
1989	3527	216	6%
1990	4243	176	4%
1991	4157	154	4%
1992	4069	80	2%
1993	3927	57	1%
1994	3689	157	4%
1995	3841	151	4%
1996	3502	144	4%
1997	3051	104	3%
1998	2856	82	3%
1999	2780	80	3%
2000	2324	61	3%

En ce qui concerne les certificats de révision saisis par l'Administration, les chiffres se présentent comme suit:

Nombre d'installations saisies	
<i>installations au mazout et au gaz:</i>	
janvier 1989	49 296
janvier 1990	52 474
janvier 1991	55 609
janvier 1992	61 096
janvier 1994	69 987
janvier 1995	75 861
janvier 1996	77 835
janvier 1997	80 684
<i>installations au mazout:</i>	
janvier 1998	72 740
janvier 1999	73 645
janvier 2000	76 798

En raison de la modification du règlement grand-ducal au cours de l'année 1997, seuls les certificats concernant les installations de chauffage à mazout sont enregistrés.

Nombre total de contrôles effectués depuis 1979:

jusqu'en janvier 1989: 100 513
 jusqu'en janvier 1990: 119 846
 jusqu'en janvier 1991: 133 657
 jusqu'en janvier 1992: 143 907
 jusqu'en janvier 1994: 180 414
 jusqu'en janvier 1995: 204 482
 jusqu'en janvier 1996: 222 854
 jusqu'en janvier 1997: 251 035
 jusqu'en janvier 1998: 275 201
 jusqu'en janvier 1999: 290 064
 jusqu'en janvier 2000: 314 148
 jusqu'en janvier 2001: 333 191

Le nombre total de révisions et de réceptions effectuées en 2000 s'élève à 20.426 dont 2324 réceptions effectuées par la Chambre des Métiers. La saisie de ces certificats se fait essentiellement par deux agents de l'Administration qui étaient secondés par un DAT du 3 janvier au 24 mars 2000.

Une nouvelle répartition des adresses opérée par les administrations communales respectives dans les localités de Marnach, Heffingen, Reuland, Bavigne, Harlange, Watrange, Tarchamps, Mecher et Nothum a dû entraîner une nouvelle saisie des certificats antérieurement déjà enregistrés. Il s'agissait de 964 adresses pour lesquels environ 2900 certificats ont dû être réenregistrés individuellement.

Suivant le règlement grand-ducal précité du 23 décembre 1987, les révisions obligatoires ne peuvent être effectuées que par des personnes ayant soit le brevet de maîtrise en chauffage soit le certificat de contrôleur. Ce dernier certificat peut être obtenu en suivant un cours de perfectionnement en matière de législation des installations de chauffage, de théorie de combustion et de pratique de mesurage. Depuis 1979, la Chambre des Métiers organise, en collaboration avec l'Administration de l'Environnement, des cours en langue allemande et en langue française en vue de former des contrôleurs qualifiés.

Le nombre de candidats s'étant inscrits se présente comme suit:

	langue française	langue allemande	
1979	23	21	
1980	80	45	
1982	14	9	
1984	20	14	
1985	11	13	
1986	9	10	
1987	15	18	
1988	7	9	
1989	10	25	
1990	12	10	
1991	16	19	
1992	18	26	
1993	21	19	
1994	30	9	
1995	21	23	
1996	23	15	
1997	20	19	
1998	28	14	
1999	24	16	
2000	23	7	
au total:	425	341	Total: 766

De ces 766 candidats qui ont suivi les cours depuis 1979, compte tenu des mises en retraite et des changements d'emploi des différents contrôleurs ayant suivi le cours, compte tenu également d'un nombre de 94 détenteurs du brevet de maîtrise inscrits comme contrôleurs, il y a actuellement 476 contrôleurs auprès des 184 entreprises habilitées à procéder aux révisions des chauffages.

Rendement des installations de chauffage au mazout suivant l'âge de la chaudière (en pourcents, état janvier 2001) :

Age de la chaudière	Rendement en pour cents > 95	Rendement en pour cents 90 < . < 95
1 an	5.1	94.3
2 ans	3.4	95.4
3 ans	5.1	93.6
4 ans	6.1	93.1
5 ans	5.0	93.9
6 ans	5.2	93.3
7 ans	4.1	93.6
8 ans	4.3	93.7
9 ans	4.1	94.2
10 ans	3.4	94.6
de 11 à 15 ans	2.4	93.2
de 16 à 20 ans	0.8	83.0
plus de 20 ans	0.3	53.4
Total	2.3	81.3

Rendement des installations de chauffage au mazout suivant l'âge du brûleur (en pourcents, état janvier 2001) :

Age du brûleur	Rendement en pour cents > 95	Rendement en pour cents 90 < . < 95
1 an	2.9	93.7
2 ans	2.9	94.5
3 ans	4.4	93.5
4 ans	5.3	93.0
5 ans	4.0	93.1
6 ans	4.4	92.5
7 ans	4.1	92.8
8 ans	3.6	93.4
9 ans	3.8	93.4
10 ans	3.1	94.1
de 11 à 15 ans	2.3	92.2
de 16 à 20 ans	0.6	79.3
Plus de 20 ans	0.2	39.5
Total	2.3	81.3

Installations de chauffage à mazout par commune (état janvier 2001):

Commune :					
Luxembourg :	7330	Wahl :	174	Troisvierges :	716
				Weiswampach :	87
Bascharage :	815	Betzdorf :	598		
Clemency :	545	Biwer :	460	Boulaide :	238
Dippach :	733	Flaxweiler :	421	Esch-sur-Sure :	114
Garnich :	451	Grevenmacher :	1080	Eschweiler :	145
Hobscheid :	746	Junglinster :	1548	Goesdorf :	438
Kehlen :	1423	Manternach :	414	Lac de la Hte Sûre :	417
Koerich :	608	Mertert :	807	Heiderscheid :	287
Kopstal :	928	Wormeldange :	702	Kautenbach :	98
Mamer :	2008			Neunhaisen :	135
Septfontaines :	126	Bous :	331	Wiltz :	1373
Steinfort :	1066	Burmerange :	258	Wilwerwiltz :	184
		Dalheim :	523	Winseler :	243
Bettembourg :	644	Lenningen :	345		
Differdange :	926	Mondorf-les-Bains :	886	Fouhren :	177
Dudelange :	551	Remerschen :	410	Putscheid :	177
Esch-sur-Alzette :	1010	Remich :	716	Vianden :	424
Frisange :	749	Stadbredimus :	329		
Kayl :	577	Waldbredimus :	252	Beaufort :	415
Leudelange :	445	Wellenstein :	362	Bech :	272
Mondercange :	1266			Berdorf :	421
Pétange :	1000			Consdorf :	480
Reckange-sur-Mess :	387	Bertrange :	1344	Echternach :	1272
Roeser :	798	Contern :	702	Mompach :	194
Rumelange :	110	Hesperange :	1218	Rosport :	519
Sanem :	1030	Niederanven :	1405	Waldbillig :	330
Schifflange :	218	Sandweiler :	442		
		Schuttrange :	697		
Bastendorf :	217	Steinsel :	1140		
Bettendorf :	645	Strassen :	758		
Bourscheid :	315	Walferdange :	1472		
Diekirch :	1382	Weiler-la-Tour :	417		
Ermsdorf :	242				
Erpeldange :	350	Berg :	458		
Ettelbruck :	1880	Bissen :	624		
Feulen :	359	Boevange-sur-Attert :	503		
Hoscheid :	143	Fischbach :	207		
Medernach :	253	Heffingen :	255		
Mertzig :	403	Larochette :	463		
Reisdorf :	215	Lintgen :	486		
Schieren :	360	Lorentzweiler :	849		
		Mersch :	1756		
Beckerich :	581	Nommern :	228		
Prëizerdaul :	414	Tuntange :	266		
Ell :	234				
Rambrouch :	951	Wintrange :	880		
Grosbous :	206	Clervaux :	566		
Redange-sur-Attert :	749	Consthum :	110		
Saeul :	129	Heinerscheid :	261		
Useldange :	452	Hosingen :	482		
Vichten :	218	Munshausen :	277		

2.3.3.2. Les installations de combustion ayant une puissance calorifique supérieure à 3 MW

Seules les installations de combustion ayant une puissance calorifique supérieure à 3 MW et alimentées en gas-oil doivent être autorisées individuellement par le ministre de l'Environnement conformément au règlement grand-ducal modifié du 23 décembre 1987 relatif aux installations de combustion alimentées en combustibles liquides. Les émissions en général sont limitées selon les exigences de la meilleure technologie disponible en ce qui concerne les émissions maximales en suie, en dioxyde de carbone, en dioxyde de soufre, en oxydes d'azote et en poussières ainsi que le rendement minimal.

Actuellement, 30 installations d'une puissance variant entre 3 MW et 50 MW sont autorisées. Des contrôles systématiques des émissions en provenance des installations autorisées ont été menés. 29 installations sont alimentées en gasoil et/ou en gaz naturel. Une installation est encore alimentée en fuel oil lourd.

Les quantités des différents combustibles consommées sont respectivement 12 973 873 l/an pour le gasoil, 39 841 459 Nm³/an pour le gaz naturel et 693 619 l/an pour le fuel oil lourd.

Les émissions en NO_x s'élèvent à quelque 147, 8 t/an, en SO₂ à quelque 46 t/an et en CO₂ à quelque 113 615 t/an.

2.3.4. Inventaire national des émissions atmosphériques

2.3.4.1. Inventaires nationaux des émissions de 1998 et de 1999

Tendance générale des totaux nationaux

La pollution de l'air au Luxembourg est fortement influencée par la consommation de combustibles fossiles. L'émission de CO₂ reflète la tendance de cette consommation. Depuis que la restructuration de la sidérurgie a été accomplie en 1997, on constate une tendance à la hausse des émissions totales de CO₂ à partir de 1998. Cette progression est surtout due à la production d'énergie électrique, au secteur industriel et aux transports. Bien que la consommation de combustibles ait augmenté dans ces secteurs, l'émission de certains autres polluants y a baissé, par exemple les rejets de NO_x dans le secteur industriel et dans le secteur des transports. Cette diminution reflète les efforts de mettre en œuvre des techniques de dépollution plus performantes.

Impact de certaines sources émettrices importantes

Le recalcul des émissions d'une source spécifique est nécessaire si de nouveaux mesurages y ont mis en évidence un changement important du niveau des rejets, ce qui peut arriver suite à une adaptation du procédé par exemple. Un tel recalcul des rejets d'une source importante peut influencer fortement le total sectoriel ou même le total national. Ceci s'explique par la situation particulière du Luxembourg, où le nombre de sources pour certaines catégories est très restreint.

Ainsi la baisse de l'émission de CO de la production du ciment, constatée entre 1998 et 1999, entraîne une chute importante des totaux du secteur de la combustion industrielle. Parallèlement un dédoublement des rejets de CO de la production d'acier entre 1998 et 1999 entraîne une hausse spectaculaire des émissions de CO du domaine des procédés de production.

2.3.4.2. Emissions de gaz à effet de serre de 1998 et de 1999

L'inventaire des émissions de gaz à effet de serre de l'année 1999 n'a pas encore été disponible dans le format IPCC en janvier 2001. Une première évaluation semble indiquer toutefois que l'ensemble des

émissions de gaz à effet de serre ont vu une croissance de quelques pour cents par rapport aux niveaux de 1998.

2.3.4.3. Plan d'action antipollution atmosphérique

Au début de l'année 2000 une proposition préliminaire comprenant une série de mesures concrètes visant une réduction des émissions a été communiquée au Ministère de l'Environnement.

Dans cette proposition le dernier rapport intérimaire du plan d'action, préparé par le Öko-Institut, a été pris en compte. D'autre part l'étude réalisée en 1999 à l'administration de l'Environnement avec le TÜV Rheinland sur les projections des émissions a été prise en compte. Les analyses faites par IIASA (Laxenburg/Autriche) pour la Commission européenne dans le contexte de la directive sur les plafonds nationaux des émissions ont également été considérées.

La proposition de l'administration de 2000 pourrait servir de base pour les discussions sur une stratégie future du Luxembourg visant à respecter les plafonds d'émission fixés dans le Protocole de Göteborg et dans la directive de l'UE relative à ces plafonds.

2.3.5. Rejets atmosphériques en provenance d'installations industrielles

2.3.5.1. Emissions de dioxines et furannes en provenance de l'aciérie électrique à Esch-Schifflange

Le contrôle des émissions de l'aciérie électrique à Esch-Schifflange avait relevé en mai 1999 le dépassement de la valeur limite pour les dioxines et furannes prescrite par l'autorisation d'exploitation.

Par la suite le ministre de l'Environnement avait imposé à l'exploitant de faire mesurer les émissions de dioxines et furannes selon un programme visant à optimiser le fonctionnement de l'installation de dépollution et notamment le fonctionnement de l'installation d'injection d'agents adsorbants en amont du filtre à manches. Les résultats de cette campagne de mesure réalisée pendant la période du 4 octobre 1999 au 5 novembre 1999 avait permis de conclure sur les taux d'injection d'agents adsorbants nécessaires pour permettre de respecter la valeur limite.

Les contrôles des émissions de dioxines et furannes en provenance de l'aciérie électrique à Esch-Schifflange effectués au cours de l'année 2000 ont montré que la valeur limite de 0.1 ng I-TEQ/Nm³ a été respectée.

Emissions de PCDD/F (ng I-TEQ / Nm³) Aciérie électrique à Esch-Schifflange	
Campagne de mesure	Valeur moyenne
14-17 février 2000	0.010
23-26 mai 2000	0.009
7-10 novembre 2000	0.089
7 décembre 2000	0.043

2.3.5.2. Emission surélevée d'acide chlorhydrique survenue à la TrefilArbed Bissen en juillet 2000

Début août 2000, l'administration de l'Environnement avait été informé de nécroses considérables du feuillage des arbres de part et d'autre de la rue de Boevange à Bissen.

L'enquête menée par l'administration de l'Environnement avait relevé qu'un mauvais fonctionnement d'une pompe de la tour de lavage des émissions d'acide chlorhydrique en provenance des lignes de galvanisation de la TrefilARBED à Bissen pendant la période du 7 au 21 juillet 2000

avait été à l'origine d'un taux d'émissions d'acide chlorhydrique élevé qui aurait pu conduire à l'agonie du feuillage des arbres situés sur la rue de Boevange.

Une campagne de mesure réalisée en août 2000 dès la reprise du congé collectif et après révision des installations en cause avait montré que la concentration moyenne d'acide chlorhydrique avant traitement s'élevait à 403 mg/Nm³ et que la concentration moyenne d'acide chlorhydrique après traitement s'élevait à 62 mg/Nm³. La valeur limite prescrite par arrêté ministériel s'élève à 30 mg/Nm³.

En conséquence le ministre de l'Environnement avait fixé dans le cadre d'une mise en demeure adressée à l'exploitant un délai de 15 jours pour présenter un programme de réduction des émissions d'acide chlorhydrique en provenance des bains acides des chaînes de galvanisation et a fixé la date limite pour la mise en œuvre dudit programme de réduction au 30 octobre 2000.

Par la suite l'exploitant avait optimisé le fonctionnement de la tour de lavage et avait mis en œuvre des systèmes de sécurité et d'alarme supplémentaires selon un programme de réduction présenté en août 2000. Une nouvelle campagne de mesure réalisée fin octobre 2000 par un organisme agréé avait montré une valeur moyenne d'acide chlorhydrique de 6 mg/Nm³, inférieure à la valeur limite prescrite.

L'émission surélevée d'acide chlorhydrique en juillet 2000 avait été évaluée à l'aide de la campagne de mesure en août 2000 précitée. Ainsi une première estimation des concentrations d'acide chlorhydrique susceptibles d'avoir été atteintes dans les alentours du point d'émission avait été établie par un modèle de dispersion. Les valeurs ainsi obtenues pour les conditions météorologiques les plus défavorables avaient fait ressortir, auprès des maisons d'habitation les plus proches, des concentrations comparables aux valeurs de référence admises pour la protection sanitaire.

Ainsi, en dépit des nécroses constatées sur les arbres à proximité de la source d'émission et directement dans le panache des gaz acides, et vu la durée limitée de l'incident, les résultats de l'enquête avaient fait admettre qu'il n'y avait pas eu de risque sanitaire pour les riverains de l'usine pendant l'épisode de la fuite d'acide chlorhydrique. Dans le même ordre d'idées on avait pu admettre que la comestibilité des fruits et légumes n'avait pas été compromise suite à cet incident, d'autant plus que la pluviosité abondante pendant tout le mois de juillet avait favorisé le lessivage rapide des dépôts.

Pour vérifier ces hypothèses des analyses de légumes cultivés ont été effectués en les prélevant dans les jardins des habitants se trouvant le plus près de l'usine et dans la direction du vent prépondérante. Les légumes prélevés ne montraient pas de lésions superficielles. Des teneurs excessives en métaux lourds n'ont pas été mises en évidence et les légumes cultivés ont été considérés comme propres à la consommation.

2.3.5.3. Echange d'information au sujet des meilleures techniques disponibles

Dans le cadre de la directive 96/61/CE du Conseil relative à la prévention et à la réduction intégrées de la pollution, la Commission européenne organise l'échange d'informations entre Etats membres et les industries au sujet des meilleures techniques disponibles, des prescriptions de contrôle y afférentes et de leur évolution.

Dans ce contexte la division Air/Bruit a participé depuis 1997 à plusieurs groupes de travail dont notamment celui de la production d'acier, de la production de clincker, de la production de verre et des techniques et mesures de contrôle des émissions.

Dans chaque groupe ont été discuté entre Etats membres, industries et organisations non-gouvernementales les techniques actuelles, les problèmes environnementaux, les meilleurs techniques

disponibles ainsi que les techniques qui sont susceptibles de devenir les meilleures techniques disponibles dans les années à venir.

Les documents sur les meilleures techniques disponibles pour les activités suivantes ont été finalisés entre-temps et peuvent être consultés sur le site Internet : <http://eippcb.jrc.es> :

- Production de papier ;
- Production d'acier ;
- Production de clincker ;
- Systèmes de refroidissement ;
- Procédés de l'industrie métallique ferreuse ;
- Procédés de l'industrie métallique non-ferreuse ;
- Production de verre ;
- Production de chlorures alcalins.

Les conclusions sur les meilleures techniques disponibles pour les activités qui existent au Luxembourg sont résumées dans les tableaux ci-dessous.

Production de clincker Meilleures techniques disponibles (03/00)		
Polluant	Valeur	Technique
Oxydes d'azote (NOx)	200-500 mg/Nm3 valeur moyenne journalière	Mesures primaires, combustion à étages, SNCR
Oxydes de soufre	200-400 mg/Nm3 valeur moyenne journalière	Lavage (sec ou humide) des gaz
Poussières	20-30 mg/Nm3 valeur moyenne journalière	Filtres électrostatiques ou filtres à manches
Aciéries électriques Meilleures techniques disponibles (3/00)		
Polluant	Valeur	Technique
Poussières	5 mg/Nm3 (installations nouvelles) 15 mg/Nm3 (installations existantes) valeur moyenne journalière	Filtre à manches
Dioxines et furannes (PCDD/F)	0.1 - 0.5 ng I-TEQ /Nm3	Postcombustion, refroidissement rapide des gaz, injection de lignite en amont du filtre à manches
Production de verre plat Meilleures techniques disponibles (10/00)		
Polluant	Valeur	Technique
Poussières	5-30 mg/Nm3	Filtre électrostatique ou filtre à manches avec système de lavage des gaz (sec ou humide)
Oxydes d'azote (NOx)	500-700 mg/Nm3	Mesures primaires Technique 3R Autres techniques (SCR, SNCR)
Oxydes de soufre (SOx)	200-500 mg/Nm3 (combustion au gaz) 500-1200 mg/Nm3 (combustion au mazout)	Filtre électrostatique ou filtre à manches avec système de lavage des gaz (sec ou humide)

2.3.6. Le service d'économies d'énergie

2.3.6.1. Elaboration des projets de règlements grand-ducaux ayant pour objectif la promotion des énergies renouvelables et l'utilisation rationnelle de l'énergie

Elaboration des règlements grand-ducaux relatifs à la promotion des énergies renouvelables.

Plus particulièrement il s'agit du projet de règlement grand-ducal instituant un régime d'aides pour la promotion de l'utilisation rationnelle de l'énergie et la mise en valeur des énergies renouvelables ainsi que le projet de règlement instituant une prime d'encouragement écologique pour l'électricité produite à partir de l'énergie éolienne, hydraulique, solaire et de la biomasse.

Les deux projets de règlements grand-ducaux ont pour objectif d'inciter l'application des mesures relatives à une maîtrise appropriée de l'énergie. Plus particulièrement cette maîtrise est à voir dans un cadre global visant à

- réduire l'effet de serre ;
- préserver les ressources fossiles (pétrole et le gaz naturel) ;
- favoriser le développement durable.

Pour assurer une maîtrise appropriée de l'énergie, les exigences spécifiques sont à observer, plus précisément telles qu'elles sont énumérées dans l'ordre suivant :

- la réduction en tant que possible de la consommation des énergies (thermique et électrique) ;
- la mise en valeur des énergies renouvelables ;
- l'utilisation rationnelle de l'énergie dans la production des énergies finales (forme d'énergie, telles que l'électricité, prête à l'utilisation de la part des consommateurs).

Le service d'économies d'énergie a élaboré en détail le catalogue des techniques (mesures) contenues dans le projet de règlement grand-ducal. Toutes ces mesures sont en tout cas aptes à rentrer dans le cadre des exigences spécifiques relatives à une maîtrise appropriée de l'énergie.

Le service d'économie d'énergie a pu établir dans ce contexte une collecte notable de données en la matière, données qui sont d'ailleurs nécessaires pour assurer une consultation appropriée des particuliers.

2.3.6.2. L'encadrement technique du projet pilote à Pütscheid

La commune de Pütscheid a décidé de réaliser un lotissement de 24 unités de logements, s'orientant vers des critères écologiques. Dans ce cadre l'accent a été mis sur une consommation énergétique très réduite et une production énergétique à base de sources d'énergies renouvelables.

Suite à une entrevue avec la commune de Pütscheid, le ministre de l'environnement a proposé d'octroyer à ce projet le statut de projet pilote, afin de démontrer au public que la réalisation du programme d'aide étatique, tel que formulé dans les deux projets de règlements grand-ducaux relatifs à l'utilisation des énergies renouvelables, n'est pas à considérer comme irréaliste, mais comme des actions concrètes réalisables avec les moyens disponibles sur le marché.

Le projet pilote prévoit la réalisation des mesures suivantes :

- une consommation énergétique très réduite des logements (3 litres de combustible par m² et année, par rapport à 15 litres de combustible par m² et année dans un immeuble traditionnel) ;
- une mise en place d'une ventilation contrôlée dans chaque unité de logement (installation absolue nécessaire, car une réduction de la consommation est entre autres due à une étanchéité appropriée de l'immeuble) ;

- une mise en place d'échangeurs d'air frais dans le sol, garantissant un échauffement de l'air frais en hiver et un refroidissement de l'air frais en été (équipement qui est à voir comme unité connectée en amont de la ventilation contrôlée) ;
- une centrale énergétique alimentant les immeubles avec de la chaleur et fonctionnant entièrement à la base d'énergie renouvelable (centrale à copeaux de bois pour l'approvisionnement en hiver et une centrale à collecteurs thermiques pour l'approvisionnement en été) ;
- la mise en place de panneaux photovoltaïques sur chaque immeuble du lotissement, panneaux qui produisent de l'énergie électrique à base du soleil et qui auront une puissance d'environ 3 kW. Le dimensionnement est prévu de manière à ce que la production annuelle des panneaux photovoltaïques pourra couvrir théoriquement la consommation annuelle à 100% d'un ménage de quatre personnes.

Le service d'économies d'énergie a encadré intensivement le projet pilote, voire a agit jusqu'à présent comme moteur dans la réalisation (technique) des travaux. Entre autres, le service d'économies d'énergie a dans le cadre du projet pilote :

- réalisé les recherches nécessaires dans le domaine des techniques trouvant leurs application dans le projet de Pütscheid (informations qui servaient comme point de départ des travaux) ;
- recherché un programme « software » approprié permettant la détermination concrète des paramètres techniques des maisons à basse énergie (programme déterminant à partir de la consommation énergétique souhaité les paramètres spécifiques des éléments de construction). Dans le cadre du projet pilote, le programme « NESA », développé par l'université de Siegen, a trouvé son application, ceci sur recommandation du service d'économies d'énergie. Il s'agit d'ailleurs d'une innovation concrète dans le domaine de la construction à Luxembourg ;
- établi les contacts avec des experts externes, spécialisés dans le domaine des constructions à basse énergie. L'objectif est que, le cas échéant, les acteurs du projet pourront recourir aux expériences déjà faits à l'étranger, notamment en Allemagne. Dans ce cadre le service d'économies d'énergie a lié les contacts avec l'université de Siegen. Le professeur Dr Heidt, spécialiste en matière des maisons à basse énergie se tient à la disposition pour aider à résoudre les problèmes qui peuvent se présenter lors de la réalisation du projet à Pütscheid ;
- suivi l'évolution des travaux et est intervenu régulièrement pour assurer que les critères déterminés au début soient respectés.

2.3.6.3. Analyse technique des projets communaux dans le domaine de la maîtrise de l'énergie

Des projets réalisés par les communes dans le domaine de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie, peuvent profiter d'aides étatiques jusqu'à 50% des investissements, ceci dans le cadre de la loi du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement.

Le taux des aides étatiques est déterminé par un comité spécifique mis en place à cet effet. Les dossiers relatifs à la maîtrise de l'énergie sont, avant d'être présentés au comité en question, soumis au service d'économies d'énergie pour avis.

Le service d'économies a donné ainsi son avis dans les dossiers qui lui ont été présentés par les communes dans le cadre de la maîtrise de l'énergie. Il est à noter que les avis du service d'économies d'énergie s'orientent toujours au même schéma (principe) d'une maîtrise optimale de l'énergie :

- l'analyse de la consommation (le cas échéant les mesures de réduction prévues) ;
- la mise en valeur des énergies renouvelables ;
- l'utilisation rationnelle de l'énergie dans la production ;
- la concordance des différentes mesures isolées avec le concept global du projet.

Il est souhaitable qu'avant la présentation du dossier de demande, les mesures soient déterminées dans un concept global, qui est d'ailleurs également éligible dans le cadre de la loi du 31 mai 1999 portant institution d'un fonds pour la protection de l'environnement.

Les dossiers qui ont été présentés jusqu'à présent s'accroissent essentiellement à la mise en valeur d'énergie renouvelables. Il s'agit plus particulièrement d'installations isolées, telles que des panneaux photovoltaïques et des installations de chauffage à copeaux de bois.

Le service d'économies d'énergie a conseillé différentes communes qui ont montré un intérêt concret dans le domaine de la maîtrise de l'énergie. Il en découle de ces consultations qu'il existe au niveau des communes une volonté manifeste d'investir dans le domaine des énergies renouvelables et que les conseils donnés par une instance neutre telle que le service d'économies d'énergie trouvent une grande acceptation.

En 2000, trois projets ont été approuvés. Il s'agit des projets suivants :

1. Commune de Tandel : installation de chauffage à copeaux de bois dans le centre scolaire et sportif ;
2. Commune de Heiderscheid : installation de panneaux photovoltaïques sur la toiture de l'école primaire ;
3. Commune de Putscheid : projet de lotissement solaire comprenant :
 - la construction d'un bâtiment technique et l'installation d'une chaufferie centrale à base de copeaux de bois ,
 - un réseau de chauffage urbain ,
 - l'installation centrale de capteurs solaires thermiques.

2.3.6.4. Conseils techniques des particuliers et entreprises artisanales

Suite au lancement du projet gouvernemental de promouvoir les énergies renouvelables par le biais d'aides étatiques substantielles, la demande est devenue très soutenue pour recevoir d'un côté des informations sur les modalités des aides étatiques et d'autre côté des conseils techniques (souvent approfondis) sur les différentes technologies en matière des énergies renouvelables et de l'utilisation rationnelle de l'énergie.

Quoique le gouvernement a accordé des subventions en la matière depuis 1994, l'intérêt du public a augmenté considérablement, ceci d'autant plus que les médias informent de plus en plus sur l'épuisement des ressources des énergies fossiles (pétrole et gaz naturel) dans un avenir rapproché et que les énergies renouvelables ont bien atteint un degré de maturité suffisante pour couvrir une grande partie de notre consommation énergétique, notamment dans le domaine du logement.

L'édition « Umwelt-Info N°2 », publiée par le ministère de l'environnement en septembre 2000 et distribuée lors de la foire écologique, a entraîné une véritable avalanche de demandes de renseignement téléphoniques. Une vingtaine à trentaine d'appels téléphoniques par jour a été dès lors la règle.

2.3.6.5. Encadrement technique des projets réalisés par l'Administration des bâtiments publics

L'Administration des bâtiments publics a pour mission de gérer environ 800 bâtiments à caractère administratif, sportif, etc.

Conscient des problèmes se manifestant en matière du changement climatique et du développement durable, les responsables de l'administration des bâtiments publics se sont adressés au service d'économies d'énergie pour coopérer dans le domaine de la maîtrise de l'énergie. En tout cas l'administration des bâtiments publics a l'intention de donner l'exemple dans le domaine de la maîtrise

de l'énergie, pour démontrer la fiabilité des techniques relatives à l'utilisation rationnelle de l'énergie et à la mise en valeur des énergies renouvelables.

La première action réalisée avec le service d'économies d'énergie vise les écoles, plus précisément les nouveaux bâtiments et les bâtiments existants susceptibles d'être rénovés. Une stratégie a été élaborée dans laquelle des valeurs cibles ambitieuses relatives à la consommation (thermique et électrique) ont été déterminées pour des immeubles nouveaux et existants.

Pour ce qui est des immeubles nouveaux, le lycée à Esch/Raemerich qui en phase de projection a été choisi comme projet pilote. Dans ce cadre il est envisagé d'atteindre une consommation énergétique annuelle totale (thermique et électrique) ne dépassant pas 30 – 50 kWh par m². Les mesures permettant d'atteindre cet objectif sont en train d'être élaborées.

Quant à l'assainissement des bâtiments existants, on a choisi le « Kolléisch » à Luxembourg comme projet pilote. L'objectif dans ce cadre est de déterminer jusqu'à quel niveau la consommation peut être abaissée avec un assainissement énergétique efficace sans toutefois causer des investissements excessifs.

Le service d'économie d'énergie a encadré d'une manière soutenue les démarches précitées.

2.3.7. Le service Bruit

Le service est en charge du suivi des nouvelles directives européennes en la matière. D'autre part il intervient lors de plaintes des particuliers. Au courant de l'an 2000, cinq plaintes concernant un dépôt de matériel de construction, d'un dépôt de boisson, d'un garage de réparation de voitures, d'une salle de fête et d'une discothèque ont été traitées. Un laboratoire spécifique a été installé dans les nouveaux bâtiments de l'Administration.

TABLEAUX ANNUELS
RÉSEAU SOUFRE - FUMÉE

	LUXEMBOURG Gasperich			Admin. de l'envir. (Rue Bender- LUXBG)			LUXEMBOURG Bd. Royal			DUDELANGE			ESCH/ALZETTE		
MOYENNES MENSUELLES (µg/m³)															
	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2
AVRIL 1999	7	3	2.33	17	4	4.25	8	4	2.00	10	6	1.67	16	2	8.00
MAI	9	4	2.25	17	5	3.40	12	2	6.00	9	10	0.90	15	4	3.75
JUIN	9	4	2.25	14	3	4.67	6	2	3.00	9	7	1.29	17	5	3.40
JUILLET	12	5	2.40	25	2	12.50	21	4	5.25	12	6	2.00	13	6	2.17
AOUT	10	7	1.43	22	4	5.50	10	5	2.00	8	8	1.00	17	6	2.83
SEPTEMBRE	16	5	3.20	26	4	6.50	26	3	8.67	12	6	2.00	20	4	5.00
OCTOBRE	17	7	2.43	20	4	5.00	5	5	1.00	16	5	3.20	23	5	4.60
NOVEMBRE	14	7	2.00	29	7	4.14	12	7	1.71	17	6	2.83	19	3	6.33
DECEMBRE	10	7	1.43	18	6	3.00	4	7	0.57	9	5	1.80	11	3	3.67
JANVIER 2000	18	8	2.25	29	11	2.64	13	10	1.30	18	6	3.00	15	3	5.00
FEVRIER	11	7	1.57	15	5	3.00	10	7	1.43	11	6	1.83	13	4	3.25
MARS	10	8	1.25	14	2	7.00	14	5	2.80	8	5	1.60	10	2	5.00
ETE	11	5	2.25	20	4	5.50	14	3	4.15	10	7	1.40	16	5	3.63
HIVER	13	7	1.82	21	6	3.57	10	7	1.41	13	6	2.39	15	3	4.55
ANNEE	12	6	1.99	21	5	4.32	12	5	2.31	12	6	1.83	16	4	4.02
CONCENTRATIONS JOURNALIÈRES MAXIMALES (µg/m³)															
AVRIL 1999	22	8		50	9		31	14		29	36		36	5	
MAI	25	22		38	17		47	10		17	27		35	15	
JUIN	25	10		39	8		20	7		18	14		34	13	
JUILLET	44	15		73	10		36	15		23	22		31	17	
AOUT	24	19		76	8		36	15		20	34		42	17	
SEPTEMBRE	37	12		71	10		51	8		20	26		49	12	
OCTOBRE	54	18		85	9		39	13		37	26		77	16	
NOVEMBRE	39	13		56	15		74	24		45	15		40	6	
DECEMBRE	35	17		40	11		42	17		37	20		20	9	
JANVIER 2000	70	23		83	24		61	25		43	21		60	6	
FEVRIER	23	11		73	24		32	25		33	15		34	8	
MARS	45	33		33	7		49	14		27	18		25	17	
DISTRIBUTION STATISTIQUE DES CONCENTRATIONS (µg/m³)															
50 %	8	5		18	4		6	4		10	5		13	4	
98 %	41	20		71	17		43	17		36	22		47	15	
NOMBRE DE MESURES VALIDÉES PAR STATION															
	360	357		340	350		365	364		366	356		320	324	

- : pas de valeurs disponibles; appareil de mesure en panne.

/ : valeur moyenne ou percentile non représentative,

(moins de 50 % respectivement moins de 75 % des mesures disponibles).

TABLEAU I

TABLEAUX ANNUELS
RÉSEAU SOUFRE - FUMÉE

	DIFFERDANGE			RODANGE			STEINFORT			DIEKIRCH			GREVENMACHER		
MOYENNES MENSUELLES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)															
	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2	F	SO2	F/SO2
AVRIL 1999	25	0		8	/	/	-	-	-	22	6	3.67	8	11	0.73
MAI	27	0		12	4	3.00	-	-	-	16	4	4.00	5	8	0.63
JUIN	26	2	13.00	9	12	0.75	-	-	-	15	4	3.75	4	5	0.80
JUILLET	22	2	11.00	8	15	0.53	6	7	0.86	16	6	2.67	4	6	0.67
AOUT	13	2	6.50	/	/	/	6	3	2.00	13	5	2.60	5	6	0.83
SEPTEMBRE	19	0		/	/	/	12	3	4.00	24	4	6.00	7	6	1.17
OCTOBRE	15	0		13	12	1.08	17	6	2.83	26	6	4.33	10	10	1.00
NOVEMBRE	15	0		13	11	1.18	18	5	3.60	28	12	2.33	15	16	0.94
DECEMBRE	35	2	17.50	8	10	0.80	8	5	1.60	18	9	2.00	12	12	1.00
JANVIER 2000	41	2	20.50	13	11	1.18	18	7	2.57	26	12	2.17	8	22	0.36
FEVRIER	40	2	20.00	14	19	0.74	15	4	3.75	21	13	1.62	6	20	0.30
MARS	29	0		10	9	1.11	9	2	4.50	17	9	1.89	3	11	0.27
ETE	22	1	22.00	9	10	0.90	8	4	1.85	18	5	3.66	6	7	0.79
HIVER	29	1	29.17	12	12	0.99	14	5	2.93	23	10	2.23	9	15	0.59
ANNEE	26	1	25.58	11	11	0.94	12	5	2.60	20	8	2.69	7	11	0.65
CONCENTRATIONS JOURNALIÈRES MAXIMALES ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)															
AVRIL 1999	53	0		25	/		-	-		46	19		32	21	
MAI	46	4		52	13		-	-		32	11		16	22	
JUIN	43	7		37	24		-	-		27	9		14	10	
JUILLET	38	10		19	37		15	14		35	10		13	13	
AOUT	27	11		/	/		21	6		24	15		11	11	
SEPTEMBRE	37	0		/	/		24	8		39	11		20	16	
OCTOBRE	30	3		30	29		58	17		44	11		31	18	
NOVEMBRE	34	3		27	32		46	11		67	21		47	29	
DECEMBRE	80	18		40	29		33	14		60	18		31	29	
JANVIER 2000	99	9		45	30		51	15		57	25		29	50	
FEVRIER	75	6		37	36		38	10		44	23		25	49	
MARS	54	7		30	25		23	7		29	25		14	24	
DISTRIBUTION STATISTIQUE DES CONCENTRATIONS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)															
50 %	22	0		8	/		/	/		18	7		5	9	
98 %	71	7		37	/		/	/		46	21		29	29	
NOMBRE DE MESURES VALIDÉES PAR STATION															
	364	344		309	265		262	262		355	346		338	358	

- : pas de valeurs disponibles; appareil de mesure en panne.

/ : valeur moyenne ou percentile non représentative,

(moins de 50 % respectivement moins de 75 % des mesures disponibles).

TABLEAU II

TENEURS en dioxyde de soufre et en fumée noire

Norme de qualité de l'air appliquée : Directive 80/779/CEE du 15 juillet 1980

Données en provenance du réseau Soufre-Fumée noire (SF8) de l'Administration de l'Environnement

Année	Anhydride sulfureux (SO ₂) (µg/m ³)		Fumée noire (µg/m ³)	
	Niveau respecté 50 % du temps	Niveau respecté 98 % du temps	Niveau respecté 50 % du temps	Niveau respecté 98 % du temps
1972	101	286	40	131
1973	94	267	40	119
1974	66	184	40	114
1975	61	187	37	121
1976	59	190	33	95
1977	39	107	24	67
1978	41	112	22	65
1979	35	105	21	61
1980	37	85	17	49
1981	37	101	17	45
1982	33	74	15	41
1983	21	59	10	29
1.4.84 – 31.3.85	22	95	13	45
1.4.85 – 31.3.86	19	106	15	52
1.4.86 – 31.3.87	17	96	15	49
1.4.87 – 31.3.88	12	49	11	37
1.4.88 – 31.3.89	13	43	14	47
1.4.89 – 31.3.90	13	41	16	58
1.4.90 – 31.3.91	13	58	15	58
1.4.91 – 31.3.92	13	51	15	67
1.4.92 – 31.3.93	10	43	14	46
1.4.93 – 31.3.94	8	32	13	48
1.4.94 – 31.3.95	10	28	11	38
1.4.95 – 31.3.96	11	40	14	46
1.4.96 – 31.3.97	8	32	15	58
1.4.97 – 31.3.98	6	26	13	52
1.4.98 – 31.3.99	7	25	12	48
1.4.99 – 31.3.00	5	20	11	44
Valeurs limites proposées par la CE	80/120^{*)}	250/350^{*)}	80	250

^{*)} : en fonction de la fumée noire

TABLEAU III

RETOMBÉES DE POUSSIÈRES

Référence à la norme de qualité de l'air appliquée en Allemagne : **Immissionswerte IW1 und IW2 nach TA Luft**
Données en provenance du réseau Bergerhoff (RESPOUSS) de l'Administration de l'Environnement

Année	ESCH/ALZETTE g/(m ² xjour)		DIFFERDANGE g/(m ² xjour)	
	I1	I2	I1	I2
1973	1.11	1.40	0.82	1.12
1974	0.93	1.15	0.58	0.82
1975	0.64	0.82	0.50	0.67
1976	0.68	1.01	0.42	0.57
1977	0.40	0.58	0.34	0.43
1978	0.62	0.86	0.42	0.48
1979	0.48	0.57	0.40	0.61
1980	0.29	0.34	0.25	0.34
1981	0.36	0.52	0.24	0.29
1982	0.42	0.72	0.30	0.39
1983	0.43	0.71	0.28	0.49
1984	0.47	0.52	0.34	0.62
1985	0.51	0.53	0.22	0.33
1986	0.51	1.50	0.30	0.34
1987	0.36	0.54	0.25	0.40
1988	0.45	0.58	0.21	0.29
1989	0.49	0.97	0.24	0.34
1990	0.38	0.58	0.26	0.42
1991	0.41	0.66	0.23	0.36
1992	0.44	0.53	0.24	0.35
1993	0.39	0.52	0.23	0.32
1994	0.37	0.53	0.23	0.36
1995	0.25	0.31	0.26	0.44
1996	0.25	0.40	0.22	0.29
1997	0.26	0.36	0.25	0.36
1998	0.27	0.40	0.28	0.33
1999	0.32	0.51	0.29	0.34
2000	0.22	0.30	0.22	0.29
Valeurs limites R.F.A.	IW1 0,35	IW2 0,65	IW1 0,35	IW2 0,65

T A B L E A U I V

**TENEUR DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES EN MÉTAUX LOURDS
ESCH/ALZETTE**

Données en provenance du réseau Bergerhoff (RESPOUSS) de l'Administration de l'Environnement

Période du 16 décembre 1997 au 14 décembre 1998 (mesures exprimées en µg/(m²xjour))						
Période	Zn	Pb	Cr	Al	V	Poids
16.12. - 16.01.	433	73	30	965	207	139379
16.01. - 13.02.	321	25	28	2380	230	179433
13.02. - 13.03.	826	153	34	3511	230	214909
13.03. - 10.04.	928	152	40	2481	230	285657
10.04. - 11.05.	502	62	25	1800	207	201613
11.05. - 12.06.	595	113	23	3029	201	253718
12.06. - 13.07.	765	132	32	2089	207	194482
13.07. - 13.08.	791	98	88	5214	207	191889
13.08. - 14.09.	758	70	64	4445	201	283863
14.09. - 15.10.	726	85	58	3607	207	179294
15.10. - 13.11.	772	110	113	2789	222	327087
15.11. - 14.12.	721	109	75	2215	207	270422
Moyenne 1998	678	98	51	2877	213	226812
Période du 14 décembre 1998 au 13 décembre 1999						
Période	Zn	Pb	Cr	Al	V	Poids
14.12. - 13.01.	845	136	23	1425	214	328434
13.01. - 12.02.	1099	67	111	1450	214	335324
12.02. - 15.03.	962	85	76	2458	207	279313
15.03. - 15.04.	1000	62	58	2626	207	253382
15.04. - 14.05.	589	56	38	3263	222	237594
14.05. - 11.06.	1170	217	48	5062	230	261254
11.06. - 14.07.	1619	36	47	3112	195	318759
14.07. - 13.08.	756	85	34	2331	214	261828
13.08. - 13.09.	775	72	47	4258	207	302743
13.09. - 15.10.	660	61	83	2744	201	238017
15.10. - 12.11.	838	69	44	1933	230	327285
12.11. - 13.12.	593	100	81	2269	207	220783
Moyenne 1999	909	87	57	2744	212	280393
Période du 13 décembre 1999 au 14 décembre 2000						
Période	Zn	Pb	Cr	Al	V	Poids
13.12. - 14.01.	332	28	39	2095	201	154492
14.01. - 14.02.	556	53	62	1719	207	180035
14.02. - 15.03.	1968	83	130	4566	214	231971
15.03. - 14.04.	529	56	42	2904	214	285370
14.04. - 15.05.	448	46	40	3018	207	256716
15.05. - 15.06.	767	83	63	3330	207	216091
15.06. - 14.07.	581	72	50	3484	222	264257
14.07. - 10.08.	977	102	190	3034	238	261006
10.08. - 11.09.	382	29	14	1834	50	151980
11.09. - 13.10.	2194	40	19	1472	50	136488
13.10. - 13.11.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.
13.11. - 13.12.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.
Moyenne 2000	873	59	65	2746	181	213840

r.a. : résultat en attente, analyse en cours au laboratoire

TABLEAU V

**TENEUR DES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES EN MÉTAUX LOURDS
DIFFERDANGE**

Données en provenance du réseau Bergerhoff (RESPOUSS) de l'Administration de l'Environnement

Période du 17 décembre 1997 au 16 décembre 1998 (mesures exprimées en µg/(m²xjour))						
Période	Zn	Pb	Cr	Al	V	Poids
17.12. - 15.01.	536	34	62	1027	222	151902
15.01. - 16.02.	3303	102	291	226	279	375134
16.02. - 16.03.	987	71	161	4632	389	246899
16.03. - 16.04.	801	68	64	1968	207	262421
16.04. - 14.05.	707	29	52	2271	230	328434
14.05. - 15.06.	705	53	19	1889	201	195941
15.06. - 16.07.	1485	60	22	1280	207	124468
16.07. - 17.08.	1021	22	26	1953	201	126608
17.08. - 17.09.	871	29	45	3445	207	287315
17.09. - 16.10.	772	22	28	1036	225	102007
16.10. - 16.11.	600	19	255	2911	241	159475
16.11. - 16.12.	1102	30	44	1045	214	135048
Moyenne 1998	1074	45	89	1974	235	207971
Période du 16 décembre 1998 au 17 décembre 1999						
Période	Zn	Pb	Cr	Al	V	Poids
17.12. - 15.01.	708	20	18	708	214	175509
15.01. - 16.02.	617	63	235	2253	195	209490
16.02. - 16.03.	1007	25	28	491	222	218428
16.03. - 16.04.	1391	24	53	1480	201	175844
16.04. - 14.05.	681	12	33	3127	222	191263
14.05. - 15.06.	3527	54	38	3894	207	221709
15.06. - 16.07.	6161	55	76	3443	230	320395
16.07. - 17.08.	960	39	44	1513	195	176362
17.08. - 17.09.	1341	59	55	4051	201	336616
17.09. - 16.10.	823	26	63	1797	214	201501
16.10. - 16.11.	1290	46	100	1636	207	230267
16.11. - 16.12.	807	65	46	425	230	241158
Moyenne 1999	1609	41	66	2068	212	224878
Période du 17 décembre 1999 au 18 décembre 2000						
Période	Zn	Pb	Cr	Al	V	Poids
17.12. - 18.01.	1021	24	70	737	201	118067
18.01. - 18.02.	580	35	37	691	207	204854
18.02. - 17.03.	963	28	30	4434	230	265560
17.03. - 17.04.	594	65	34	2528	207	150399
17.04. - 18.05.	2536	42	100	2758	207	208744
18.05. - 16.06.	603	14	22	803	222	153010
16.06. - 17.07.	913	45	83	2496	207	220413
17.07. - 17.08.	921	31	58	1498	207	254123
17.08. - 15.09.	1389	41	53	3148	55	126123
15.09. - 16.10.	1763	23	25	1129	52	132766
16.10. - 19.11.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	60526
19.11. - 18.12.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.	r.a.
Moyenne 2000	1128	35	51	2022	180	160134

r.a. : résultat en attente, analyse en cours au laboratoire

TABLEAU VI

ADMINISTRATION DE L'ENVIRONNEMENT - L U X E M B O U R G

RÉSEAU MÉTAUX LOURDS

Teneur en PLOMB dans l'air.								
Année 1999								
Mois	Station de mesure							
	Luxembourg-Centre		Esch/Alzette		Dommeldange		Vianden	
	Moy.	Max.	Moy.	Max.	Moy.	Max.	Moy.	Max.
01/99	0.04	0.14	0.04	0.21	0.06	0.20	≤ 0.02	0.06
02/99	0.03	0.08	0.05	0.14	0.05	0.16	≤ 0.02	0.03
03/99	0.03	0.06	0.04	0.12	0.05	0.14	≤ 0.02	0.04
04/99	0.03	0.07	0.04	0.24	0.04	0.11		
05/99	0.03	0.08	0.04	0.13	0.04	0.10		
06/99	≤ 0.02	0.05	0.03	0.06	0.03	0.10		
07/99	0.03	0.05	0.03	0.11	0.03	0.09	≤ 0.02	≤ 0.02
08/99	≤ 0.02	0.04	≤ 0.02	0.09	0.03	0.08		
09/99	0.03	0.07	0.03	0.08	0.05	0.13		
10/99	0.03	0.09	0.04	0.12	0.03	0.10		
11/99	0.04	0.28	0.03	0.07	0.05	0.23		
12/99	0.02	0.07	0.03	0.10	0.03	0.10		
Moy/Max.	≤ 0.03	0.28	≤ 0.04	0.24	≤ 0.04	0.23	–	–

La valeur limite de la concentration de plomb contenu dans l'atmosphère à ne pas dépasser est de 0.5 µg/m³.

Teneur en ZINC dans l'air.								
Année 1999								
Mois	Station de mesure							
	Luxembourg-Centre		Esch/Alzette		Dommeldange		Vianden	
	Moy.	Max.	Moy.	Max.	Moy.	Max.	Moy.	Max.
01/99	0.08	0.26	0.09	0.43	0.09	0.25	0.19	1.98
02/99	0.07	0.31	0.22	0.72	0.07	0.65	0.04	0.22
03/99	0.08	0.19	0.17	0.72	0.08	0.22	0.03	0.09
04/99	0.10	0.40	0.17	1.65	0.08	0.17		
05/99	0.10	0.42	0.15	0.70	0.08	0.15		
06/99	0.07	0.15	0.10	0.33	0.06	1.24		
07/99	0.08	0.21	0.20	0.78	0.06	0.26	≤ 0.02	0.05
08/99	0.06	0.13	0.08	0.23	0.06	0.14		
09/99	0.11	0.24	0.16	0.45	0.10	0.44		
10/99	0.10	0.32	0.21	0.65	0.09	0.26		
11/99	0.10	0.38	0.11	0.28	0.10	0.32		
12/99	0.06	0.16	0.13	0.71	0.07	0.25		
Moy/Max.	0.08	0.42	0.15	1.65	0.08	1.24	–	–

TABLEAU VII

ADMINISTRATION DE L'ENVIRONNEMENT - L U X E M B O U R G

RÉSEAU MÉTAUX LOURDS

Teneur en SULFATE dans l'air.								
Année 1999								
Mois	Station de mesure							
	Luxembourg-Centre		Esch/Alzette		Dommeldange		Vianden	
	Moy.	Max.	Moy.	Max.	Moy.	Max.	Moy.	Max.
01/99	3.08	7.19	2.09	5.33	3.46	8.94	1.84	5.45
02/99	2.84	4.70	2.20	6.29	3.05	5.66	1.51	2.68
03/99	2.99	5.03	2.64	6.26	3.11	5.86	2.27	5.49
04/99	3.01	5.69	2.26	5.71	2.91	5.81		
05/99	3.07	5.55	2.47	4.00	3.13	5.03		
06/99	2.72	4.96	2.50	5.05	3.08	5.44		
07/99	4.15	7.70	3.76	6.43	4.51	7.28	2.53	6.70
08/99	3.47	5.72	2.95	5.40	3.60	6.26		
09/99	3.66	6.82	3.00	5.59	4.02	8.94		
10/99	2.93	4.76	2.76	4.33	2.92	4.87		
11/99	3.85	6.31	3.49	5.94	4.09	6.53		
12/99	3.22	6.04	2.75	5.70	3.39	8.44		
Moy/Max.	3.25	7.70	2.74	6.43	3.44	8.94	-	-

Explication des symboles

Moy. : Concentration mensuelle moyenne
(Moyenne arithmétique en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Max. : Concentration journalière maximale du mois
(Valeur 24 heures en $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

- : pas de valeur disponible ou nombre insuffisant
de mesures.

Limites de détection

Plomb : $0.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Zinc : $0.02 \mu\text{g}/\text{m}^3$

T A B L E A U V I I I

Polluant : dioxyde de soufre (SO₂)

Norme de qualité de l'air appliquée : Directive 1999/30/CE et règlement grand-ducal du 24 juillet 2000
Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

A										
PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE										
Valeur limite: 350 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée aux moyennes horaires à respecter à partir du 1.1.2005										
Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000										
STATION	Valeur 1 heure maximale (µg/m ³)					Nombre de dépassements > 350 µg/m ³				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Luxembourg-Centre	138	166	117	129	66	0	0	0	0	0
Luxembourg-Bonnevoie	110	206	119	60	78	0	0	0	0	0
Esch/Alzette	92	98	127	42	117	0	0	0	0	0
Elvange (Mondorf-les-Bains)	78	116	71	96	113	0	0	0	0	0
Mont St. Nicolas (Vianden)	88	122	56	50	41	0	0	0	0	0

Nombre de dépassements tolérés de la valeur limite: 24 fois

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000: **500 µg/m³**

B										
PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE										
Valeur limite: 125 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée aux moyennes 24 heures à respecter à partir du 1.1.2005										
Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000										
STATION	Valeur 24 heures maximale (µg/m ³)					Nombre de dépassements > 125 µg/m ³				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Luxembourg-Centre	109	112	52	51	36	0	0	0	0	0
Luxembourg-Bonnevoie	50	99	64	30	35	0	0	0	0	0
Esch/Alzette	61	59	22	14	10	0	0	0	0	0
Elvange (Mondorf-les-Bains)	35	55	27	23	43	0	0	0	0	0
Mont St. Nicolas (Vianden)	45	50	29	17	14	0	0	0	0	0

Nombre de dépassements tolérés de la valeur limite: 3 fois

C										
PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES										
Valeur limite: 20 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) moyenne annuelle et moyenne hiver (1/10 – 31/3) .										
A respecter à partir du 19.7.2001										
Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000 et 1.10.1995 – 31.3.2000										
STATION	Moyenne annuelle (µg/m ³) (1.1. – 31.12.)					Moyenne hiver (µg/m ³) (1.10. – 31.3.)				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Elvange (Mondorf-les-Bains)	8	8	7	4	5	10	12	6	6	6
Mont St. Nicolas (Vianden)	6	5	4	4	4	11	6	4	5	4

T A B L E A U I X

Polluant : dioxyde d'azote (NO₂)

Norme de qualité de l'air appliquée : Directive 1999/30/CE et règlement grand-ducal du 24 juillet 2000
Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

A PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE										
Valeur limite: 200 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée aux moyennes horaires à respecter à partir du 1.1.2010										
Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000										
STATION	Valeur 1 heure maximale (µg/m ³)					Nombre de dépassements > 200 µg/m ³				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Luxembourg-Centre	156	141	208	161	228	0	0	1	0	3
Luxembourg-Bonnevoie	116	196	136	268	136	0	0	0	1	0
Esch/Alzette	165	197	174	120	113	0	0	0	0	0
Elvange (Mondorf-les-Bains)	66	122	96	78	93	0	0	0	0	0
Mont St. Nicolas (Vianden)	68	103	69	66	66	0	0	0	0	0

Nombre de dépassements tolérés de la valeur limite: 18 fois

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000: **300 µg/m³**

B PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE										
Valeur limite: 40 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) moyenne annuelle A respecter à partir du 1.1.2010										
Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000										
STATION	Moyenne annuelle (µg/m ³)					Disponibilité des mesures en %				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Luxembourg-Centre	46	48	52	48	50	77	93	90	90	94
Luxembourg-Bonnevoie	39	40	37	36	32	85	93	76	86	94
Esch/Alzette	32	33	26	33	27	85	96	89	91	91
Elvange (Mondorf-les-Bains)	12	12	14	11	11	86	97	97	95	96
Mont St. Nicolas (Vianden)	11	8	6	5	9	89	90	90	93	83

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000: **60 µg/m³**

C PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES										
Valeur limite: 30 µg/m³ (293 K, 101.3 kPa) moyenne annuelle du niveau d'oxydes d'azote NO_x (NO_x = NO + NO₂), l'oxyde d'azote NO étant exprimé en dioxyde d'azote NO₂ A respecter à partir du 19.7.2001										
Période de calcul: 1.1.1996 – 31.12.2000										
STATION	Moyenne annuelle (µg/m ³)					Disponibilité des mesures en %				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Elvange (Mondorf-les-Bains)	16	15	18	17	16	86	97	97	95	96
Mont St. Nicolas (Vianden)	14	11	8	8	12	89	90	89	93	82

TABLEAU X

Polluant : monoxyde d'azote (**NO**)

DISTRIBUTION DES TENEURS EN NO PAR MOYENNES 1/2 heure

en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (293 K, 101.3 kPa)

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PÉRIODE : 1.1.2000 – 31.12.2000					
PARAMÈTRES STATISTIQUES	STATION				
	LC	LB	ES	EL	VI
Moyenne arithmétique	53	18	17	3	2
Moyenne géométrique	31	11	8	2	2
Valeur maximale	649	444	406	79	75
Médiane ou P 50	36	9	7	2	2
P30	17	6	5	1	1
P90	127	39	36	6	4
P95	161	62	63	7	5
P98	205	104	118	14	7

LC : Luxembourg-Centre (Place Hamilius)

LB : Luxembourg-Bonnevoie

ES : Esch/Alzette

EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)

VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

T A B L E A U X I

Polluant : particules (PM₁₀)

Norme de qualité de l'air appliquée : Directive 1999/30/CE et règlement grand-ducal du 24 juillet 2000
Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

A											
PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE											
<u>Valeur limite de 50 µg/m³ appliquée aux moyennes 24 heures.</u>											
Période de calcul: 1.1.1996 – 31.12.2000											
STATION	Valeur 24 heures maximale (µg/m ³)					Nombre de dépassements > 50 µg/m ³					
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000
Luxembourg-Centre											
Luxembourg-Bonnevoie	84	104	106	64	80	32	36	33	7	4	
Esch/Alzette	118	119	110	78	57	33	36	31	20	4	
Elvange (Mondorf-les-Bains)											
Mont St. Nicolas (Vianden)											

Phase 1 : nombre de dépassements annuels tolérés de la valeur limite: 35 fois à partir du 1.1.2005

Phase 2 : nombre de dépassements annuels tolérés de la valeur limite: 7 fois à partir du 1.1.2010

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000: 75 µg/m³

B											
PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE											
<u>Phase 1 : valeur limite de 40 µg/m³, moyenne annuelle,</u>											
A respecter à partir du <u>1.1.2005</u>											
Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000											
STATION	Moyenne annuelle (µg/m ³)					Disponibilité des mesures en %					
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000
Luxembourg-Centre											
Luxembourg-Bonnevoie	32	31	31	24	21	92	95	91	86	97	
Esch/Alzette	33	31	28	27	22	93	97	92	99	97	
Elvange (Mondorf-les-Bains)											
Mont St. Nicolas (Vianden)											

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000: 48 µg/m³

C										
PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE										
<u>Phase 2 : valeur limite de 20 µg/m³, moyenne annuelle,</u>										
A respecter à partir du <u>1.1.2010</u>										

T A B L E A U X I I

Polluant : plomb (Pb)

Norme de qualité de l'air appliquée : Directive 1999/30/CE et règlement grand-ducal du 24 juillet 2000
Données en provenance du réseau métaux lourds (METLOU) de l'Administration de l'Environnement

PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE										
										TPb-0.5-an
<u>Valeur limite: 0.5 µg/m³, moyenne annuelle.</u>										
Période de calcul choisie : 1.1.1996 – 31.12.2000										
STATION	Moyenne annuelle (µg/m ³)					<i>Disponibilité des mesures en %</i>				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Luxembourg-Centre	0.06	0.06	0.05	0.03		83	98	98	99	
Luxembourg-Eich	0.06	0.06	0.07	0.04	Résul- tats en attent e	93	99	99	99	<i>Résul- tats en attent e</i>
Esch/Alzette	0.08	0.09	0.05	0.04		90	91	92	95	

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000: **1 µg/m³**

T A B L E A U X I I I

Polluant : benzène (C₆H₆)

Norme de qualité de l'air appliquée : Directive 2000/69/CE du 16 novembre 2000

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE											TC6H6-5-an
<u>Valeur limite: 5 µg/m³</u> (293 K, 101.3 kPa) <u>moyenne annuelle</u>											
A respecter à partir du 1.1.2010											
Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000											
STATION	Moyenne annuelle (µg/m ³)					<i>Disponibilité des mesures en %</i>					
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999	2000
Luxembourg-Centre Luxembourg-Bonnevoie Esch/Alzette Elvange (Mondorf-les-Bains) Mont St. Nicolas (Vianden)	6.5	8.4	7.4	6.5	-	55	72	56	59	8	

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000 et valable jusqu'au 31.12.2005:
10 µg/m³

- : nombre insuffisant de mesures à cause d'un analyseur défectueux

TABLEAU XIV

Polluant : monoxyde de carbone (CO)

Norme de qualité de l'air appliquée : Directive 2000/69/CE du 16 novembre 2000

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

TCO-10-8h										
PROTECTION DE LA SANTÉ HUMAINE										
<p>Valeur limite: 10 mg/m³ (293 K, 101.3 kPa) appliquée au maximum journalier de la <u>moyenne 8 heures</u> A respecter <u>à partir du 1.1.2005</u> Période de calcul : 1.1.1996 – 31.12.2000</p>										
STATION	Maximum journalier de la moyenne 8 heures (mg/m ³)					Nombre de dépassements > 10 mg/m ³				
	Année	1996	1997	1998	1999	2000	1996	1997	1998	1999
Luxembourg-Centre	4.5	4.9	5.7	2.4	2.9	0	0	0	0	0
Luxembourg-Bonnevoie Esch/Alzette Elvange (Mondorf-les-Bains) Mont St. Nicolas (Vianden)	3.9	3.9	6.7	2.5	2.3	0	0	0	0	0

Valeur limite + marge de tolérance en vigueur au 31 décembre 2000 et valable jusqu'au 31.12.2003:
16 mg/m³

T A B L E A U X V

Polluant : ozone (O₃)

DISTRIBUTION DES TENEURS EN O₃ PAR MOYENNES 1 heure

en µg/m³ (293 K, 101.3 kPa)

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PÉRIODE : 1.1.2000 – 31.12.2000					
PARAMÈTRES STATISTIQUES	STATION				
	LC	LB	ES	EL	VI
Moyenne arithmétique	25	36	42	58	63
Moyenne géométrique	18	26	29	50	57
Valeur maximale	123	185	146	197	195
Médiane ou P 50	22	30	43	57	61
P30	11	17	27	44	50
P90	53	76	77	94	100
P95	63	93	90	112	115
P98	75	116	104	132	129

LC : Luxembourg-Centre (Place Hamilius)

LB : Luxembourg-Bonnevoie

ES : Esch/Alzette

EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)

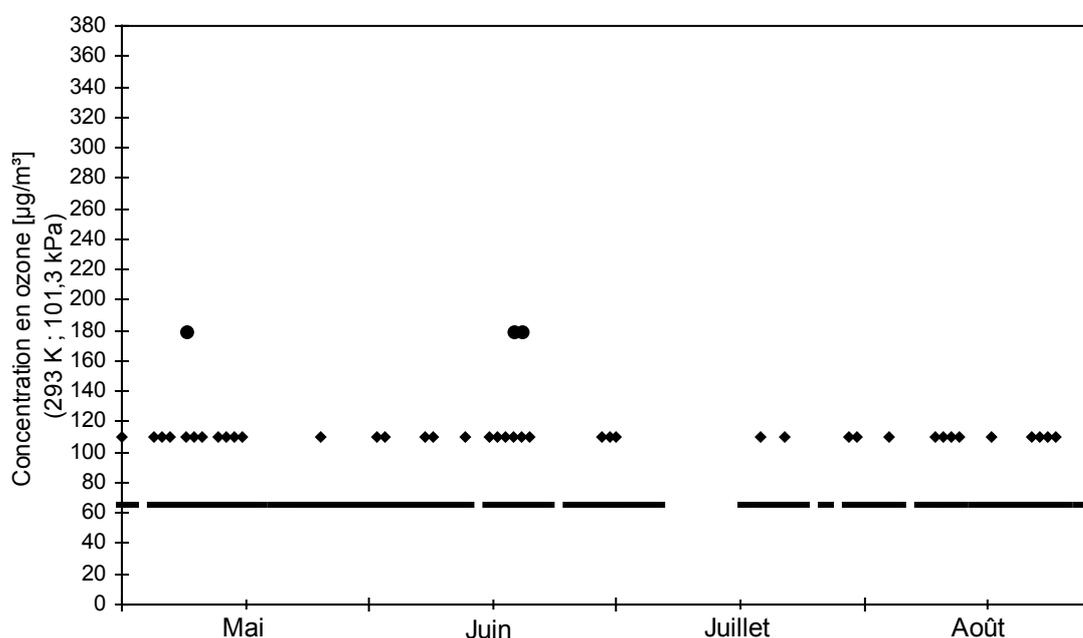
VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

SEUILS POUR LES CONCENTRATIONS EN OZONE DANS L' AIR

Seuil pour l'ozone O ₃ (µg/m ³)	Valeur moyenne calculée :
Seuil pour la protection de la santé 110	sur 8 heures
Seuil pour la protection de la végétation 200 65	sur 1 heure sur 24 heures
Seuil pour l'information de la population 180	sur 1 heure
Seuil d'alerte de la population 360	sur 1 heure

TABLEAU XVI

Dépassements des différentes valeurs seuils fixées pour l'ozone pendant les épisodes de pollution de mai à août 2000



Période de mesure : 01/05/2000 - 31/08/2000 (123 jours)

	360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur horaire)	Aucun dépassement
■	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur horaire)	Aucun dépassement
●	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur horaire)	3 jours avec dépassement(s)
◆	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur 8-heures)	41 jours avec dépassement(s)
-	65 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (valeur 24-heures)	97 jours avec dépassement

TABLEAU XVII

Nombre de jours et maxima des dépassements des seuils d'ozone, fixés par la directive européenne 92/72 CEE (conditions de température et de pression: 293 K et 101,3 kPa)					
Année		180 µg/m ³ 1 h	200 µg/m ³ 1 h	110 µg/m ³ 8 h	65 µg/m ³ 24 h
1990	Nb. jours	3	1	34	101
	Max. [µg/m ³]	234	234	180	155
1991	Nb. jours	/	/	24	81
	Max. [µg/m ³]	/	/	142	115
1992	Nb. jours	5	2	33	73
	Max. [µg/m ³]	240	240	214	157
1993	Nb. jours	3	/	39	139
	Max. [µg/m ³]	193	/	179	153
1994	Nb. jours	20	7	63	160
	Max. [µg/m ³]	235	235	212	179
1995	Nb. jours	20	10	66	175
	Max. [µg/m ³]	253	253	201	170
1996	Nb. jours	6	/	73	166
	Max. [µg/m ³]	199	/	177	152
1997	Nb. jours	5	1	61	185
	Max. [µg/m ³]	203	203	174	148
1998	Nb. jours	8	4	46	200
	Max. [µg/m ³]	230	230	208	166
1999	Nb. jours	3	2	69	212
	Max. [µg/m ³]	204	204	178	148
2000	Nb. jours	3	/	48	161
	Max. [µg/m ³]	197	/	171	142
180 µg/m ³ - 1 h : Seuil pour l'information de la population (moyenne 1 h) 200 µg/m ³ - 1 h : Seuil pour la protection de la végétation (moyenne 1 h) 110 µg/m ³ - 8 h : Seuil pour la protection de la santé (moyenne 8 h, 4 tranches/jour) 65 µg/m ³ - 24 h : Seuil pour la protection de la végétation (moyenne 24 h) 360 µg/m ³ - 1 h : Seuil d'alerte à la population (moyenne 1 h) aucun dépassement enregistré depuis la mise en service du réseau.					

TABLEAU XVIII

Polluant : méthane (**CH₄**)

DISTRIBUTION DES TENEURS EN CH₄ PAR MOYENNES 1/2 heure

en µg/m³ (293 K, 101.3 kPa)

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PÉRIODE : 1.1.2000 – 31.12.2000					
PARAMÈTRES STATISTIQUES	STATION				
	LC	LB	ES	EL	VI
Moyenne arithmétique			1014	991	
Moyenne géométrique			1011	988	
Valeur maximale			2387	1859	
Médiane ou P 50			998	976	
P30			967	954	
P90			1112	1064	
P95			1178	1103	
P98			1252	1175	

LC : Luxembourg-Centre (Place Hamilius)

LB : Luxembourg-Bonnevoie

ES : Esch/Alzette

EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)

VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

T A B L E A U X I X

Polluant : hydrocarbures totaux **(HCT)**

DISTRIBUTION DES TENEURS EN HCT PAR MOYENNES 1/2 heure

en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (293 K, 101.3 kPa)

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PÉRIODE : 1.1.2000 – 31.12.2000					
PARAMÈTRES STATISTIQUES	STATION				
	LC	LB	ES	EL	VI
Moyenne arithmétique			1093	1028	
Moyenne géométrique			1088	1025	
Valeur maximale			2714	2021	
Médiane ou P 50			1061	1014	
P30			1031	987	
P90			1235	1112	
P95			1336	1162	
P98			1445	1247	

LC : Luxembourg-Centre (Place Hamilius)

LB : Luxembourg-Bonnevoie

ES : Esch/Alzette

EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)

VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

TABLEAU XX

Polluant : composés organiques volatils non métahniques (**COVNM**)

DISTRIBUTION DES TENEURS EN COVNM PAR MOYENNES 1/2 heure

en $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (293 K, 101.3 kPa)

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PÉRIODE : 1.1.2000 – 31.12.2000					
PARAMÈTRES STATISTIQUES	STATION				
	LC	LB	ES	EL	VI
Moyenne arithmétique			79	38	
Moyenne géométrique			66	33	
Valeur maximale			1189	164	
Médiane ou P 50			71	35	
P30			57	26	
P90			134	62	
P95			171	70	
P98			222	81	

LC : Luxembourg-Centre (Place Hamilius)

LB : Luxembourg-Bonnevoie

ES : Esch/Alzette

EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)

VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

T A B L E A U X X I

Polluant : dioxyde de carbone (**CO₂**)

DISTRIBUTION DES TENEURS EN CO₂ PAR MOYENNES 24 heures

en µg/m³ (293 K, 101.3 kPa)

Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PÉRIODE : 1.1.2000 – 31.12.2000					
PARAMÈTRES STATISTIQUES	STATION				
	LC	LB	ES	EL	VI
Moyenne arithmétique					677
Moyenne géométrique					677
Valeur maximale					739
Médiane ou P 50					675
P30					666
P90					704
P95					713
P98					720

- LC : Luxembourg-Centre (Place Hamilius)
- LB : Luxembourg-Bonnevoie
- ES : Esch/Alzette
- EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)
- VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

T A B L E A U X X I I

Polluants : composés soufrés (**S_xH**)

DISTRIBUTION DES TENEURS EN S_xH PAR MOYENNES 1/2 heure

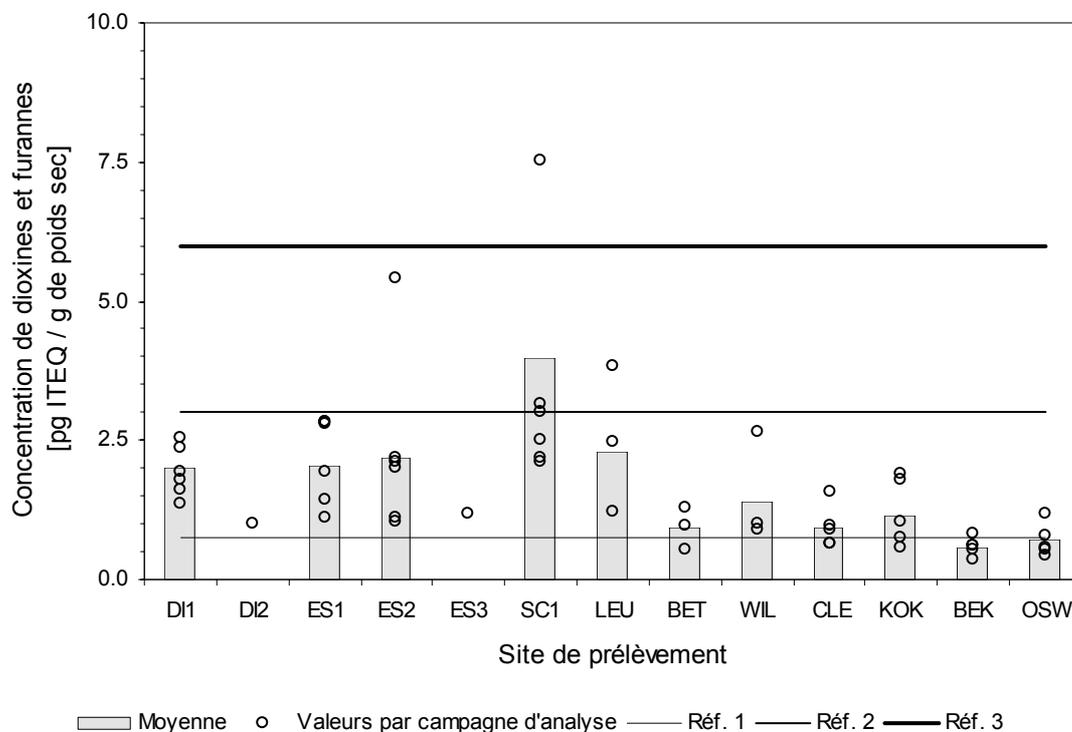
Données en provenance du réseau automatique de la qualité de l'air (RESAUTO) de l'Administration de l'Environnement

PÉRIODE : 1.1.2000 – 31.12.2000					
PARAMÈTRES STATISTIQUES	STATION				
	LC	LB	ES	EL	VI
Moyenne arithmétique		1.37			
Moyenne géométrique		1.03			
Valeur maximale		6.55			
Médiane ou P 50		1.10			
P30		0.79			
P90		2.98			
P95		3.42			
P98		3.91			

LC : Luxembourg-Centre (Place Hamilius)
 LB : Luxembourg-Bonnevoie
 ES : Esch/Alzette
 EL : Elvange (Mondorf-les-Bains)
 VI : Mont St. Nicolas (Vianden)

T A B L E A U XXIII

Analyse des DIOXINES et FURANNES - MOUSSES (Brachythecium rutabulum)



Sites de prélèvement:

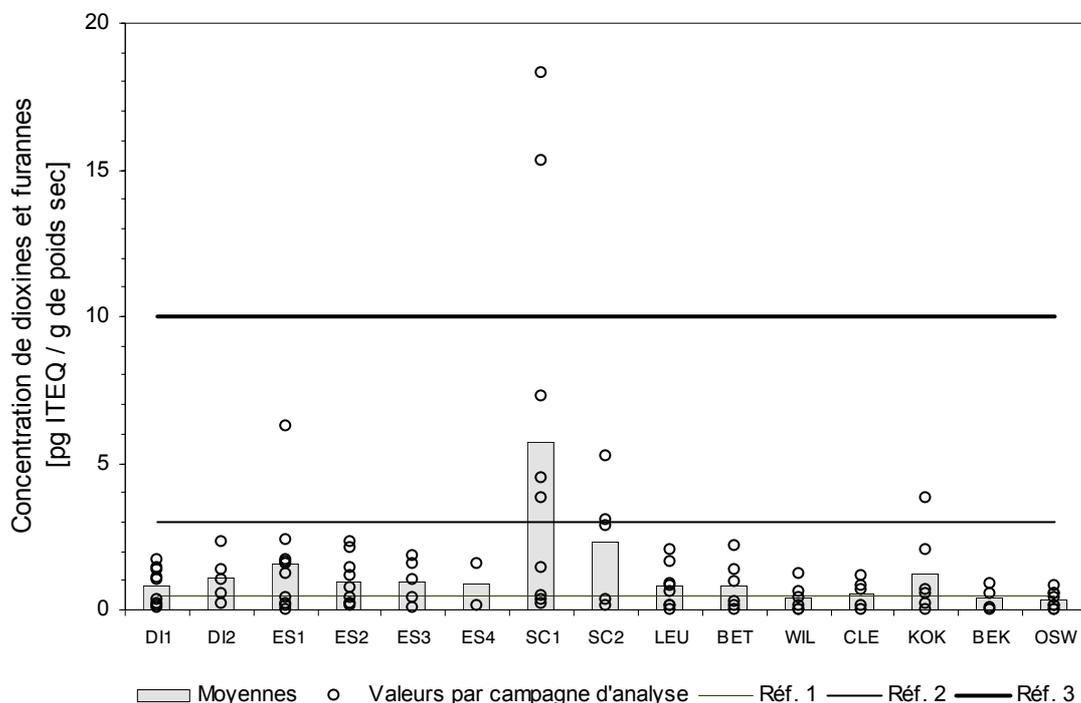
D11 : Differdange - Cité S. Thomas	LEU : Leudelage - SIDOR
D12 : Differdange - Rue des Jardins	BET : Bettembourg - Rue de la Ferme
ES1 : Esch/Alzette - Rämerich	WIL : Wiltz
ES2 : Esch/Alzette - Wobrecken	CLE : Clemency
ES3 : Esch/Alzette - Uecht	KOK : Kockelscheuer
SC1 : Schifflange - Cité E. Mayrisch	BEK : Beckerich
SC2 : Schifflange - Rue du Stade	OSW : Osweiler

Références:

- Réf1 : Zones rurales
- Réf2 : Villes et bassins industriels
- Réf3 : Influence d'une source d'émission ponctuelle
(p. ex.usine d'incinération d'ordures ou autres)

T A B L E A U X X I V

Analyse des DIOXINES et FURANNES - CHOU (Brassica oleracea)



Sites de prélèvement:

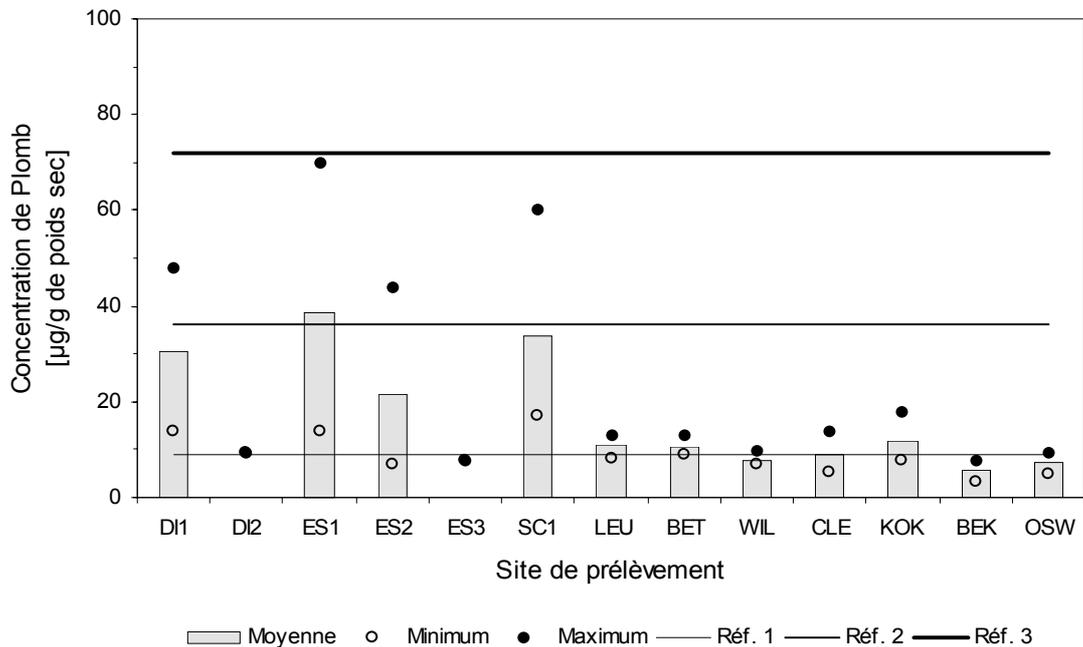
DI1 : Differdange - Cité S. Thomas	LEU : Leudelage - SIDOR
DI2 : Differdange - Rue des Jardins	BET : Bettembourg - Rue de la Ferme
ES1 : Esch/Alzette - Rämereich	WIL : Wiltz
ES2 : Esch/Alzette - Wobrecken	CLE : Clemency
ES3 : Esch/Alzette - Uecht	KOK : Kockelscheuer
ES4 : Esch/Alzette - Lallange	BEK : Beckerich
SC1 : Schifflange - Cité E. Mayrisch	OSW : Osweiler
SC2 : Schifflange - Rue du Stade	

Références:

- Réf1 : Zones rurales
- Réf2 : Seuil sanitaire préventif = 3 pg ITEQ / g de matière sèche (Landesumweltamt Essen, Nordrhein-Westfalen) à appliquer à des légumes lavés, destinés à la consommation humaine. En-dessous de cette valeur, leur consommation n'est pas problématique.
- Réf3 : Seuil sanitaire d'intervention = 10 pg ITEQ / g de matière sèche (Landesumweltamt Essen, Nordrhein-Westfalen) à appliquer à des légumes lavés, destinés à la consommation humaine. Au-dessus de cette valeur, il est recommandé de renoncer à la consommation

TABLEAU XXV

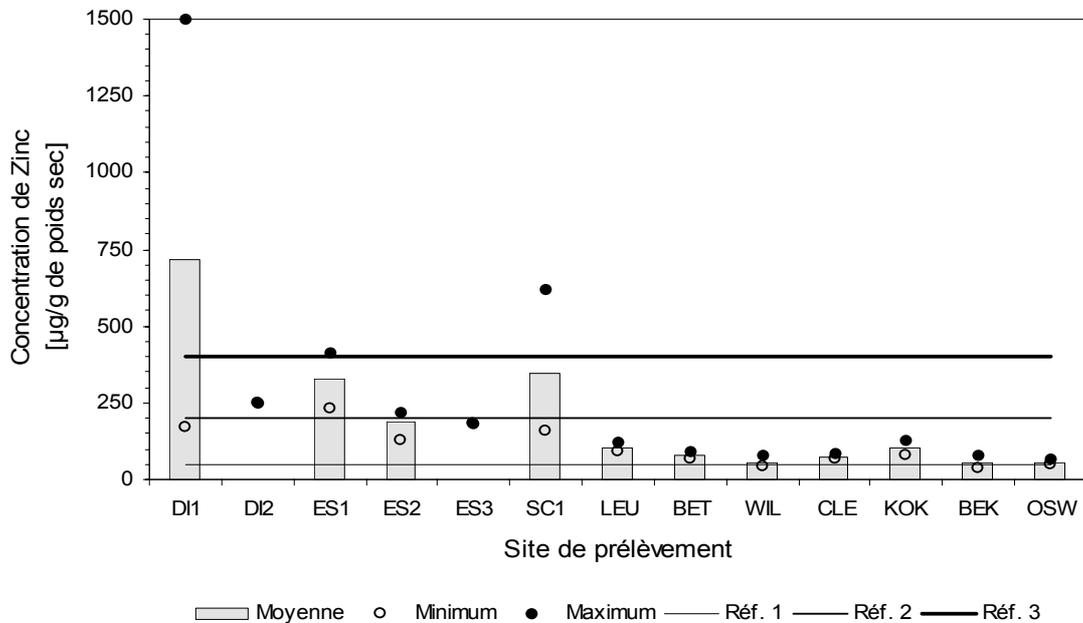
Analyse du PLOMB - MOUSSES (Brachythecium rutabulum)



Références Plomb :

Zones rurales et alentours des villes :	9	µg/g de poids sec (Mousse)
Villes et bassins industriels :	36	µg/g de poids sec (Mousse)
Influence d'une source d'émission ponctuelle :	72	µg/g de poids sec (Mousse)

Analyse du ZINC - MOUSSES (Brachythecium rutabulum)

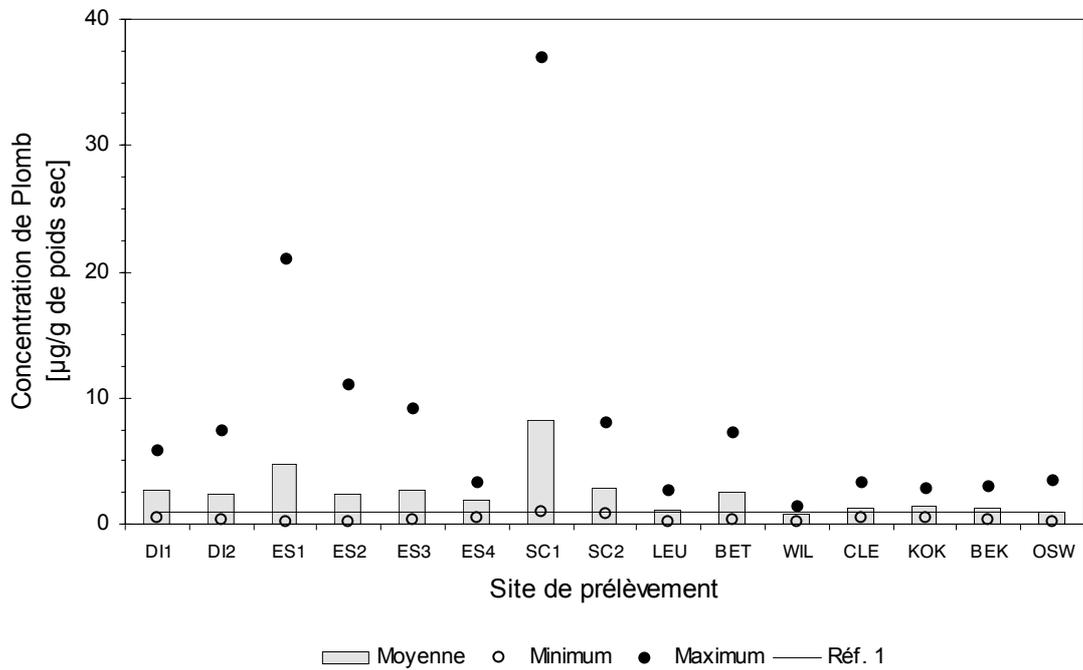


Références Zinc :

Zones rurales et alentours des villes :	50	µg/g de poids sec (Mousse)
Villes et bassins industriels :	200	µg/g de poids sec (Mousse)
Influence d'une source d'émission ponctuelle :	400	µg/g de poids sec (Mousse)

TABLEAU XXVI

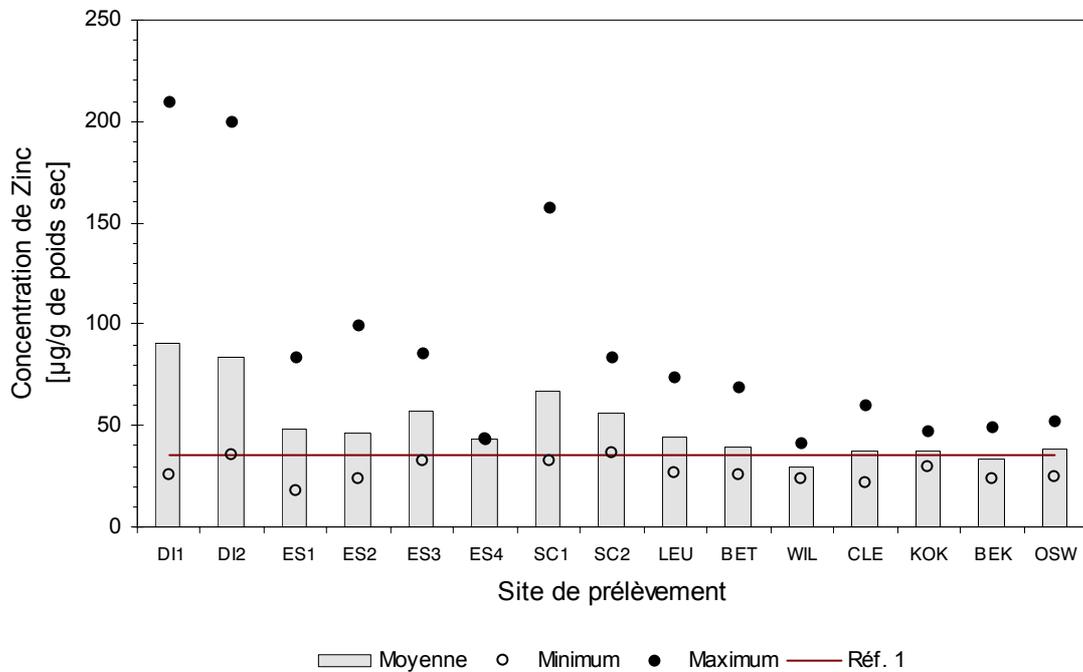
Analyse du PLOMB - CHOU (Brassica oleracea)



Référence Plomb :

Zones rurales : 1 µg/g de poids sec (Chou)

Analyse du ZINC - CHOU (Brassica oleracea)



Référence Zinc :

Zones rurales : 35 µg/g de poids sec (Chou)

TABLEAU XXVII

CORINAIR 98 - INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

(Emissions en t/a)

PAYS: LUXEMBOURG

ANNÉE: 1998

Données mises à jour le 18.12.99

GROUPE D'ACTIVITÉ		SO _x	NO _x	COV-NM	CH ₄	CO	CO ₂	SF ₆	HFC	PFC	N ₂ O	NH ₃
1.	Combustion dans les industries de l'énergie et de la transformation de l'énergie	32	110	49	1	12	66 000	0	0	0	1	0
2.	Combustion hors industrie	1 119	1 290	522	478	7 059	1 637 000	0	0	0	24	0
3.	Combustion dans l'industrie manufacturière	1 529	6 201	88	32	4 022	1 663 000	0	0	0	22	0
4.	Procédés de production	260	815	640	0	2 487	509 000	0	0	0	0	0
5.	Extraction et distribution de combustibles fossiles	0	0	717	1 931	0	0	0	0	0	0	0
6.	Utilisation de solvants et autres produits	0	0	3 665	0	0	0	0,12	13	0	0	1 750
7.	Transport routier	453	7 220	6 509	421	34 953	1 247 000	0	0	0	137	180
8.	Autres sources mobiles et machines	122	1 079	967	9	2 272	163 000	0	0	0	6	0
9.	Traitement et élimination des déchets	75	249	19	3 069	7	110 000	0	0	0	23	25
10.	Agriculture et sylviculture	0	0	156	16 909	0	0	0	0	0	479	5 290
11.	Autres sources et puits	0	0	1 713	802	0	- 285 000	0	0	0	92	0
TOTAL		3 590	16 964	15 045	23 652	50 812	5 110 000	0,12	13	0	786	7 245

Les données ci-dessus ne comprennent pas les émissions résultant de carburants vendus au Luxembourg et consommés à l'étranger.

T A B L E A U XXVIII

CORINAIR 99 - INVENTAIRE DES ÉMISSIONS

(Emissions en t/a)

PAYS: LUXEMBOURG

ANNÉE: 1999

Données mises à jour le 23.1.2001

GROUPE D'ACTIVITÉ		SO _x	NO _x	COV-NM	CH ₄	CO	CO ₂	SF ₆	HFC	PFC	N ₂ O	NH ₃
1.	Combustion dans les industries de l'énergie et de la transformation de l'énergie	7	183	90	2	18	103 000	0	0	0	2	0
2.	Combustion hors industrie	1 065	1 181	501	455	6 668	1 509 000	0	0	0	22	0
3.	Combustion dans l'industrie manufacturière	1 831	5 686	87	51	1 963	1 776 000	0	0	0	27	0
4.	Procédés de production	216	884	660	0	6 643	671 000	0	0	0	0	0
5.	Extraction et distribution de combustibles fossiles	0	0	753	2 060	0	0	0	0	0	0	0
6.	Utilisation de solvants et autres produits	0	0	3 805	0	0	0	0,12	13	0	0	1 750
7.	Transport routier	504	6 829	6 136	416	32 201	1 313 000	0	0	0	145	185
8.	Autres sources mobiles et machines	124	1 099	987	9	2 308	170 000	0	0	0	6	0
9.	Traitement et élimination des déchets	75	249	19	3 072	7	110 000	0	0	0	23	25
10.	Agriculture et sylviculture	0	0	156	16 900	0	0	0	0	0	484	5 328
11.	Autres sources et puits	0	0	1 713	802	0	- 285 000	0	0	0	92	0
TOTAL		3 822	16 111	14 907	23 767	49 808	5 367 000	0,12	13	0	801	7 288

Les données ci-dessus ne comprennent pas les émissions résultant de carburants vendus au Luxembourg et consommés à l'étranger.

T A B L E A U XXIX

CORINAIR 98 - INVENTAIRE DES EMISSIONS

Métaux lourds et polluants organiques persistants (POP)

(unité: kg/a, sauf indication)

PAYS: LUXEMBOURG

ANNÉE: 1998

Données mises à jour le 18.12.99.

GROUPE D'ACTIVITÉ	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	Diox (g/a)	PAH
1. Combustion dans les industries de l'énergie et de la transformation de l'énergie	0	1	1	1	0	4	4	0	2	0	1
2. Combustion hors industrie	15	24	44	59	2	245	260	0	117	0	154
3. Combustion dans l'industrie manufacturière	58	177	986	264	22	873	2 056	2 000	4 600	3	109
4. Procédés de production	15	12	196	131	55	22	1 031	0	28 782	5	30
5. Extraction et distribution de combustibles fossiles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Utilisation de solvants et autres produits	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Transport routier	0	4	20	671	0	28	3 453	3	394	0	0
8. Autres sources mobiles et machines	8	0	2	74	0	3	0	1	49	0	0
9. Traitement et élimination des déchets	4	1	1	1	0	0	1	1	959	0	0
10. Agriculture et sylviculture	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
11. Autres sources et puits	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	100	218	1 250	1 201	80	1 175	6 805	2 005	34 903	8	294

T A B L E A U X X X

CORINAIR 99 - INVENTAIRE DES EMISSIONS

Métaux lourds et polluants organiques persistants (POP)

(unité: kg/a, sauf indication)

PAYS: LUXEMBOURG

ANNÉE: 1999

Données mises à jour le 23.1.2001

GROUPE D'ACTIVITÉ	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	Diox (g/a)	PAH
1. Combustion dans les industries de l'énergie et de la transformation de l'énergie	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
2. Combustion hors industrie	14	23	41	57	2	236	248	0	113	0	134
3. Combustion dans l'industrie manufacturière	31	17	66	35	13	245	365	10	762	4	473
4. Procédés de production	26	9	241	325	270	277	896	0	33 163	6	20
5. Extraction et distribution de combustibles fossiles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6. Utilisation de solvants et autres produits	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7. Transport routier	0	4	21	706	0	29	829	4	415	0	0
8. Autres sources mobiles et machines	8	1	3	82	0	4	0	1	54	0	0
9. Traitement et élimination des déchets	4	0	1	1	1	0	1	1	959	0	0
10. Agriculture et sylviculture	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11. Autres sources et puits	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	83	54	373	1 206	286	792	2 340	16	35 466	10	627

T A B L E A U X X X I

2.4. Division des Déchets

2.4.1. Introduction

L'élément le plus marquant de l'année 2000 pour la Division des déchets est certainement l'adoption du Plan National de Gestion des Déchets. Le plan a pu être finalisé au cours de cette année et adopté par le Conseil de Gouvernement en date du 15 décembre 2000. Le Luxembourg s'est ainsi doté d'un instrument fixant les stratégies futures pour la gestion des déchets. Il répond désormais aussi aux obligations qui lui incombent en vertu de diverses directives européennes.

La mise en œuvre du Plan National de Gestion des Déchets devrait entre autre permettre d'éviter à l'avenir des situations précaires telles que nous la vivons actuellement en matière de gestion des déchets inertes. En effet, la fermeture et la réduction de l'acceptation de déchets sur certaines décharges couplées à une activité à haut niveau dans le secteur de la construction ont fait que les capacités de mise en décharge encore effectivement disponibles sont devenues très limitées.

Dans le domaine du secteur des déchets d'emballages, une étape importante a été prise par l'octroi de l'agrément en tant qu'organisme agréé de l'asbl Valorlux pour les déchets d'emballages ménagers. Dans un avenir proche une solution reste à trouver au cours de l'année 2001 dans le domaine des déchets d'emballages non ménagers.

Au niveau des déchets industriels, une plus grande prise de conscience de la problématique des déchets et plus particulièrement de la gestion interne des déchets peut être observée. Cette prise de conscience est particulièrement concrétisée par une augmentation du nombre des plans de prévention et de gestion des déchets élaborés par les différents établissements. En même temps, des demandes de plus en plus fréquentes sont formulées par des établissements industriels pour être rattachés à la *SuperDrecksKëscht fir Betriber*.

Au cours de l'année 1999, il a été constaté que dans le domaine des statistiques en matière de gestion des déchets, le Luxembourg affiche un certain nombre de lacunes. Afin de combler ces manques, il a été décidé en 2000 d'affecter un ingénieur nouvellement engagé au cours de cette année à cette question avec la mission d'élaborer un concept et une structure pour la collecte systématisée de données dans les différents domaines ceci en vue de pouvoir établir les statistiques requises.

2.4.2. Activités dans le domaine législatif et réglementaire

2.4.2.1. Transposition de la directive 1999/31/CE du Conseil du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets

La directive 1999/31/CE concernant la mise en décharge des déchets a été publiée au Journal officiel en date du 16 juillet 1999. Elle doit être transposée en droit national pour le 16 juillet 2001 au plus tard.

Un élément clé de cette directive est la réduction progressive des déchets biodégradables mis en décharge afin de contribuer ainsi à une diminution de l'effet de serre par une production réduite de gaz de décharge.

Les travaux relatifs à la rédaction d'un règlement grand-ducal transposant cette directive ont été poursuivis au cours de l'année 2000.

Des représentants de la Division des déchets ont participé au cours de l'année 2000 à des réunions d'un groupe de travail du *Comité pour l'adaptation au progrès technique de la directive cadre sur la*

gestion des déchets. Ce groupe de travail s'est principalement penché sur la question de l'harmonisation des critères d'acceptation des déchets sur les différents types de décharges.

2.4.2.2. Préparation d'une directive sur les déchets biodégradables

Au courant de l'année 2000, la Commission européenne a préparé un premier document de travail concernant le traitement biologique des déchets biodégradables. L'initiative de l'UE vise en particulier

- à promouvoir le traitement biologique des déchets biodégradables en harmonisant les dispositions nationales relatives à leur gestion, afin de supprimer ou de réduire tout impact sur l'environnement ;
- à protéger le sol et faire de sorte que l'utilisation des déchets organiques ayant fait l'objet d'un traitement biologique en améliore la qualité.

Le document de travail énumère un certain nombre de définitions (p.ex. déchets biodégradables, compostage domestique, fermentation anaérobie). Afin d'éviter toute contamination des déchets biodégradables avant leur traitement, les Etats membres doivent instaurer des systèmes de collecte sélective. Des exigences concernant les procédés de traitement et notamment leur capacité d'hygiénisation sont formulées. La qualité du compost est à surveiller par un échantillonnage régulier. Différentes classes de compost sont proposées en fonction des concentrations en métaux lourds.

2.4.2.3. Proposition de directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques

Un projet de directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques est en élaboration au niveau communautaire. Le Luxembourg a été représenté par un délégué de l'Administration de l'environnement au groupe de travail du Conseil où ce projet de directive a été discuté.

Le projet prévoit la mise en place du principe de la responsabilité des producteurs notamment par la prise en charge des frais de collecte et de traitement des déchets électroniques et électriques en provenance de particuliers. Il impose également la mise en place de structures de collecte permettant aux particuliers d'y remettre leurs déchets. Il impose des quantités minimales de déchets électriques et électroniques à atteindre lors de la collecte sélective ainsi que des taux de valorisation à atteindre lors du traitement de ces déchets.

Une des questions qui n'a pas encore pu être résolue est celle des délais de mise en œuvre de la directive.

2.4.2.4. La directive 94/92/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballages

En 2000 le comité d'adaptation au progrès scientifique et technique de la directive 94/62/CE relative aux emballages et aux déchets d'emballages instauré par l'article 21 de la directive, s'est réuni deux fois. Notamment les sujets suivants figuraient à l'ordre du jour des sessions :

- Préparation et adaptation d'une dérogation temporaire sur la limite de 100 ppm en métaux lourds dans le verre applicable après le 30 juin 2001 conformément à l'article 11 de la directive ;
- Information que l'Allemagne et la Suède dépassent les objectifs de valorisation des déchets d'emballages fixés par l'article 6 de la directive ;
- Discussion sur la révision de la directive 94/62/CE dont notamment en ce qui concerne l'augmentation des objectifs de valorisation et de recyclage ;
- Discussion sur les normes CEN en matière d'emballages :
 - CEN 13428 sur la prévention à la source des déchets d'emballages,
 - CEN 13429 sur la réutilisation des emballages,
 - CEN 13430 sur le recyclage des emballages,

- CEN 13431 sur la valorisation énergétique des déchets d'emballages,
- CEN 13432 sur le recyclage organique des déchets d'emballages.

Notamment la discussion sur l'augmentation des objectifs de valorisation et de recyclage des déchets d'emballages a suscité des réactions contradictoires. En effet, l'article 6.3 (b) et l'article 6.1 (c) de la directive prévoient une augmentation sensible des objectifs quantitatifs pour la valorisation et le recyclage pour la période 2001 à 2006. Ces nouveaux taux de valorisation et de recyclage seraient à adopter par le Conseil et le Parlement européen (procédure de codécision) après proposition de la Commission. Dans une réunion de concertation, différentes positions ont été défendues par les dépositaires non gouvernementaux :

- Les ONG environnementales estiment que des objectifs de prévention et des quotas de réutilisation quantifiés devraient être inclus dans la révision ;
- L'organisation des consommateurs encourage la fixation d'objectifs plus élevés et plus ambitieux ;
- L'industrie en général, à l'exception des recycleurs et de certaines organisations de commerçants, s'oppose à la révision de la directive, faisant valoir que les objectifs proposés sont trop élevés. ERRRA, qui représente la chaîne d'emballage, est d'avis que des objectifs maximaux d'élimination devraient être fixés, et non des objectifs de valorisation et de recyclage. L'industrie indique notamment que les données sont insuffisantes et qu'il serait nécessaire d'attendre une évaluation exhaustive des coûts/bénéfices des incidences environnementales, sociales et économiques de la révision des objectifs avant toute action.

Actuellement les taux sont fixés comme suit dans la directive :

Taux de valorisation entre 50 et 65 % en poids

Taux de recyclage entre 25 et 45 % en poids avec un minimum de 15 % par matériel d'emballage.

La Commission avait proposé deux options pour la révision des objectifs de valorisation et de recyclage des déchets d'emballages :

Option 1 : Taux de valorisation de 90 % en poids

Taux de recyclage de 60 % en poids par matériel d'emballage

Option 2 : Pas de taux de valorisation

Taux de recyclage d'au moins de 60 % en poids pour l'ensemble des matériaux

Taux de recyclage différenciés par matériel d'emballage :

75 % en poids pour le verre

65 % en poids pour le papier/carton

55 % en poids pour les métaux

20% en poids pour les plastiques.

La proposition de la Commission est fondée sur des chiffres réels de recyclage atteints par les Etats membres en 1999.

2.4.2.5. Directive sur les véhicules hors d'usage

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a avalisé le 20 juillet 2000 le projet de directive relatif à l'élimination des véhicules hors d'usage. La directive – ainsi formellement adoptée – vise la prévention des déchets provenant des véhicules ainsi que la réutilisation, le recyclage et autres formes de valorisation des véhicules hors d'usage et de leurs composants afin de réduire le volume de déchets à éliminer.

Aux termes de cette directive, les Etats membres introduiront un certificat de destruction pour les véhicules hors d'usage qui ne pourra être délivré qu'au dernier détenteur et/ou propriétaire du véhicule par une entreprise de traitement agréée, certificat qui sera exigé lors de l'annulation de l'immatriculation du véhicule. La directive précise en outre que la remise du véhicule à une

installation de traitement devra s'effectuer sans frais pour le dernier détenteur et/ou le propriétaire, les constructeurs automobiles supportant la totalité ou une part substantielle des coûts liés à la reprise. Cette disposition s'applique à partir du 1er juillet 2002 pour les véhicules mis sur le marché à partir de cette date et à partir du 1er janvier 2007 pour les véhicules mis sur le marché avant le 1er juillet 2002.

La directive interdit par ailleurs – sous réserve de certaines exceptions - l'utilisation du plomb, du mercure, du cadmium et du chrome hexavalent dans les matériaux et composants des véhicules mis sur le marché après le 1er juillet 2003.

Elle définit enfin des objectifs de réutilisation, de revalorisation et de recyclage que doivent atteindre les opérateurs économiques : le taux de réutilisation et de recyclage des véhicules hors d'usage doit être ainsi porté à un minimum de 80 % en poids moyen par véhicule et par an au plus tard le 1er janvier 2006. Pour les véhicules produits avant 1980, les Etats membres peuvent prévoir des objectifs moindres mais non inférieurs à 70 % mais pour le 1er janvier 2015 au plus tard, les taux de réutilisation et de recyclage doivent être portés à un minimum de 85 % en poids moyen par véhicule par an. La directive est à transposer en droit luxembourgeois au plus tard 12 mois après sa publication au Journal Officiel.

2.4.2.6. Avant-projet de règlement grand-ducal relatif à l'utilisation des scories SIDOR

Sur base de la loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets, un avant-projet de règlement grand-ducal ayant comme objet la fixation de modalités d'application de mâchefers provenant de l'incinération d'ordures ménagères et assimilés a été préparé par l'Administration de l'environnement. L'objectif de cet avant-projet de règlement grand-ducal est notamment la valorisation des mâchefers dans le respect de critères environnementaux. Ainsi, il a été proposé de fixer par voie réglementaire les points suivants:

- Les critères de qualité des mâchefers ; fixation de limites pour les métaux lourds et le taux d'imbrûlés ; fixation des méthodes d'échantillonnage et d'analyse des mâchefers ;
- Les interdictions et restrictions d'application des mâchefers ; déterminations des zones où les mâchefers ne peuvent pas être appliqués ; détermination des modalités d'application des mâchefers ;
- Les critères de traitement des mâchefers et le contrôle de conformité ;
- Les obligations de documentation des sites de mises en œuvre des mâchefers et les obligations d'information de l'Administration de l'environnement.

Dans une phase de concertation, l'avant-projet a été envoyé pour avis aux organes directement concernés (producteur de mâchefers, société de traitement et l'administration des Ponts & Chaussées).

2.4.2.7. Règlement du Parlement européen et du Conseil relatif aux statistiques sur la gestion des déchets

La proposition de Règlement relatif à l'élaboration de statistiques sur la gestion des déchets (COM (1999) 31 final du 27 janvier 1999) déposée par la Commission européenne a fait l'objet de discussions et de recommandations de la part des Etats membres. Une version tenant compte de tous ces travaux préparatoires fut soumise au Groupe de Travail du Conseil en octobre 2000. Ce dernier, bien qu'étant d'accord avec les objectifs du Règlement, a émis de nombreuses remarques quant à la forme (texte à revoir) et quant au fond (données à récolter et niveau de détail requis). Dès lors, fin 2000, la Commission a reformulé sa proposition pour tenir compte des amendements suggérés par le Conseil. Au courant de 2001, cette nouvelle version passera par la procédure de codécision. Elle pourrait donc être adoptée avant la fin de cette année (tel est en tout cas le souhait de la Commission).

2.4.3. Actions d'information et de sensibilisation

Au cours de l'année 2000, les actions d'information et de sensibilisation suivantes ont eu lieu:

- participation aux enquêtes de l'OCDE dans le cadre de l'examen des performances environnementales du Luxembourg (semaine du 14.2.2000);
- présentation du projet - pilote au SICA sur les taxes communales aux responsables communaux de Contern, Niederanven, Sandweiler et Schuttrange (17.2.2000);
- cours de formation auprès du CFPC sur la gestion des déchets pour les employés des parcs à conteneurs (28.2. et 6.3. et 20.3.2000) ;
- cours de formation sur les sols contaminés auprès des sapeurs-pompiers de la Ville de Luxembourg (13.3.2000 et 5.10.2000);
- cours de formation auprès du CFPC sur la législation en matière de gestion des déchets (4.3.2000);
- participation à la présentation publique du projet de la décharge pour déchets inertes dans la commune de Ermsdorf (13.7.2000);
- participation à la conférence de presse contradictoire sur le projet de la décharge pour déchets inertes dans la commune de Ermsdorf (25.9.2000);
- exposé dans le cadre du congrès du *Verband kommunaler Städtereiniger (VKS)* à Trêves sur l'application au Luxembourg du principe pollueur - payeur dans le domaine des déchets ménagers (29.9.2000);
- exposé dans le cadre des cours de recyclage organisés par le Ministère de l'Intérieur pour les fonctionnaires communaux à Schimpach et à Walferdange (3.10. et 22.11.2000) ;
- exposé dans le cadre du séminaire « Potential der Kofermentation in landwirtschaftlichen Biogasanlagen » organisé par les Jongbaueren a Jongwenzer, l'Oeko-Fonds et la Biogasvereenigung à Colmar-Berg (16.11.2000) ;
- cours de formation sur la gestion des déchets ménagers dans le cadre de la formation « Bonnes de maison » organisé par NAXI Ateliers à Luxembourg-Ville (19.12.2000).

2.4.3.1. Projet pilote EUROSTAT

Pour mieux répondre aux questionnaires, EUROSTAT a lancé un appel aux pays membres en mai 2000 de déposer des demandes afin d'obtenir des subventions pour améliorer leur gestion des statistiques sur les déchets.

Le Luxembourg a déposé trois demandes dans les 3 secteurs suivants :

thème 71 : statistiques des déchets

thème 71 : statistiques environnementales

thème 412 : comptes de l'environnement

Les trois demandes de subventions ont été acceptées.

Le projet principal sur les statistiques des déchets comprend les volets suivants :

- a) Inventaire des besoins
- b) Inventaire des données disponibles
- c) Inventaire des lacunes
- d) Tester des méthodes
- e) Construire une base de données

Le but du projet est d'élaborer une base de données modulables qui permettra de produire facilement et rapidement des données sur les déchets selon divers paramètres, autoriser par là une meilleure diffusion des statistiques et améliorer la capacité de réponse du Luxembourg aux diverses demandes de données nationales et internationales.

2.4.3.2. Comité pour l'adaptation au progrès technique de la directive cadre sur la gestion des déchets

La Division des déchets a participé aux réunions du *Comité pour l'adaptation au progrès technique de la directive cadre sur la gestion des déchets* instauré auprès de la DG Environnement de la Commission européenne.

Les décisions principales qui ont été prises au cours de l'année 2000 au sein de ce comité sont les suivantes:

- vote sur une décision de la Commission fixant les méthodes d'analyses pour la détermination des PCB contenus dans des huiles en application de la directive 96/59/CE;
- vote sur une décision de la Commission concernant la modification du catalogue européen des déchets.

2.4.3.3. Observations de la Commission européenne concernant la transposition de directives

Directive 96/59/CE du Conseil du 16 septembre 1996 concernant l'élimination des polychlorobiphényles et des polychloroterphényles

La directive 96/59/CE a été transposée en droit national par le règlement grand-ducal du 24 février 1998. En date du 4 avril 2000, la Commission européenne a adressé à l'Etat luxembourgeois une mise en demeure pour mauvaise transposition de la directive 96/59/CE. En particulier, elle a critiqué les points suivants :

- absence de l'inventaire des installations contenant des PCB tel que exigé par l'article 4 de la directive ;
- absence de plans de décontamination et/ou d'élimination des appareils inventoriés.

Les observations fournies à la Commission concernaient les points suivants :

- Le Luxembourg avait déjà établi en 1984 un inventaire des installations fonctionnant aux PCB purs. Cet inventaire a été communiqué à la Commission.
- Sur base de cet inventaire, un programme avait été lancé en vue de l'élimination des installations fonctionnant aux PCB. Dans le cadre de ce programme, la quasi-totalité des installations fonctionnant aux PCB ont été éliminées.
- L'Administration de l'environnement est en train de réaliser conformément aux exigences de la directive 96/59(CE) ainsi que du règlement grand-ducal du 24 février 1998 un inventaire des installations fonctionnant avec des liquides contaminés. Un résumé de l'état actuel de cet inventaire a été communiqué à la Commission (voir aussi chapitre y relatif plus bas)
- Un chapitre spécifique concernant la décontamination et l'élimination des PCB est inclus dans le Plan National de Gestion des Déchets.

Malgré ces informations, la Commission a saisi la Cour de Justice Européenne de l'affaire. Au moment de la rédaction du présent rapport, le texte de la requête n'a pas encore été communiqué aux autorités luxembourgeoises. Néanmoins, il apparaît que toutes les explications fournies à la Commission par le Luxembourg étaient satisfaisantes. Le seul point qui semble rester ouvert est la non communication du Plan de Gestion des Déchets. Cet argument nous semble pourtant injustifié du fait que le Plan National de Gestion des Déchets a été officiellement notifié à la Commission en décembre 2000.

Directive 75/442/CEE du Conseil du 15 juillet 1975 sur la gestion des déchets telle que modifiée – catalogue des déchets

En date du 4 avril 2000, la Commission a envoyé à l'égard du Grand-Duché de Luxembourg une mise en demeure concernant le fait que par circulaire ministérielle du 20 décembre 1998, le Luxembourg a publié une nomenclature luxembourgeoise des déchets dont l'usage est demandé dans tous les actes administratifs et statistiques internes au Luxembourg et le catalogue européen des déchets (CED) qui est requis dans un contexte européen.

Comme le CED résulte d'une décision de la Commission (décision 94/3/CE du 20 décembre 1993), son application est obligatoire pour les Etats membres. En inscrivant ce catalogue dans une circulaire ministérielle, la Commission conclu que son application n'est pas contraignante vis-à-vis de tiers. Par

ailleurs, par le fait que le Luxembourg utilise une nomenclature spécifique pour les besoins nationaux, il porterait atteinte à l'harmonisation européenne de la terminologie en matière de déchets.

En juin 2000, la Commission a été informée que le Luxembourg n'avait nullement l'intention ni de contrarier, ni d'annuler l'application du CED mais plutôt de promouvoir une mise en œuvre harmonisée des deux listes nationale et européenne.

Le Luxembourg s'est déclaré prêt soit de rendre plus contraignantes certaines dispositions d'application des listes soit d'abroger de façon pure et simple la circulaire ministérielle. La Commission a été invitée d'émettre un avis relatif à ces propositions. Jusqu'à présent, une réponse n'est pas intervenue.

Directive 75/442/CEE du Conseil du 15 juillet 1975 sur la gestion des déchets telle que modifiée – mauvaise interprétation des notions d'incinération et de valorisation énergétique

Suite à une plainte d'une société privée, la Commission a entamé une procédure d'infraction envers les autorités grand-ducales en matière d'interprétation des notions d'incinération et de valorisation des déchets ainsi que d'une mauvaise application des principes de proximité et d'autosuffisance dans le cadre des procédures de notification gérées par le règlement communautaire n° 259/93.

Préalablement à cette procédure d'infraction, la Commission avait adressé à l'encontre du Luxembourg une mise en demeure ainsi qu'un avis motivé.

Cette affaire trouve son origine dans une décision prise par l'Administration de l'environnement pour limiter des transferts de déchets ménagers vers l'incinérateur de Strasbourg aux seules situations où des capacités suffisantes d'élimination des déchets ne sont pas disponibles au Luxembourg, p. ex. pour des problèmes techniques.

La Commission considère que par cette décision le Luxembourg a invoqué les principes d'autosuffisance et de proximité qui, selon la jurisprudence européenne, ne sont applicables qu'en cas d'élimination. Or du fait que l'incinérateur de Strasbourg récupère la chaleur de l'incinération de déchets, cette opération est, selon l'avis de la Commission, à considérer comme une opération de valorisation R1 (*Utilisation principale comme combustible ou autre moyen de produire de l'énergie*) conformément à l'annexe IB de la directive 75/442/CEE telle que modifiée. En considérant l'incinération des déchets avec récupération de la chaleur produite comme une opération d'élimination, le Luxembourg aurait une mauvaise interprétation de la législation communautaire.

Dans l'opinion de la Commission, toute opération de traitement des déchets dont il y a récupération d'énergie doit être considérée comme une opération de valorisation R1. Dans l'opinion des autorités luxembourgeoises, il importe d'analyser l'objectif essentiel d'une installation. Si l'objectif en est l'élimination des déchets, l'installation doit être considérée comme étant une opération d'élimination, même s'il y a récupération d'énergie. Par ailleurs, l'interprétation de la Commission permettrait de valoriser thermiquement des déchets qui, de par leur nature, sont incombustibles tels que p. ex. le verre ou les déchets métalliques contenus dans les déchets ménagers.

Une classification de l'incinération des déchets avec récupération de la chaleur en tant que méthode d'élimination est d'autant plus importante que c'est le seul moyen d'éviter des transferts de déchets ménagers à large échelle sur le niveau européen vers des installations d'incinération étrangères bon marché dont les normes d'émission sont moins sévères que p. ex. au Luxembourg.

A l'heure actuelle, l'Administration de l'environnement est en train de formuler ses arguments pour les soumettre à la Cour de Justice européenne.

2.4.4. Le Plan National de Gestion des Déchets

En août 1999, un avant-projet du Plan National de Gestion des Déchets a été envoyé pour consultation à 53 instances différentes concernées par la gestion des déchets. Il s'agissait surtout de ministères et d'administrations, de syndicats intercommunaux, de chambres professionnelles, de fédérations patronales, d'organisations non gouvernementales et d'organisations de protection de l'environnement.

De toutes ces instances consultées, 15 ont émis un avis. En outre, la DG Environnement de la Commission européenne a formulé des remarques lors d'une entrevue afférente. Sur base de ces avis, les stratégies relatives aux différents plans sectoriels ont été revues. Par plan sectoriel, les stratégies proposées ont été envoyées aux acteurs directement concernés et discutées dans le cadre de tables rondes spécifiques. Cette façon de procéder a ensuite permis de finaliser les textes relatifs aux stratégies futures de gestion des déchets.

Parallèlement, les textes du plan concernant la description de la situation actuelle ont été revus et adaptés. Pour les différentes mesures inscrites dans le plan, un échéancier avec la description des compétences a été établi.

L'ensemble de ces mesures a permis de réaliser un document qui a été adopté par le Gouvernement dans sa séance du 15 décembre 2000.

Une présentation publique du plan a été faite en date du 17 janvier 2001 dans le cadre d'une conférence de presse. Préalablement, le plan a été présenté à la Commission de l'Environnement de la Chambre des Députés.

Une diffusion du plan auprès du grand public est atteinte par le fait que le document intégral est disponible sur le site internet du Ministère de l'Environnement (www.mev.etat.lu). Par ailleurs, un communiqué de presse a annoncé la disponibilité de fascicules auprès de l'Administration de l'environnement.

Pour l'année 2001, il est également prévu de faire une présentation vulgarisée du plan qui sera mise à disposition de tous les ménages.

Après son adoption par le Gouvernement, le Plan National de Gestion des Déchets a été notifié officiellement à la Commission européenne. Comme au début de décembre 2000, la Commission avait saisi le Luxembourg d'une plainte auprès de la Cours de Justice européenne pour non communication du plan de gestion des déchets, cette plainte est devenue désormais sans objet.

2.4.5. Les déchets organiques ménagers

En 2000, trois installations d'envergure régionale étaient en exploitation au Grand-Duché: l'installation du SICA à Mamer, l'installation du Minett-Kompost à Mondercange et l'installation de compostage du SIDEC à Diekirch. Deux installations supplémentaires sont en construction à Angelsberg et à Itzig.

Au cours de l'année les pourparlers entre l'asbl Biogasvereenegung et l'Administration de l'environnement ont été poursuivis concernant la cofermentation dans les installations à biogaz gérées par des agriculteurs. Sur l'initiative de la commune de Mompach, une étude a été réalisée examinant les possibilités de construire une installation de cofermentation pour les besoins de l'est du pays et une partie de la Ville de Luxembourg. Le cas échéant, une telle installation pourrait être gérée par un groupement d'agriculteurs.

2.4.5.1. Installation de compostage à Mamer (SICA)

- **Le syndicat “SICA”**

Le syndicat SICA compte depuis 1996 parmi ses membres les communes suivantes: Bertrange, Garnich, Kehlen, Koerich, Kopstal, Mamer, Septfontaines et Steinfort.

- **Les quantités de déchets livrés**

En 2000, les quantités (données en kg) suivantes ont été livrées à l’installation de compostage à Mamer:

Anlieferer	Bioabfall	Grünschnitt	Heckenschnitt	Holzhäcksel	TOTAL
<i>Gemeinden</i>					
Bertrange	463'404	202'500	85'180	0	751'084
Kehlen	493'557	193'260	74'340	0	761'157
Koerich	129'501	8'000	12'460	0	149'961
Kopstal	287'017	4'900	8'720	0	300'637
Mamer	602'841	93'480	90'500	0	786'821
Steinfort	378'190	130'500	96'040	0	604'730
Garnich	84'778	3'120	7'640	0	95'538
Septfontaines	30'694	820	1'080	0	32'594
<i>Sonstige</i>					
GaLa	0	112'900	695'550	7'140	815'590
Handel (Florist)	0	18'660	0	0	18'660
Öffentl. Stellen	0	114'260	121'330	350'720	586'310
TOTAL	2'469'982	882'400	1'192'840	357'860	4'903'082

- **Les quantités de compost produit**

Une quantité totale de 1.839.700 kg de compost a été produite en 2000. Le compost est remis gratuitement à la disposition des différents utilisateurs.

2.4.5.2. Usine de compostage à Mondercange (Minett-Kompost)

- **Le syndicat “Minett-Kompost”**

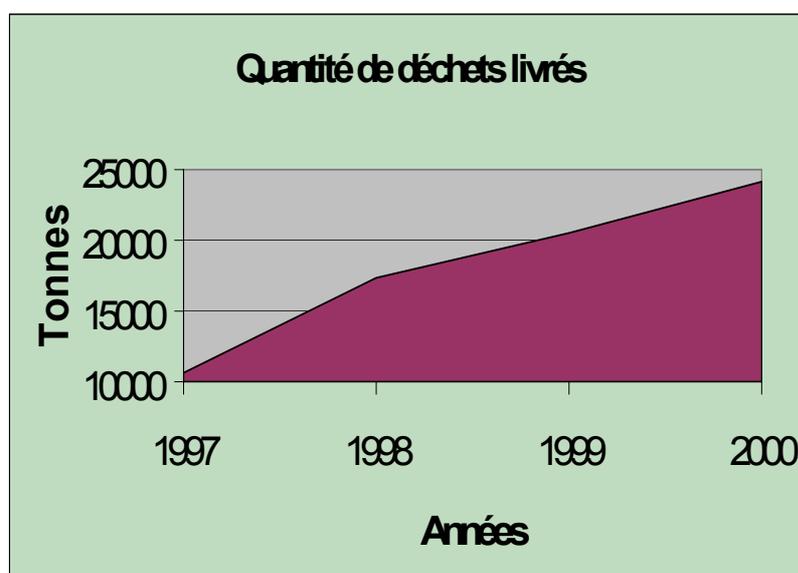
Depuis 1999 le syndicat “Minett-Kompost” regroupe vingt deux (22) communes du Grand-Duché de Luxembourg (130.000 habitants). Vu le nombre croissant des participants à la collecte sélective des déchets organiques, il s’avérait en 2000 que les capacités de traitement à l’installation de compostage sont insuffisantes. En conséquence, une quantité totale de 2.137 tonnes de déchets organiques a dû être traitée à l’étranger (installation de compostage à Bahrendorf en Allemagne). Ce transfert important de déchets a été nécessaire à défaut de capacités de traitement au Luxembourg.

- **Les quantités de déchets livrés**

Les quantités de déchets organiques livrés (données en kg) par les communes à l’usine de compostage “Minett-Kompost” sont reprises dans le tableau suivant:

Gemeinde	Bio-Abfall	Strauchschnitt	Privatkunden	2000 (1.1.00 - 31.12.00) Total
Bascharage	917,45	347,95	12,38	1'277,78
Bettembourg	1'473,45	279,81	1,93	1'755,19
Clemency	272,4	204,9	1,55	478,85
Contern	205,07	157,14	1,88	384,09
Differdange	1'512,28	717,85	2,59	2'232,72
Dippach	492,95	70,85	5,45	569,25
Dudelange	1'055,25	416,1	13,02	1'484,37
Esch/Alzette	2'159,86	1'557,73	100,44	3'818,03
Frisange	246,9	161,05	1,25	409,2
Hobscheid	289,15	0,00	0,00	289,15
Kayl/Tétange	1'301,85	163,5	9,43	1'474,78
Leudelage	208,45	73,6	1,53	283,58
Mondercange	1'352,8	219,4	91,5	1'663,7
Niederanven	360	191,05	0,00	551,05
Pétange	1'559,81	168,81	11,21	1'739,83
Reckange	336,48	12,53	34,09	383,1
Roeser	286,05	0,00	0,93	286,98
Rumelange	233,9	0,00	1,66	235,55
Sandweiler	4,85	23,7	0,00	28,55
Sanem	1'878,47	24,7	86,32	1'989,49
Schifflange	1'010,2	49,64	62,97	1'122,81
Schuttrange	144,75	0,00	0,25	145
Total Gemeinden :	17'302,37	4'840,31	440,38	22'583,06
STEP	0,00	462,9	154,5	617,4
Total Syndikate :	0,00	462,9	154,5	617,4
Gewerbe	0,00	308,14	637,5	945,64
Total Gewerbe	0,00	308,14	637,5	945,64
TOTAL	17'302,37	5'611,35	1'232,38	24'146,1

Le graphique suivant montre l'évolution des quantités de déchets organiques livrés à l'installation de compostage depuis 1997.



Les quantités de compost commercialisé

Une quantité totale 9.386 m³ de compost (4.386 m³ de compost mûr et 5.000 m³ de compost frais) a été commercialisé en 2000.

2.4.5.3. Installation de compostage au Fridhaff / Diekirch (SIDEK)

- **Le syndicat “SIDEK”**

L’installation de compostage au Fridhaff / Diekirch (capacité de traitement: 5.500 tonnes/an) a été mise en service en 1999. Dans une première phase uniquement des déchets de verdure collectés sur l’ensemble de la région couverte par le Sidek y sont traités (57 communes, 85.000 habitants).

- **Les quantités de déchets livrés**

En collaboration avec le MBR (Maschinenring), le Sidek a installé plusieurs sites de collectes des déchets verts au nord du pays. Ainsi vingt-six (26) agriculteurs se sont chargés de la collecte des déchets verts par la mise à disposition d’une aire de collecte collective. Ensuite les déchets sont regroupés sur cinq (5) sites régionaux et transportés vers la station de compostage au Fridhaff.

Les quantités collectées en 2000 sur les sites régionaux sont reprises dans le tableau suivant:

Regionale Sammelstellen	Fridhaff	Grümmelscheid	Angelsberg	Urspelt	Eschette	Total
Hecken (t)	1.180	100	757	173	267	2'477
Gras (t)	1.709	132	318	262	566	2'987
Total	2.889	232	1.075	435	833	5'464

En comparaison avec les quantités livrées en 1999, on constate une augmentation de 37 % en 2000. Comme pour les autres installations de compostage, les capacités de traitement ont quasiment atteint leur limite.

2.4.5.4. Compostage individuel

Le ministère de l’Environnement supporte activement les initiatives en matière de compostage individuel. Par l’intermédiaire de l’Aktioun Kompost, les communes et les individuels peuvent profiter de multiples services en matière de compostage individuel. L’action est chapeautée par l’Administration de l’environnement. En 2000, les principales activités étaient dans les domaines suivants :

Activités dans le cadre de l’Aktioun Kompost

Séances d’information sur le compostage à domicile

En collaboration étroite avec les sections locales de la « Ligue Luxembourgeoise du Coin de Terre et du Foyer », et les responsables communaux concernés, des séances d’informations ont été organisées afin de sensibiliser la population en matière de compostage individuel.

Lieu	Commune	Organisation	Date	Nombre participants
Nospelt	Kehlen	G&H/commune	15/02/00	33
Grevenmacher	Grevenmacher	Commune/com. env.	13/03/00	12
Mondercange	Mondercange	G&H	19/03/00	38
Luxembourg	Luxembourg	Service d'Hygiène	21/03/00	17
Sandweiler	Sandweiler	commune	26/04/00	60
Walferdange	Walferdange	G&H/commune	28/04/00	48
Dudelange	Dudelange	G&H	29/04/00	81
Bonnevoie	Luxembourg	G&H/commune	06/06/00	32
Pétange	Pétange	G&H	01/09/00	50
Steinfort	Steinfort	G&H	22/10/00	32
Huncherange	Bettembourg	G&H	24/10/00	43
			TOTAL	446

- *Conseil aux entreprises en matière de compostage individuel*

Sur demande, des associations ou bien des PME peuvent profiter d'un conseil gratuit en matière de compostage individuel. En 2000, notamment une maison de retraite à Bofferdange, les scouts de Kayl et le Fonds de Logement ont profité de ce service.

- *Promotion de composteurs individuels*

Sur demande de la commune de Mondercange un stock approximatif de 800 poubelles inutilisées ont été transformées en composteur et distribuées aux personnes intéressées. Le stock étant épuisé, cette action touche à sa fin au début de l'année 2001.

Le relevé comparatif des composteurs individuels en vente au Grand-Duché de Luxembourg a été mis à jour. Ce relevé permet notamment aux communes qui ont l'intention de subventionner des composteurs de mieux orienter leur choix. Dans cette étude quelques 20 composteurs de conception et de volume différent ont été comparés.

- *Mesures de sensibilisation*

En 2000, dix articles ont été publiés dans la revue de la « Ligue du Coin de Terre et du Foyer » traitant sur les possibilités d'amender les cultures au jardin (tirage 35.000 exemplaires par article).

En outre, un représentant de l'Aktioun Kompost a également participé au stand d'exposition de Gaard&Heem à l'Oeko-Foire.

Enquête nationale sur le compostage individuel

Un questionnaire a été préparé servant à établir un état des lieux sur la situation du compostage à domicile au Luxembourg. Suivant différents critères (taille, densité, service offert en matière de déchet, etc.) 11 communes ont été demandées pour participer l'enquête. Avec un taux de réponse de 21,85 % sur 9.799 ménages questionnés, cette étude est quasi représentative de l'ensemble de la population du territoire du Grand- Duché. L'enquête a été clôturée en automne 2000. Les résultats seront présentés au courant de l'année 2001.

2.4.5.5. Essais d'application du compost

Au cours de l'année 2000, deux essais de mis en application de compost ont été poursuivis:

1. Les effets du compost dans les vignobles luxembourgeois (thèse de doctorat effectuée à la Fondation Universitaire d'Arlon en Belgique sur des sites à Bech-Kleinmacher et à Grevenmacher).
2. Les effets du compost en cultures agricoles (projet de recherche effectué à Everlange sur les champs d'essais du Lycée Technique Agricole d'Ettelbruck et de la Centrale Paysanne).

Les rapports finaux des deux essais peuvent être demandés auprès de l'Administration de l'environnement.

2.4.5.6. Publications en matière de compostage

En septembre 2000, le ministère et l'Administration de l'environnement ont présenté deux nouvelles publications en matière de compostage :

- le dossier : Verwertung von organischen Abfällen im Grossherzogtum Luxemburg
- la brochure : Kompost in der Landwirtschaft

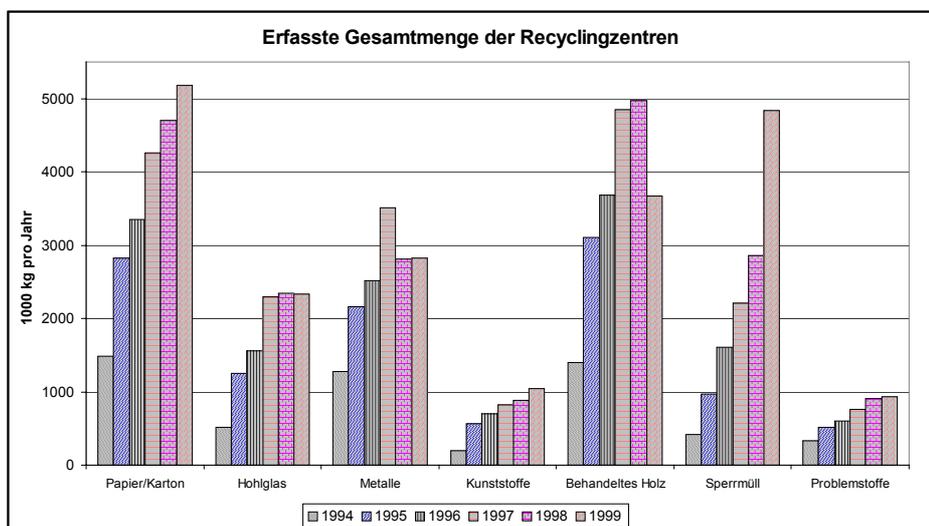
La première publication constitue un dossier résumant de façon attractive toutes les mesures prises en matière de compostage au Grand-Duché de Luxembourg depuis le projet-pilote Minette Kompost en 1989. Les chapitres sont conçus de façon à permettre une mise à jour régulière des données disponibles. En première ligne, le dossier s'adresse à tous les responsables politiques ou non qui sont régulièrement confrontés avec le sujet de traitement des déchets organiques. Un nombre limité de 150 dossiers a été édité.

La deuxième publication « Kompost in der Landwirtschaft » s'inscrit dans la série de publications débutée en 1998 par les brochures « Selwer kompostéieren – keen Problem », et en 1999 « Kompost fir den Hobbygaard ». Avec la nouvelle publication, l'Administration de l'environnement aimerait davantage sensibiliser les agriculteurs. En effet, en agriculture, le compost pourrait servir à la fois comme produit d'amélioration du sol et comme fertilisant organique. La brochure (1^{ère} édition : 3.000 exemplaires) a été distribuée aux installations de compostage, aux organisations agricoles et aux divers services concernés par le sujet.

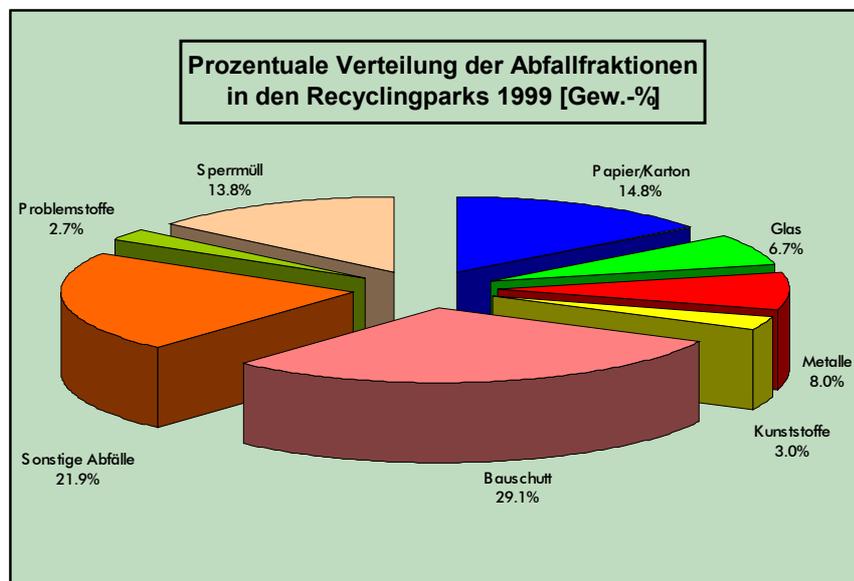
2.4.6. Les parcs à conteneurs

En 2000, 17 parcs à conteneurs étaient fonctionnels au Grand-Duché de Luxembourg. Etant donné que l'Administration de l'environnement n'obtient les rapports annuels des parcs à conteneurs qu'en mars de l'année suivante, les quantités indiquées par la suite se rapportent à l'an 1999 (14 parcs à conteneurs).

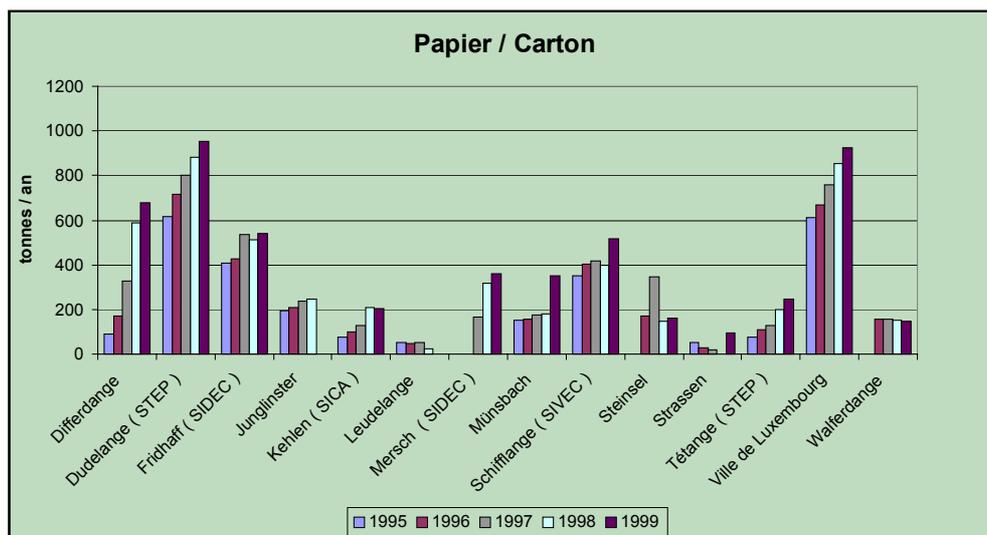
Le graphique suivant reprend les quantités totales collectées de 1994 à 1999 pour les fractions papier/carton, verre, métaux, plastiques, bois traités, déchets encombrants et déchets dangereux. Par rapport à l'année dernière, on constate que les quantités ont notamment augmenté pour le papier/carton (9,3 %), les plastiques (15 %), les déchets encombrants (41 %) et les déchets dangereux (3,2 %).

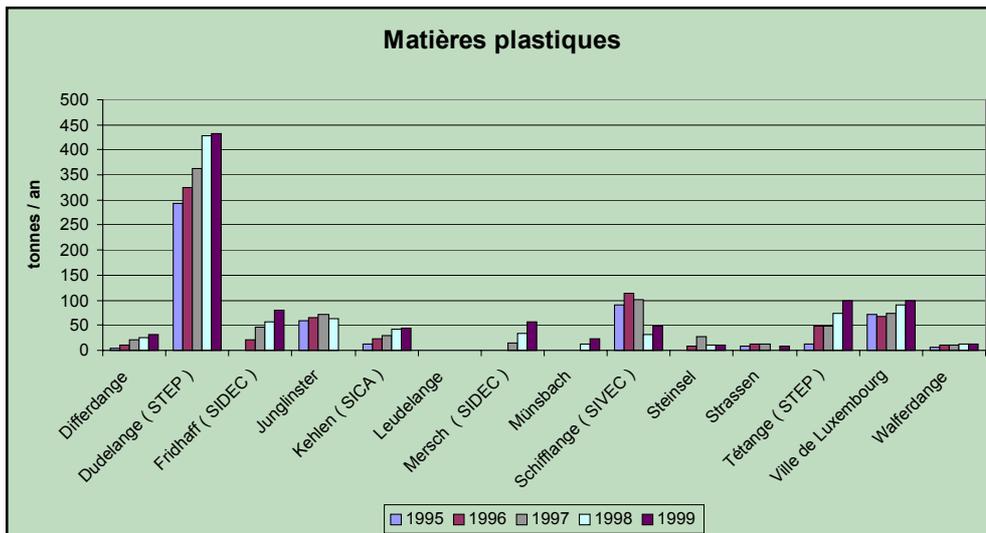


En regardant la répartition en pourcentage en poids des différentes fractions de déchets collectées dans les parcs à conteneurs, on constate que les parcs à conteneurs jouent également un rôle important dans la collecte de petites quantités de déchets inertes. En outre, la part des déchets encombrants collectée dans les parcs à conteneurs a augmenté par rapport à l'année dernière (13,8 % en 1999 par rapport à 9 % en 1998).

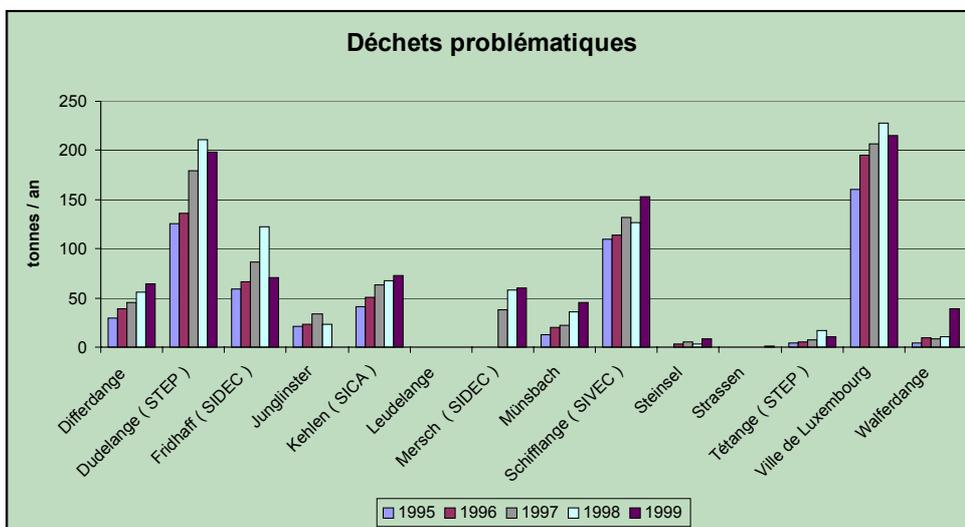


Les graphiques suivants montrent le détail des déchets en papier/carton, matières plastiques et des déchets dangereux collectés dans les différents parcs à conteneurs. La quantité collectée en papier/carton a augmenté dans presque tous les parcs à conteneurs. La même constatation peut être faite pour les matières plastiques.





En analysant l'évolution des quantités de déchets dangereux collectées, on remarque que par rapport à l'année dernière les quantités ont baissé dans certains parcs. Ceci est notamment le cas pour les parcs à conteneurs de Dudelange, Tétange, Fridhaff, Junglinster et la Ville de Luxembourg. Une raison pour cette baisse des quantités peut être vue dans le fait qu'auparavant de grandes quantités de déchets d'amiantes ont été éliminées via les parcs à conteneurs. Actuellement les déchets d'amiantes ne sont acceptés qu'en petites quantités dans les parcs à conteneurs.



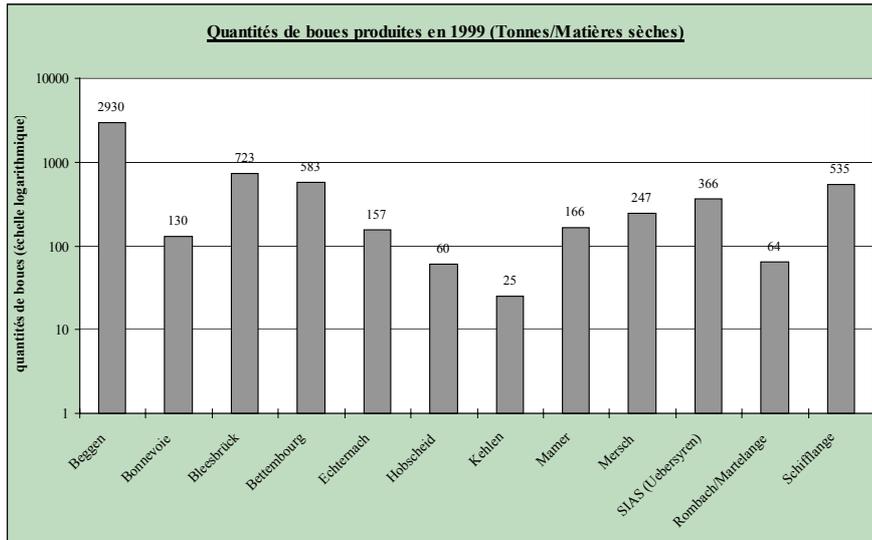
2.4.7. Les boues d'épuration

Afin de rassembler les données concernant les stations d'épuration d'une manière systématique, l'Administration de l'environnement a élaboré un rapport standardisé. Les stations d'épuration d'une capacité de traitement supérieure à 5.000 Eq/habitant ont été demandées de remplir ce rapport. Malgré cette forme standardisée, la qualité des informations différaient sensiblement d'une station à l'autre. Parmi les quinze stations d'épurations qui ont été demandées de remplir un rapport annuel, l'Administration de l'environnement n'a reçu qu'onze réponses.

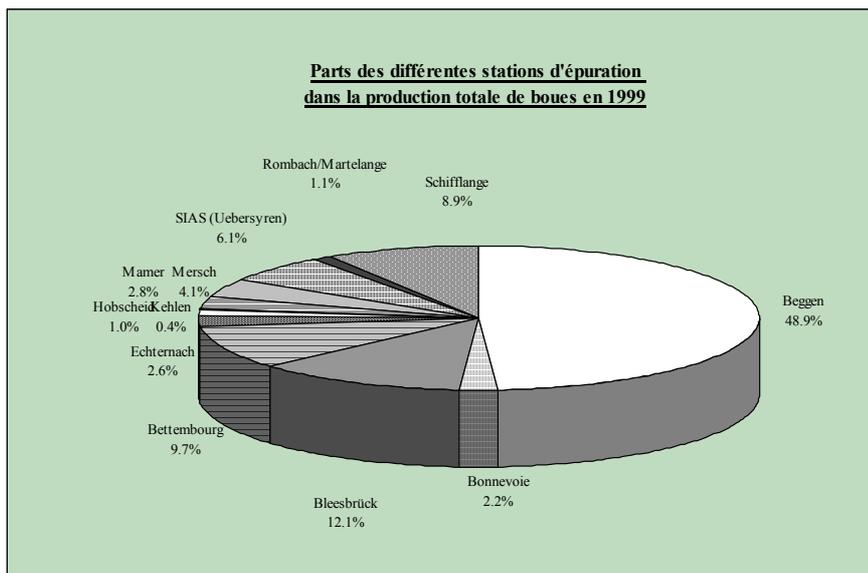
2.4.7.1. Les quantités

La quantité totale des boues d'épuration produite s'élevait à 5.987 tonnes de matière sèche en 1999. Les boues sont généralement déshydratées avant leur valorisation. Suivant le procédé de déshydratation utilisée, la teneur en matière sèche des boues varie entre 15 et 35 %. Les boues chaulées ont souvent une teneur en matière sèche supérieure à 40 %. La quantité de boues produites varie entre 5 à 20 kg de matière sèche par équivalent habitant.

A noter que suivant l'arrêté grand-ducal du 11 août 1999 portant constitution des Ministères, la compétence ministérielle revient au Ministère de l'Intérieur.

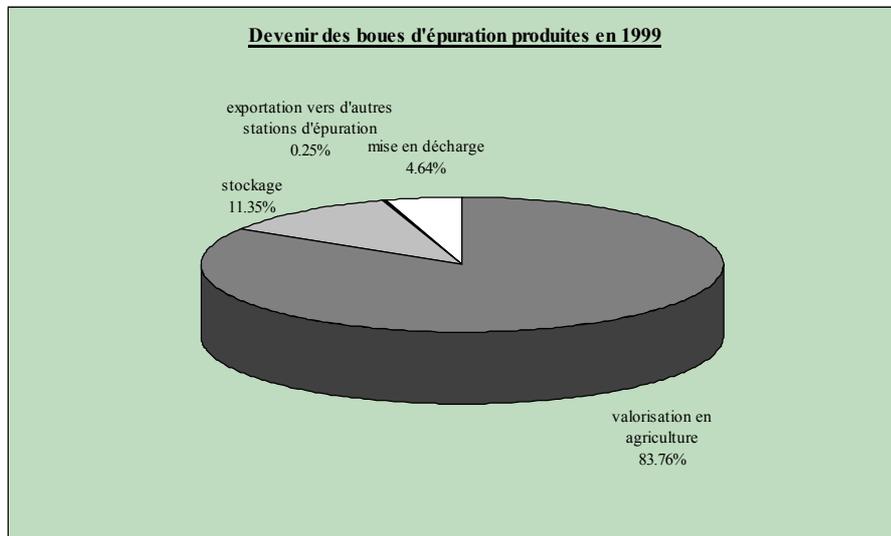


En regardant les parts des différentes stations d'épuration dans la production totale des boues, on constate que la station de Beggen (Ville de Luxembourg) produit presque 50 % de la quantité totale en boues au Grand-Duché de Luxembourg. En deuxième lieu figure la station de Blesbrück (SIDEN à Diekirch) avec plus de 12 % de la production totale.



2.4.7.2. Les modes de valorisation/d'élimination

La filière de valorisation la plus utilisée au Luxembourg est l'agriculture. Plus de 80% des boues ont été épandues en tant que fertilisants organiques en agriculture en 1999.



2.4.7.3. Les qualités

Conformément au règlement grand-ducal du 14 avril 1990, l'Administration de l'environnement a procédé à un contrôle régulier des boues des stations d'épuration. Les tableaux suivants reprennent les valeurs moyennes des résultats d'analyses des stations d'épuration de Pétange, Diekirch, Mersch, Schifflange et Ville de Luxembourg (Beggen et Bonnevoie). Les boues chaulées sont reprises séparément étant donné que les valeurs indiquées se basent sur la matière sèche.

Boues traitées sans chaux (valeurs se référant à 2000)

Paramètres	SIACH n = 8 Pétange	SIDEN n = 8 Bleesbrück	SIDERO n = 13 Mersch	SIVEC n = 9 Schifflange	VILLE DE LUXEMB. n = 7 Bonnevoie	VILLE DE LUXEMB. n = 7 Beggen	STEP n = 12 Bettembg.
Eléments physico-chimiques							
pH	7.85	7.14	7.05	7.22	7.36	7.61	7.35
mat. sèche (%)	14.51	7.34	5.27	19.98	7.53	11.06	19.73
mat. org. (%)	40.51	46.63	44.15	45.84	44.36	45.79	37.28
Eléments nutritifs (% en m.s.)							
Azote N	2.09	2.80	1.93	2.40	2.41	2.57	2.02
Sodium Na ₂ O	0.21	0.27	0.30	0.21	0.26	0.48	0.25
Potassium K ₂ O	0.45	0.67	0.57	0.46	0.30	0.64	0.33
Calcium CaO	9.71	5.66	6.48	7.99	9.36	9.60	8.31
Magnésium MgO	1.30	1.41	1.18	0.74	0.70	0.67	0.65
Phosphore P ₂ O ₅	4.84	5.56	3.42	4.91	7.67	7.00	5.94
Eléments nocifs (mg/kg m.s.)							
Cuivre Cu	343.75	248.63	280.62	642.33	238.86	177.14	291.67
Zinc Zn	1608.25	1345.25	1497.54	2003.22	1949.00	1341.57	1682.00
Plomb Pb	123.13	82.75	112.69	129.78	98.10	126.86	129.42
Cadmium Cd	1.51	1.81	1.74	1.96	3.47	1.37	2.00
Chrome Cr	66.88	43.63	56.00	79.33	48.00	43.71	63.00
Nickel Ni	39.25	29.75	37.31	113.44	25.84	17.90	29.83
Mercure Hg	0.77	0.90	0.96	2.59	1.57	2.79	1.11
Molybdène Mo	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	68.33
Sélène Se	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Arsenic As	15.37	7.17	6.65	9.65	7.08	6.10	17.29
Vanadium V	74.00	60.00	60.77	63.63	60.00	60.00	112.58

n = nombre d'analyses

Boues traitées avec de la chaux (valeurs se référant à 2000)

Paramètres	SIACH n = 3 Pétange	SIDEN n = 4 Bleesbruck	VILLE DE LUXEMB. n = 4 Beggen
Eléments physico-chimiques			
pH	11.67	12.05	12.50
mat. sèche (%)	25.77	37.00	40.80
mat. org. (%)	34.40	31.30	33.15
Eléments nutritifs (% en m.s.)			
Azote N	1.80	1.93	1.98
Sodium Na ₂ O	0.99	0.08	0.09
Potassium K ₂ O	1.06	0.26	0.19
Calcium CaO	16.50	18.95	22.43
Magnésium MgO	7.70	8.80	9.13
Phosphore P ₂ O ₅	4.27	3.55	4.68
Eléments nocifs (mg/kg m.s.)			
Cuivre Cu	226.33	135.25	134.75
Zinc Zn	1238.33	775.00	1123.00
Plomb Pb	65.33	55.00	91.50
Cadmium Cd	1.29	1.04	0.91
Chrome Cr	47.33	30.50	37.75
Nickel Ni	28.67	19.75	17.75
Mercure Hg	0.88	0.40	1.70
Molybdène Mo	67.00	67.00	67.00
Sélène Se	20.00	20.00	20.00
Arsenic As	10.60	5.80	4.77
Vanadium V	74.33	60.00	60.00

n = nombre d'analyses

En plus des paramètres demandés par le règlement grand-ducal du 14 avril 1990 relatif aux boues d'épuration, l'Administration de l'environnement a procédé à un contrôle des concentrations en molybdène, en sélène, en arsenic et en vanadium. Notamment pour le molybdène et pour le sélène, les concentrations étaient en dessous de la limite de détection de la méthode d'analyse. La concentration en arsenic a varié entre 3,8 et 19,7 mg/kg m.s. (boues sans chaux). Les valeurs en vanadium ont varié entre 60 et 170 mg/kg m.s. Ces concentrations ne sont donc pas anormalement élevées dans les boues.

Le tableau suivant résume les analyses de boues des stations d'épuration ayant une capacité de traitement inférieure à 50.000 éq.h. (boues sans chaux).

Paramètres	Step Frisange n = 1	Step Hesperange n = 4	Step Hobscheid n = 4	Step Kehlen n = 2	Step Mamer n = 1	Step Martelange n = 5	Step Moersdorf n = 0	Step Uebersyren n = 7
Eléments physico-chimiques								
PH	7.10	6.38	6.73	6.80	6.80	6.70	n.a.	7.59
mat. Sèche (%)	9.20	4.33	5.93	13.30	2.51	17.30	n.a.	19.80
mat. Org. (%)	36.00	62.58	41.73	45.45	46.80	37.48	n.a.	38.73
Eléments nutritifs (% en m.s.)								
Azote N	2.20	4.58	2.18	2.90	2.25	1.90	n.a.	2.20
Sodium Na2O	0.09	0.21	0.14	0.11	0.48	0.13	n.a.	0.16
Potassium K2O	0.57	0.38	0.42	0.43	0.65	0.26	n.a.	0.55
Calcium CaO	7.40	6.13	4.35	4.65	7.20	3.38	n.a.	7.90
Magnésium MgO	0.92	0.68	0.68	0.56	0.80	1.09	n.a.	1.63
Phosphore P2O5	2.50	3.70	2.80	2.65	5.65	3.04	n.a.	6.21
Eléments nocifs (mg/kg m.s.)								
Cuivre Cu	141.00	141.50	152.75	142.50	183.00	153.60	n.a.	195.00
Zinc Zn	1116.00	780.25	1120.00	965.00	1412.00	1258.60	n.a.	1303.14
Plomb Pb	109.00	81.75	77.25	98.50	85.00	100.40	n.a.	80.29
Cadmium Cd	1.60	1.50	1.24	1.35	1.07	1.84	n.a.	1.53
Chrome Cr	58.00	31.50	55.75	60.00	50.00	48.60	n.a.	49.29
Nickel Ni	37.00	25.00	28.25	31.00	26.00	44.80	n.a.	28.57
Mercure Hg	0.34	1.55	0.56	0.72	0.48	0.31	n.a.	0.54
Arsène As	n.a.	5.08	10.03	8.10	n.a.	6.80	n.a.	9.12
Molybdène Mo	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	67.00	n.a.	67.00
Sélène Se	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	n.a.	20.00
Vanadium V	60.00	60.00	65.50	60.00	60.00	60.00	n.a.	60.00

n = nombre d'analyses

n.a. = non analysée

2.4.8. Les déchets d'emballages

2.4.8.1. L'agrément VALORLUX

En août 2000, l'asbl Valorlux a été autorisée par le ministre de l'Environnement en tant que organisme agréé pour les déchets d'emballages ménagers (et assimilés). Ainsi, Valorlux qui regroupe plus de 550 responsables d'emballages, a la responsabilité d'atteindre pour le compte de ses membres adhérents les taux de recyclage demandés par le règlement grand-ducal du 31 octobre 1998 relatif aux emballages et aux déchets d'emballages. En préparation de l'agrément de Valorlux, le Secrétaire d'Etat au ministère de l'Environnement a demandé l'avis de la Commission de suivi pluripartite instaurée en vertu de la réglementation prémentionnée. L'avis de la Commission étant favorable, les membres ont pourtant insisté à émettre certaines recommandations pour l'agrément en question.

L'agrément ministériel de Valorlux contient notamment des dispositions concernant l'adhésion de responsables d'emballages à l'organisme agréé, l'exécution de l'obligation de reprise des déchets

d'emballages ménagers et assimilés, l'obligation d'information par rapport aux utilisateurs d'emballages, aux personnes morales de droit public et à l'Administration de l'environnement et le calcul des taux de valorisation. L'agrément est limité jusqu'au 31 décembre 2002. Une demande de renouvellement peut être introduite auprès du ministre de l'Environnement au plus tard 6 mois avant la date d'expiration de l'agrément.

2.4.8.2. La collecte des déchets d'emballages

La collecte des déchets d'emballages dans les communes se fait par des systèmes d'apports volontaires (parcs à conteneurs, bulles pour verre et cartons) et/ou par des collectes de porte-à-porte.

De manière anticipative à la transposition de la Directive 94/62/CEE, la société Valorlux intervient de deux façons auprès des communes et syndicats:

- participation financière aux systèmes de collecte existants (parcs à conteneurs, bulles pour verre et cartons). Ainsi, Valorlux a conclu des contrats avec le SICA, le SIVEC et la Ville de Luxembourg (soit 37% de la population) pour la reprise des matériaux collectés par les systèmes de collecte en place, moyennant le paiement d'une contribution forfaitaire par tonne de déchets collectés.
- mise sur pied de systèmes appropriés en vue de collecter les déchets d'emballages ménagers pour lesquels des efforts restent à faire pour atteindre les objectifs fixés par le Règlement du 31 octobre 1998. Cela concerne essentiellement la fraction PMC (bouteilles et flacons Plastiques, emballages Métalliques et Cartons à boisson).

Les quantités de PMC collectées par sac bleu en porte-à-porte sont passées de 306 tonnes en 1998 à 816 tonnes en 1999.

2.4.8.3. Les taux de recyclage et de valorisation

Conformément à l'article 12 de la directive 94/62/CE du Parlement européen et du Conseil relative aux emballages et aux déchets d'emballages, le Luxembourg a transmis en 1999 les informations concernant les taux de recyclage se rapportant aux années 1997 et 1998 des déchets d'emballages à la Commission européenne. Le gisement total des emballages provenant du GD de Luxembourg a été évaluée en 1997 et 1998 comme suit :

Matériaux	Quantité totale 1997	Quantité valorisée 1997	Quantité totale 1998	Quantité valorisée 1998
Verre	21.038 to	15.026 to	21.309 to	17.118 to
Plastiques	9.161 to	580 to	9.279 to	893 to
Papier et cartons	28.031 to	12.641 to	28.393 to	21.951 to
Métaux	5.315 to	1.179 to	5.384 to	589 to
Autres	/	/	/	/
TOTAL	76.508 to	39.313 to	77.496 to	58.514 to

Source: Administration de l'environnement

Pour 1998, les taux de recyclage par matériau d'emballages étaient estimés comme suit : verre : 80 %, plastiques : 9,6 %, papier et carton : 77 %, métaux : 11 %. Notamment pour les plastiques et les métaux le taux minimum demandé par le règlement grand-ducal (15 % par matériau d'emballage) n'était pas atteint.

2.4.9. Les déchets du secteur de la Santé

A part des plans de prévention et de gestion des déchets de certains établissements hospitaliers qui sont examinés par la Division des déchets, l'Administration de l'environnement est impliquée dans la discussion sur les déchets du secteur de la Santé par l'intermédiaire de l'asbl SANIDEC. A ce niveau, notamment les travaux suivants ont été réalisés en 2000 :

- Publication, ensemble avec l'association lorraine « Le pôle de l'Hôpital » d'un guide pratique sur la prévention et la gestion des déchets du secteur de la santé en région transfrontalière Saar-Lor-Lux-Wallonie ;
- Réflexion et position officielle sur le chapitre « Déchets du secteur de la Santé » dans le Plan National de Gestion des Déchets adopté le 15 décembre 2000 par le Conseil de Gouvernement ;
- Demande d'offres de prix et commande d'une étude concernant la gestion des déchets infectieux au Grand-Duché de Luxembourg ;
- Demande d'offres de prix auprès de plusieurs collecteurs agréés au Luxembourg pour l'élimination des perfusions en verre et en plastiques rigides dans les établissements hospitaliers. Négociations avec les sociétés retenues et propositions de solutions concrètes aux établissements hospitaliers.

2.4.10. Les scories du SIDOR

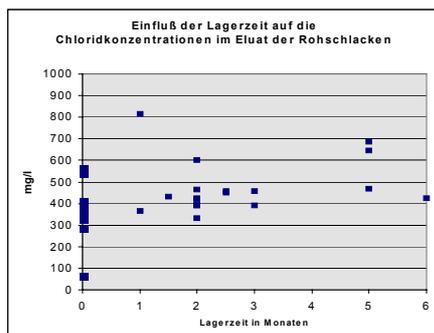
Les scories issues de l'incinération de déchets ménagers à Leudelange sont traitées à Sanem en vue d'une utilisation comme matériaux de construction. Le traitement des scories se déroule en différentes étapes : l'entreposage du matériau pendant au moins 3 mois, le broyage et le criblage avec l'élimination des éléments ferreux et non-ferreux et l'enrobage des scories avec une émulsion asphaltite.

En 2000, une quantité totale de 33.152 tonnes de mâchefers du SIDOR a été livrée à l'installation de traitement. Depuis janvier 2000, une quantité totale de 50.870 tonnes de mâchefers a été utilisée pour la construction d'une digue sur un chantier de l'Arbed à Differdange.

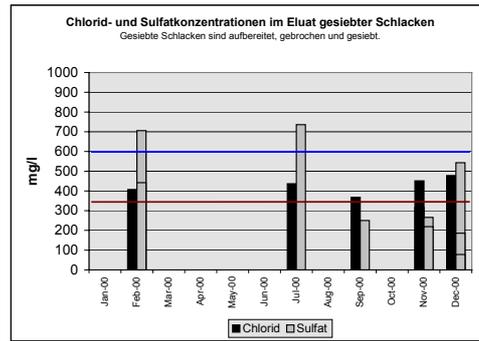
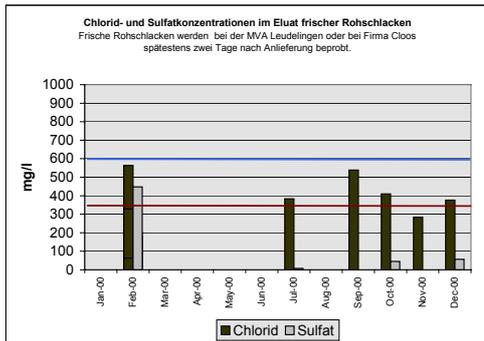
Au cours de l'année, l'Administration de l'environnement a procédé à un échantillonnage régulier du matériel entreposé et traité. Par la suite, quelques résultats de cet échantillonnage sont commentés .

2.4.10.1. Chlorures et sulfates

Les chlorures de sodium et les sulfates de calcium dans les déchets ménagers font qu'on retrouve des chlorures et des sulfates comme anions principaux dans les scories. En regardant la concentration des Cl^- en fonction du temps d'entreposage des scories, on constate qu'il n'y a aucune régularité entre ces deux paramètres.

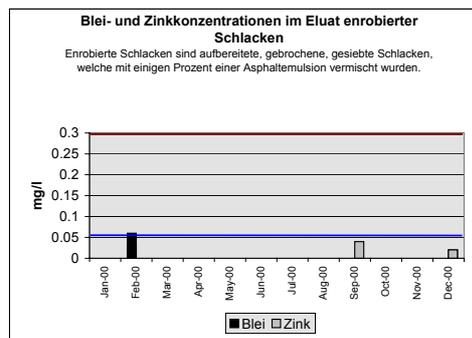


La comparaison des teneurs en chlorures et sulfates avant et après le criblage des scories montre que les teneurs sont assez variables. En effet, les valeurs mesurées dans les scories fraîches étaient souvent en dessous des valeurs dans les scories criblées.

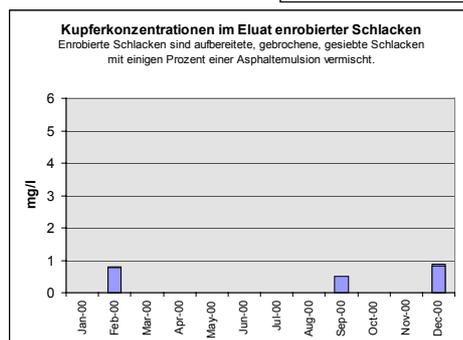
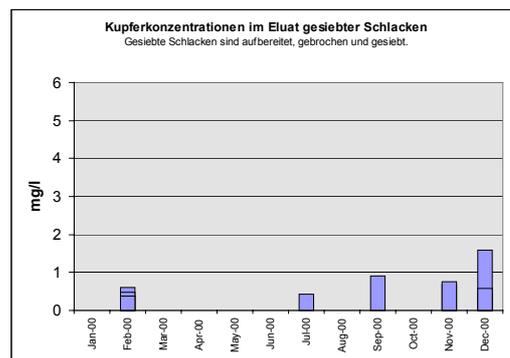
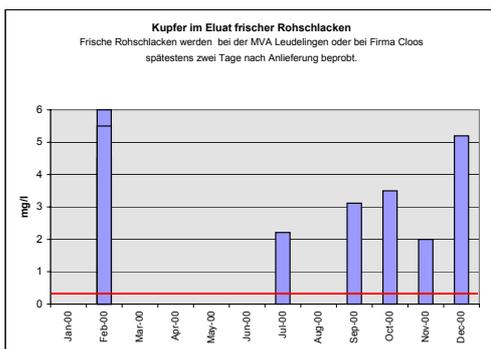


2.4.10.2. Métaux lourds

Les concentrations en métaux lourds ont été régulièrement vérifiées dans le lixiviat des scories. Une attention particulière est apportée au plomb et au zinc étant donné que ces deux paramètres sont lixiviables au dessus d'un pH de 12,5. Les concentrations en Pb dans les scories traitées varient légèrement autour de la valeur guide de 0.05 mg/l..



En ce qui concerne les concentrations en cuivre, on constate une diminution significative des valeurs après les différentes étapes de traitement des scories. Pourtant, il serait intéressant de vérifier l'origine du cuivre dans les déchets ménagers avant l'incinération au SIDOR.



2.4.11. Les actions de la SuperDrecksKesch

2.4.11.1. La SuperDrecksKesch fir Biirger

Les projets spécifiques

Les seringues usagées

Ce projet concerne la collecte de seringues usagées auprès de particuliers. Il est réalisé en collaboration avec le Syndicat des Pharmaciens et les distributeurs de médicaments. Les personnes qui en ont besoin peuvent demander gratuitement un récipient spécifique auprès de leur pharmacie. Une fois rempli, le récipient est remis au pharmacien ou à la SuperDrecksKesch.

Les quantités collectées au cours de l'année 2000 ont pu être augmentées de 28% par rapport à l'année précédente.

Année	Récipients distribués	Récipients retournés	Quantités collectés (kg)
1998	2488	191	100
1999	5265	4191	2146
2000	6052	4711	2750

Les bonbonnes à gaz

En 1999, la SuperDrecksKesch fir Biirger a mis en place une filière de collecte et de traitement des bonbonnes à gaz qui ne sont plus reprises par les distributeurs. Les quantités collectées au cours des premiers mois suivant le lancement de cette initiative ont montré que de nombreuses bonbonnes étaient entreposées auprès des particuliers en attente d'une solution.

Après cette première vague, les quantités se sont stabilisées à un niveau supérieur à celui des quantités collectées aux cours des années précédentes. Ceci montre qu'il existe un réel besoin continue pour la collecte de cette fraction spécifique de déchets problématiques.

Mois	Nombre de bonbonnes collectées	Quantités collectées (kg)	Nombre de bonbonnes collectées	Quantités collectées (kg)	Nombre de bonbonnes collectées	Quantités collectées (kg)
janvier	2	34.2	12	198.0	129	2134.5
février	1	6.5	35	585.0	172	2845.5
mars	8	130.5	63	1039.0	133	2198.0
avril	6	103.0	42	695.0	141	2330.0
mai	2	38.0	47	776.0	151	2496.0
juin	18	302.0	39	645.5	110	1814.0
juillet	12	199.0	49	812.5	164	2705.0
août	31	505.5	54	899.0	67	1112.5
septembre	24	394.0	35	574.0	130	2146.0
octobre	27	452.0	368	6071.0	211	3477.0
novembre	41	682.5	589	9723.5	156	2573.0
décembre	0	0.0	134	2215.5	81	1328.5
TOTAL	173	2847.5	1469	24234.0	1646	27160.0

Les vieux médicaments

En date du 24 mai 2000, le projet relatif aux vieux médicaments a été présenté au grand public dans le cadre d'une conférence de presse.

Le projet consiste particulièrement dans un changement des modalités de collecte et de tri de ces médicaments. Dans les différentes pharmacies, des dispositifs de tri sont installés. Désormais, les pharmaciens qui reprennent les vieux médicaments de leurs clients procèdent au tri des médicaments qui sont encore utilisables et de ceux qui ne le sont plus. Les médicaments non réutilisables sont séparés de leur emballages et de la notice d'utilisation.

Ce système est devenu nécessaire du fait que les anciennes modalités de tri (collecte de tous les médicaments, tri postérieur en un lieu central) avec des volontaires manquait de professionnalisme et comportait certains dangers pour les personnes en charge.

Les nouvelles modalités ont pu être introduites avec la collaboration du Syndicat des Pharmaciens à une exception près dans toutes les pharmacies du Luxembourg.

D'une façon générale, les quantités de médicaments collectés ont été augmentées par rapport à l'année précédente de 1,7 %. Auprès des collectes mobiles, les quantités collectées de vieux médicaments ont diminué de 1,8%. Ceci montre un déplacement de ces déchets vers les pharmacies grâce à la mise en place du nouveau système.

Les piles et les accumulateurs

En 2000, la SuperDrecksKëscht fir Biirger a collecté 68.295 kg de pile et d'accumulateurs. Par rapport à l'année précédente, ceci représente une augmentation de 11%.

Les raisons qui peuvent expliquer ce phénomène sont à rechercher dans une augmentation de la publicité faite au cours de l'exercice 2000 pour cette fraction de déchets problématiques (fiches d'information, articles dans les journaux « Check » et « de Konsument », stand commun avec l'association pour la protection des consommateurs à l'Öko-Foire).

Les collectes mobiles

L'évolution de la participation de la population aux collectes mobiles est reprise dans le tableau suivant:

Année	Quantité collectée par collectes mobiles (kg)	Différence	Nombre de visiteurs aux collectes mobiles	Différence
1993	363323		24412	
1994	354621	-2.40%	27723	13.6%
1995	363796	2.59%	28253	1.9%
1996	395820	8.80%	33517	18.6%
1997	399536	0.94%	35213	5.1%
1998	377480	-5.52%	35150	-0.2%
1999	396344	5.00%	35847	1.98
2000	401606	1,32%	37309	4.07%

Par rapport à l'année précédente, les quantités collectées par les collectes mobiles n'ont que très peu augmenté. Pour le nombre des visiteurs, une augmentation de 4,1% a pu être constatée.

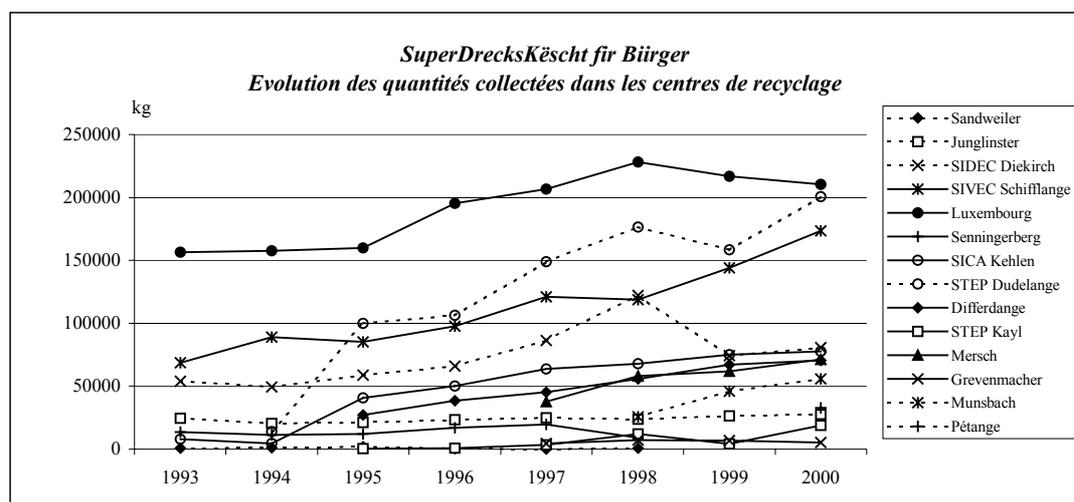
Malgré une augmentation toujours croissante des quantités collectées aux points de collecte fixe, les collectes mobiles permettent d'atteindre une population spécifique et trouve ainsi sa justification.

Les collectes par points fixes

Le tableau suivant indique en kg les quantités de déchets problématiques collectés par la SuperDrecksKëscht fir Biirger auprès des points de collecte fixe installés surtout dans les centres de recyclage.

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Sandweiler	799	1153	1775	351	0	787		
Junglinster	24620	20351	21147	23548	24880	23633	26536	27476
Wiltz	20105	2018						
SIDEC Diekirch	54088	49490	58666	66153	86286	122213	74396	80543
SIVEC Schifflange	68714	88984	85255	97621	120972	118664	144210	173466
Luxembourg	156662	157737	159894	195156	206641	228139	216878	210252
Senningerberg	13645	11394	12142	16858	19429	8912		
SICA Kehlen	7741	4643	40628	50166	63691	67736	74927	77810
STEP Dudelange		13769	100046	106463	148835	176620	158485	200783
Differdange			27314	38524	45431	55881	67214	70338
STEP Kayl			351	740	3298	11900	4071	18830
Mersch					37811	58083	61957	71111
Grevenmacher					4482	7143	6969	5400
Munsbach						25792	46020	55681
Muertendall							484	88
Pétange								32698
TOTAL	348366	351531,5	509210,5	597573,5	763751,5	907501	884146	1026476

L'évolution de ces quantités est montrée dans le graphique suivant :

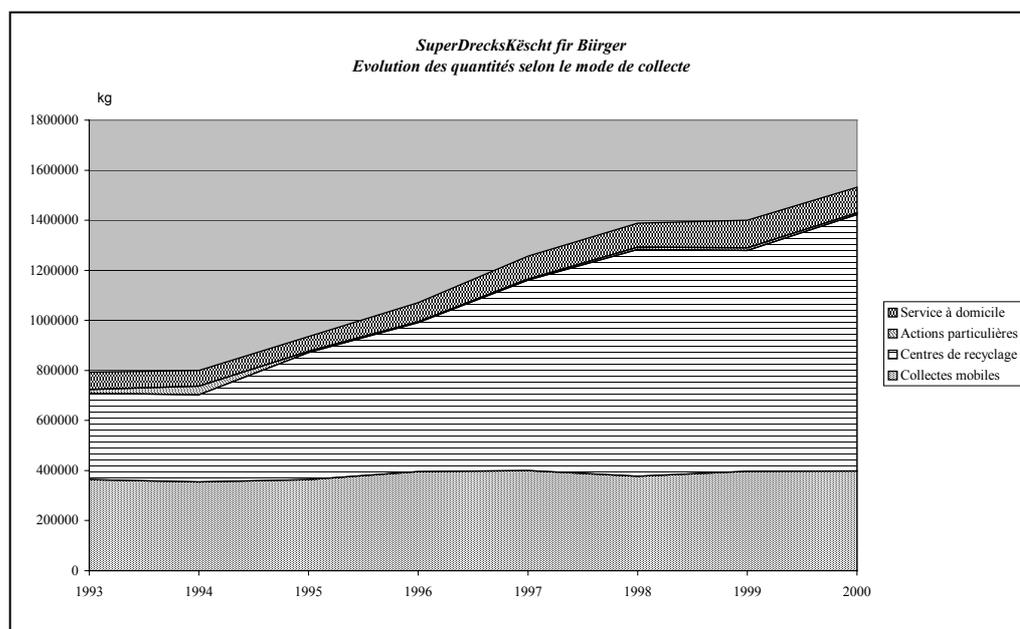


Ces chiffres montrent une augmentation des quantités collectées d'environ 16% par rapport à l'année précédente. Ce résultat provient aussi bien de l'ouverture de nouveaux centres de recyclage que de l'augmentation des quantités collectées dans les différents centres.

Le bilan des quantités de déchets collectés

L'évolution des quantités collectées par la SuperDrecksKëscht selon les différents systèmes de collecte est reprise dans le tableau suivant.¹

Année	Collectes mobiles (kg)	Centres de recyclage (kg)	Actions particulières (kg)	Service à domicile (kg)	Quantité totale (kg)	Différence	Quantité spécifique (kg/hab.)
1993	363323	345471	15854	67857	792504		1.9
1994	354621	348603	33502	62832	799557	0.89%	2.0
1995	363796	507186	5467	58293	934741	16.91%	2.3
1996	395820	595543	4066	75378	1070806	14.56%	2.6
1997	399536	761738	3456	91458	1256187	17.31%	3.0
1998	377480	905501	8992	96852	1388824	10.56%	3.3
1999	396344	882145	9816	110177	1398481	0.70%	3.3
2000	401606	1024471	7097	101224	1534398	9.72%	3.6



Si les quantités globales collectées en 1999 n'avaient pas varié de façon substantielle par rapport à 1998, les quantités collectées en 2000 ont connu une hausse par rapport à l'année précédente de 9,72%.

Cette progression s'explique en grande partie par l'augmentation des quantités de déchets d'amiante-ciment et de bonbonnes à gaz qui par rapport aux autres fractions sont des déchets lourds.

En ce qui concerne plus particulièrement les déchets d'amiante-ciment, il faut rappeler qu'en 1998 un maximum de quantités ont été collectées. A cette époque, il s'agissait surtout de déchets d'amiante-ciment provenant de toitures entières et collectées plus particulièrement dans un centre de recyclage. Etant donné que la SuperDrecksKëscht fir Buerger est essentiellement destinée à la collecte de déchets

¹ Par rapport au tableau repris au chapitre précédent, de légères différences peuvent survenir. Celles-ci s'expliquent par le fait que pour les différents types de données le recensement se fait à des endroits différents. Une harmonisation de ces recensements est en train d'être mise en place.

problématiques en provenance de particuliers et en quantités réduites, les déchets de toitures sont à éliminer par l'intermédiaire de collecteurs agréés du marché luxembourgeois. Dès lors, l'acceptation de ces déchets par la SuperDrecksKëscht fir Biirger a été refusée. Par contre une promotion a été faite pour la collecte de déchets d'amiante-ciment en petites quantités tels que p. ex. des bacs à fleurs, des plaques individuelles, etc. La promotion faite en fin de l'année 1999 a permis une augmentation considérable (+ 86%) de ce type de produits d'amiante-ciment en 2000.

Le tableau suivant reprend l'évolution des quantités de déchets d'amiante-ciment, des quantités de bonbonnes à gaz et des quantités totales de tous les autres déchets problématiques collectés par la SuperDrecksKëscht fir Biirger. Ainsi, il est possible de faire une meilleure comparaison de l'évolution des quantités collectées avec les données des années précédentes où ces deux fractions lourdes n'ont pas encore été collectées.

Année	Amiante – ciment (kg)	Bonbonnes à gaz (kg)	Autres déchets problématiques (kg)	Quantité spécifique* (kg/hab.)
1996	24350	-	1046456	2.5
1997	84487	-	1171700	2.8
1998	158491	-	1230333	2.9
1999	56044	24234	1318203	3.2
2000	104318	27379	1402701	3.3

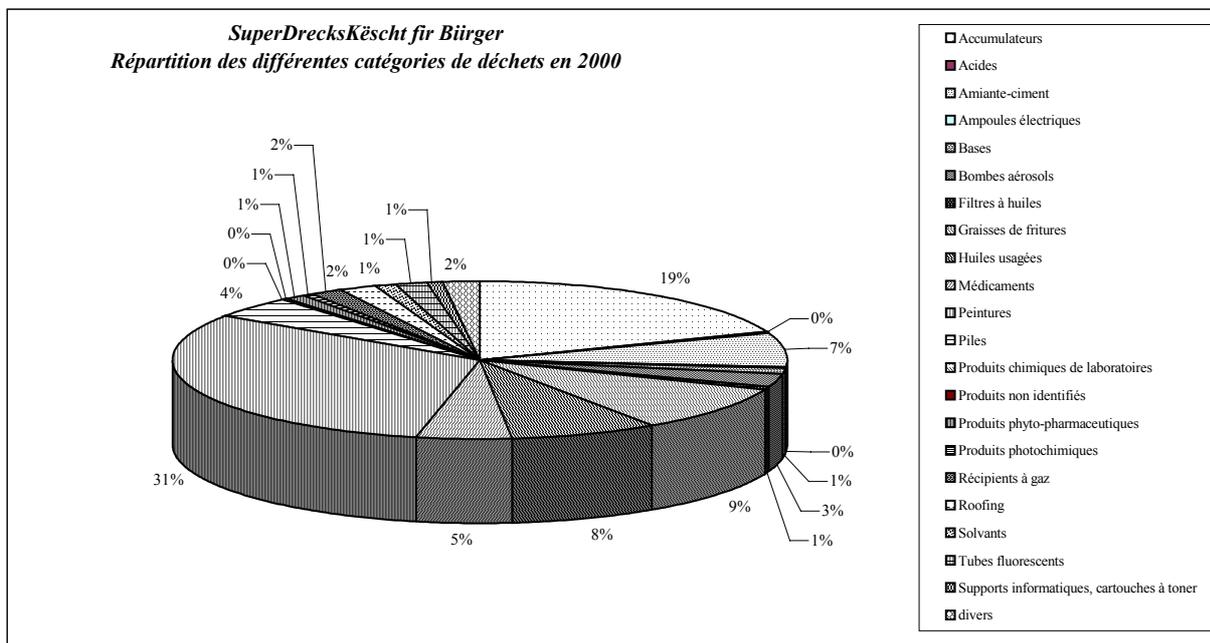
*) La quantité spécifique de ce tableau se rapporte aux déchets collectés par la SuperDrecksKëscht fir Biirger sauf les déchets d'amiante-ciment et les bonbonnes à gaz.

Le tableau ci-dessus montre que la quantité totale des déchets problématiques hors déchets d'amiante-ciment et bonbonnes à gaz a augmenté par rapport à 1999 de 6.4%. La quantité spécifique de ces déchets, compte tenu de l'augmentation de la population a connu un accroissement de 3,1%.

Les quantités des différentes fractions de déchets sont reprises dans le tableau suivant :

Fraction (kg)	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Accumulateurs	257857	314073	270164	275683	271029	286377	292990
Acides	4318	4861	5675	6118	5097	5510	5208
Amiante-ciment	0	4393	26984	85056	160131	56838	105408
Ampoules électriques	0	4393	4926	5230	6014	6953	7247
Bases	4957	10189	12957	15052	12361	14913	17026
Bombes aérosols	19189	23929	26770	33388	37193	39230	42716
Filtres à huiles	3998	4954	4926	8668	13638	9129	9670
Graisses de fritures	35980	47765	60822	75365	86260	108145	142229
Huiles usagées	93548	92165	96908	116554	123786	124026	119964
Médicaments	47014	53093	62214	61395	70441	74329	76235
Peintures	211483	245369	346406	419620	432799	455540	477909
Piles	58128	59543	59537	57822	61511	61881	68991
Produits chimiques de laboratoires	8955	3552	3105	3917	4764	4935	4904
Produits non identifiés	0	1776	2891	2625	0	1278	993
Produits phyto-pharmaceutiques	7356	10750	11886	12773	12749	13866	14057
Produits photochimiques	7516	8506	8031	8501	7475	7437	8346
Récipients à gaz	0	0	0	585	2750	25486	27377
Roofing	0	0	0	6856	14999	23374	31952
Solvants	9275	4113	9637	8012	4480	6735	15958
Tubes fluorescents	17111	17760	18846	20574	21870	24099	22978
Supports informatiques, cartouches à toner	0	0	0	5915	8166	11649	13857
divers	0	22247	37050	26225	32030	36959	30881

Pour l'année 2000, la répartition relative des différentes catégories de déchets est illustrée par le graphique suivant :



Les catégories les plus importantes de déchets problématiques sont les peintures (31%), les accumulateurs (19%), les graisses de fritures (9%), les huiles usagées (8%), l'amiante-ciment (7%), les médicaments (5%), les piles (4%). Ensemble, ces 7 catégories représentent 83% des déchets problématiques collectés.

Le coût de la SuperDrecksKëscht fir Bürger

L'évolution du coût spécifique de l'action est reprise dans le tableau suivant:

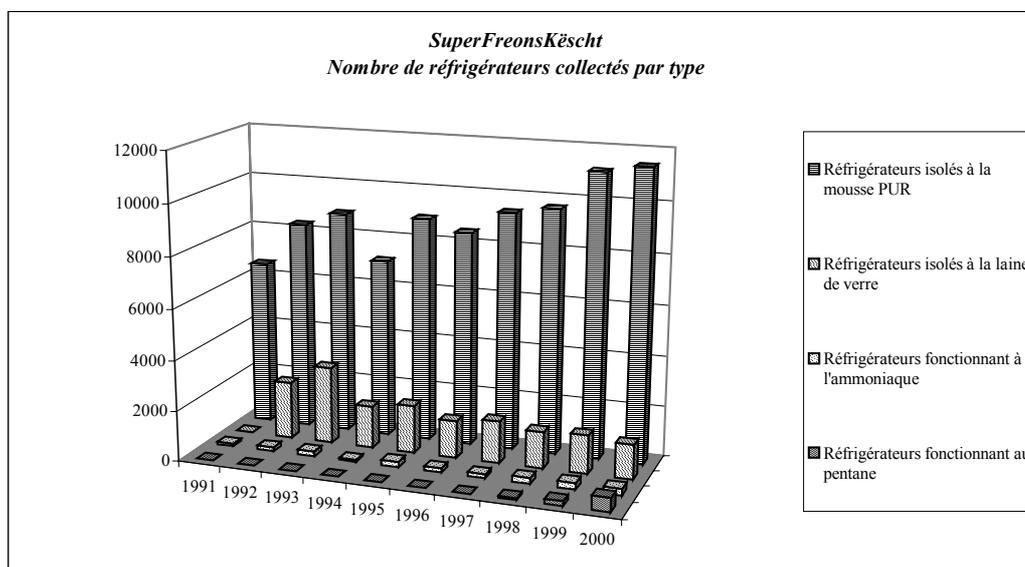
Année	Coût spécifique (flux/kg)	Différence
1993	200	
1994	185	-7.5
1995	161	-13.0
1996	148	-8.1
1997	157	+6.1
1998	115	-26,7%
1999	117	+ 1.7 %
2000	118	+ 0.85 %

*Coût calculé sur base des factures couvrant la période de janvier à octobre 2000

2.4.11.2. La SuperFreonsKëscht

Les quantités de réfrigérateurs collectés et traités par la SuperFreonsKëscht depuis son existence sont reprises dans le tableau et le graphique suivant:

Année	Réfrigérateurs isolés à la mousse PUR	Réfrigérateurs isolés à la laine de verre	Réfrigérateurs fonctionnant à l'ammoniaque	Réfrigérateurs fonctionnant au pentane	TOTAL
1991	6548	5	94	0	6647
1992	8283	2262	154	0	10699
1993	8841	3055	206	0	12102
1994	7072	1667	77	0	8816
1995	8898	1896	212	0	11006
1996	8475	1476	168	0	10119
1997	9372	1666	153	0	11191
1998	9654	1448	232	69	11403
1999	11156	1517	259	191	13123
2000	11443	1359	263	558	13623



Par rapport à l'année précédente, le nombre de réfrigérateurs a pu être augmenté de 3,8%. On voit également apparaître de plus en plus de réfrigérateurs fonctionnant au pentane.

Au cours de l'année 2000, la décision a été prise pour optimiser les collectes des réfrigérateurs. Jusqu'à présent, les communes ont entreposé en des lieux de rassemblement les réfrigérateurs collectés aux fins du traitement primaire sur le lieu de rassemblement même. Trop souvent, ces endroits n'étaient pas gérés de façon tout à fait satisfaisante.

Le nouveau concept prévoit que les réfrigérateurs seront directement entreposés au lieu de rassemblement dans des conteneurs spécifiques. Ces conteneurs sont aménagés de façon à éviter tout endommagement des circuits de refroidissement lors de leur transport. Les conteneurs seront alors transportés vers l'entrepôt de Colmar - Berg où l'installation pour le traitement primaire sera installée de façon fixe.

Cette façon de procéder présente plusieurs avantages :

- l'entreposage des réfrigérateurs aux points de rassemblement se fait de façon plus convenable étant donné que ces appareils ne sont plus déposés par terre sans protection ;
- du fait que les réfrigérateurs sont directement entreposés dans les conteneurs, des manipulations supplémentaires (p. ex. pour leur chargement) peuvent être évitées ;

- avec la transformation de l'unité de traitement mobile en une unité de traitement fixe, des gains importants de temps peuvent être réalisés étant donné que les transferts de l'unité vers les points de rassemblement ainsi que son installation à ces points n'existent plus ;
- en même temps, les procédures de traitement peuvent être optimisées.

La mousse d'isolation traitée est vendue sur le marché luxembourgeois sous le nom de Oeko-Pur en tant qu'absorbant d'huiles. Actuellement, trois différents types de produits sont disponibles : poudre, granulés et granulés fins. Une partie des mousses est retournée gratuitement aux communes sous forme d'Oeko-Pur. Cette quantité est calculée en fonction du nombre des réfrigérateurs collectés dans les communes respectives.

Le tableau suivant reprend l'évolution des quantités de Oeko-Pur commercialisées depuis 1994.

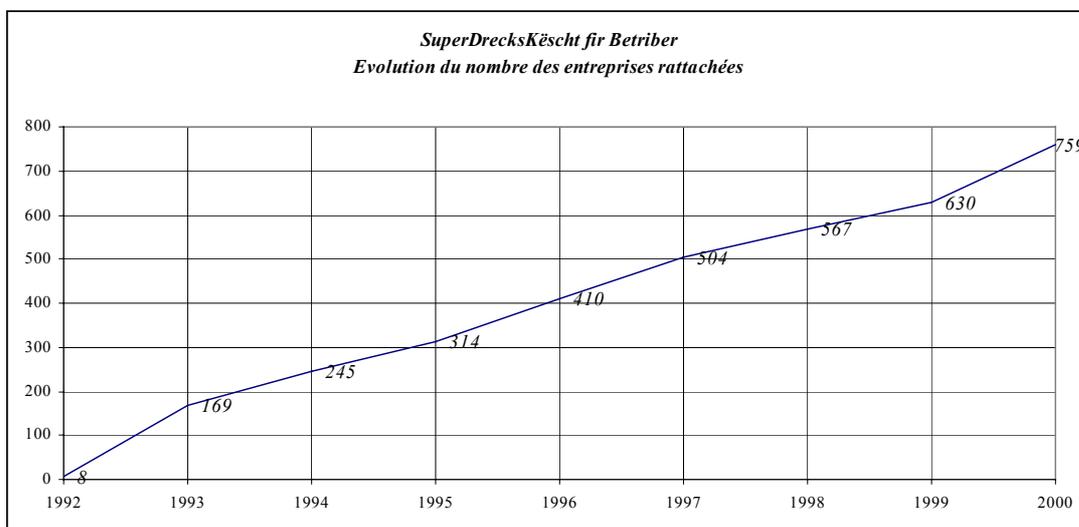
Année	Sacs vendus	Sacs remis gratuitement aux communes	TOTAL	Nombre correspondant de réfrigérateurs isolés à la mousse en PUR
1994	401	-	401	602
1995	1448	158	1623	3904
1996	2997	261	3258	9996
1997	3325	238	3563	10915
1998	2164	272	2461	7359
1999	3074	261	3335	8228
2000	3046	499	3542	8981

Alors que le nombre des sacs commercialisés a augmenté de 6,2% par rapport à l'année précédente, le nombre d'équivalents – réfrigérateurs a augmenté de 9,2%. Cette différence s'explique par le fait qu'il y a eu une tendance d'utiliser de plus en plus de l'Oeko-Pur sous la forme de granulés ou de granulés fins au lieu de la poudre. Un sac de granulés correspond évidemment à un nombre plus grand de réfrigérateurs qu'un sac de poudre.

2.4.11.3. La SuperDrecksKëscht fir Betriber

Les entreprises rattachées à l'action

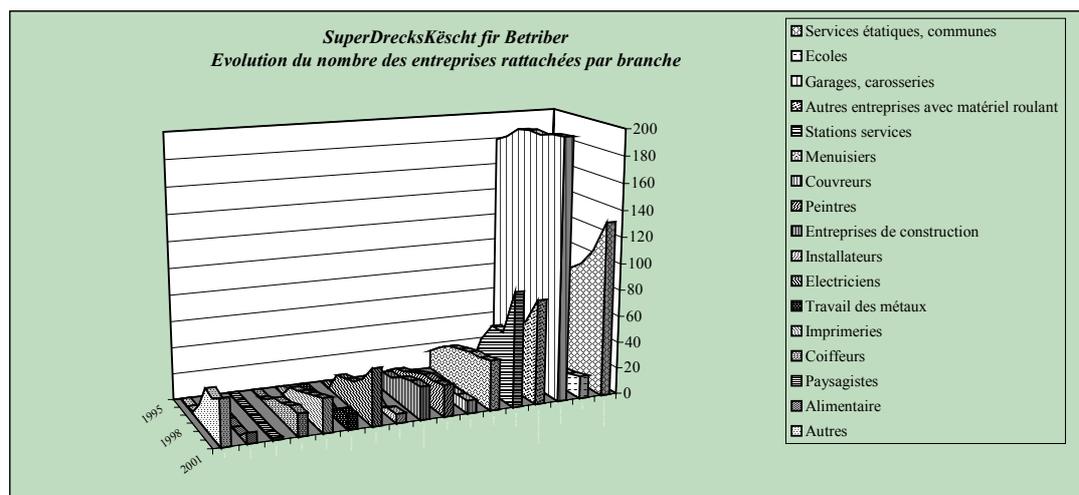
Le nombre d'entreprises rattachées à la SuperDrecksKëscht fir Betriber au 1er janvier 2001 s'est élevé à 759 unités. Ceci représente une augmentation de 20,5% par rapport à l'année précédente.



La répartition des établissements selon les différents types d'activités ainsi que leur évolution sont reprises dans le tableau et le graphique suivants :

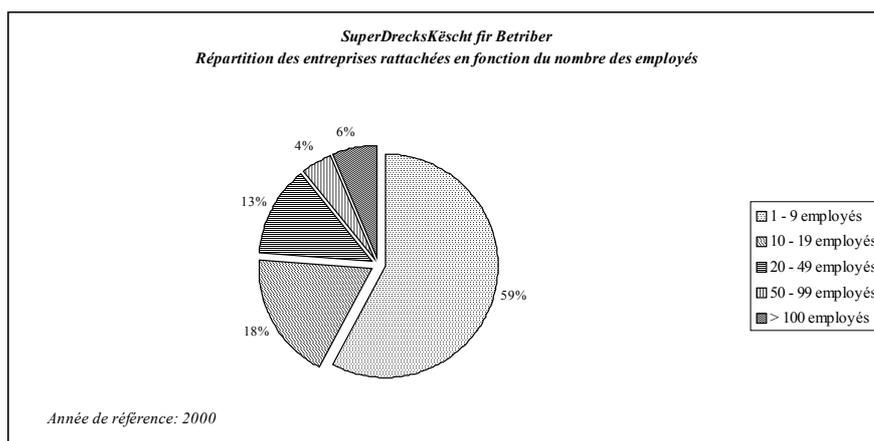
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Services étatiques, communes	39	56	73	85	93	107	132
Ecoles	4	7	10	11	12	14	17
Garages, carrosseries	179	184	192	194	193	196	197
Autres entreprises avec matériel roulant	9	14	20	33	52	58	79
Stations services	2	7	10	37	52	52	87
Menuisiers	14	22	28	31	34	35	38
Couvreurs	0	0	6	8	8	9	10
Peintres	2	9	12	17	21	21	24
Entreprises de construction	0	7	14	15	21	24	25
Installateurs	0	0	4	6	dans "autres"	6	7
Electriciens	0	0	16	19	22	30	43
Travail des métaux	0	0	2	4	dans "autres"	10	12
Imprimeries	0	0	11	14	18	22	26
Coiffeurs	0	0	4	11	13	17	17
Paysagistes	0	0	0	0	0	0	2
Alimentaire	0	0	0	0	0	0	8
Autres	0	0	2	13	31	29	35
Total	249	306	404	498	570	630	759

Les chiffres se rapportent au 1er janvier de l'année de référence.



La répartition des entreprises rattachées selon le nombre des employés est reprise à la suite :

	1999	2000
1 - 9 employés	376	438
10 - 19 employés	119	139
20 - 49 employés	83	100
50 - 99 employés	24	34
> 100 employés	28	48
Total	630	759



L'évolution de ces chiffres montre qu'en 2000, il y a une légère tendance d'accentuation du raccordement d'établissements occupant plus que 50 employés. En effet, les demandes de la part de l'industrie pour le raccordement à la SuperDrecksKëscht fir Betriber se font de plus en plus fréquemment.

Les contacts avec les établissements

Le tableau suivant reprend les contacts que les conseillers de la SuperDrecksKëscht fir Betriber ont eus avec les établissements.

	1992 – 1998	1999	2000
Analyse de l'établissement, élaboration d'un concept	948	135	193
Contrôle du label de qualité	522	285	204
Nouveaux raccords	598	72	138
Autres visites et conseils par téléphone	4772	1208	1052
Total	6840	1700	1587
Dont premiers contacts	1428	123	154

Le label de qualité de la SuperDrecksKëscht fir Betriber

Le label de la SuperDrecksKëscht fir Betriber fait preuve que l'établissement auquel il a été attribué gère ses déchets de façon écologique selon le concept de la SuperDrecksKëscht.

En 2000, 325 entreprises disposaient de ce label, soit 42,8% des établissements rattachés.

Des campagnes de sensibilisation et de promotion pour le label ont été effectuées. Il s'agissait particulièrement d'une campagne publicitaire à la radio accompagnée d'un jeu pour les auditeurs.

Un accord a pu être trouvé avec l'*Oeko – Fond* pour la coopération dans le domaine de l'attribution d'un label écologique aux établissements touristiques. Désormais, lors de l'attribution de ce label par l'*Oeko – Fond* à un établissement, les critères en relation avec la gestion des déchets sont considérés comme accomplis à partir du moment où cet établissement dispose déjà du label de la SuperDrecksKëscht fir Betriber. Par ailleurs, les critères de contrôle pour l'attribution du label de la SuperDrecksKëscht fir Betriber sont repris dans le catalogue des critères de l'*Oeko – Fond*.

Collaboration avec le Ministère de l'Agriculture et de la Viticulture

Les collectes de plastiques de silo ont été poursuivies en collaboration avec le Ministère de l'Agriculture et de la Viticulture. En 2000, 385,5 tonnes de déchets plastiques ont été collectés.

Pour leur valorisation, un nouveau destinataire a pu être trouvé à Trèves. Par rapport au destinataires antérieure, des économies considérables ont pu être faites notamment par la réduction des transports. Ces économies permettent d'entamer au cours de l'année 2001 des collectes d'emballages de produits phyto – sanitaires auprès des viticulteurs.

Le projet – pilote concernant la gestion des déchets de chantiers

Le projet – pilote concernant la gestion des déchets de chantiers est effectué en collaboration avec le Fonds du Logement sur leur chantier *Al Eecher Schmelz*. Le projet est cofinancé par la Communauté européenne dans le cadre du programme *Life*.

Le projet a été présenté en public au cours du mois de mai 1999 et s'est poursuivi durant toute l'année 2000.

D'une façon générale, les modalités de gestion écologique des déchets sur le chantier même sont bien acceptés par les différents corps de métiers. Toutefois, la pression qu'éprouvent certaines entreprises pour terminer les travaux dans les délais imposés ont fait qu'au cours du 4^e trimestre 2000, des actions de nettoyage du chantier ont dû être réalisées, alors que de telles actions n'étaient pas nécessaires au passé.

Toujours est-il que 44 fractions différentes de déchets ont été collectées de façon sélective afin de les soumettre à une opération de valorisation ou d'élimination spécifique.

En tout 11.533 tonnes de déchets ont été produits sur le chantier. La fraction des déchets minéraux concerne à elle seule 11.195 tonnes, soit 97%. Les autres fractions représentent donc 338 tonnes. Il est intéressant de constater que la fraction des déchets de chantiers mélangés ne représente qu'une quantité minimale de 180 kg, soit 0,05%.

La collecte de petites quantités de déchets d'entreprises dans la SuperDrecksKëscht fir Biirger

Lors du raccordement de certaines branches à la SuperDrecksKëscht fir Betriber il s'est montré que certains établissements disposent souvent de déchets problématiques en quantités tellement petites que ces déchets sont remis aux points de collectes mobiles ou fixes de la SuperDrecksKëscht fir Biirger. Cette façon de procéder présente le désavantage que les établissements concernés ne disposent pas d'une preuve de l'évacuation convenable de leurs déchets, alors que cette preuve est une des conditions primordiales pour l'attribution du label de la SuperDrecksKëscht fir Betriber.

Afin de résoudre ce problème, diverses discussions ont eu lieu au cours de l'année 2000 avec les différents exploitants des centres de recyclage. Le résultat de ces entrevues est qu'il a été retenu de réaliser un projet pilote pour le recensement spécifique des déchets en provenance des entreprises remis dans des centres de recyclage. Ce projet pilote pourrait également profiter aux centres de recyclage même notamment dans le cas où il procèdent à une facturation des déchets non ménagers acceptés.

La réalisation pratique du projet – pilote se fera au cours de l'année 2001.

2.4.11.4. L'entrepôt de Colmar – Berg

Diverses modifications ont été effectuées dans l'entrepôt de Colmar-Berg. Ces modifications avaient principalement pour but l'optimisation des travaux de préparation et de conditionnement des déchets. Ces travaux étaient aussi devenus nécessaires afin d'adapter les modalités de conditionnement de certains déchets aux nouvelles destinations. En particulier, il s'agit des travaux suivants :

- installation d'une station de transvasement des graisses alimentaires avec chambre chaude pour fondre les graisses ;
- stockage des graisses alimentaires dans une remorque thermostatée permettant leur transfert vers une installation de production de bio-diesel sans transvasement supplémentaire ;
- mise en place d'une batterie de transvasement des huiles usagées et stockage dans une citerne portant ainsi optimisation de la reprise des huiles usagées par un collecteur agréé ;
- modification de l'installation de broyage permettant ainsi un fonctionnement plus automatique.

Le comité d'accompagnement de l'entrepôt de la SuperDrecksKëscht, regroupant des représentants des riverains, de la commune de Colmar – Berg, des sapeurs – pompiers, de l'exploitant de la SuperDrecksKëscht ainsi que de l'Administration de l'environnement s'est réuni en 2000 à trois reprises, à savoir le 21 janvier, le 12 mai et le 13 octobre.

2.4.11.5. Les actions de publicité et de sensibilisations de la SuperDrecksKëscht

Outre les campagnes publicitaires à la radio, les activités de publicité, d'information et de sensibilisation les plus importantes réalisées en 2000 sont les suivantes :

- poursuite du site Internet avec la mise en place également d'une version française des différentes pages ;
- édition du journal *Check* avec quatre parutions au cours de l'année 2000;
- poursuite des activités éducatives moyennant le *SuperSpillMobill* avec création de nouveaux jeux ;
- Concours divers dans le cadre de la SuperDrecksKëscht fir Biirger et de la SuperDrecksKëscht fir Betriber ;
- édition de dépliants spécifiques à certains déchets ;
- distribution de cadeaux publicitaires.

2.4.12. Les gestion des déchets inertes

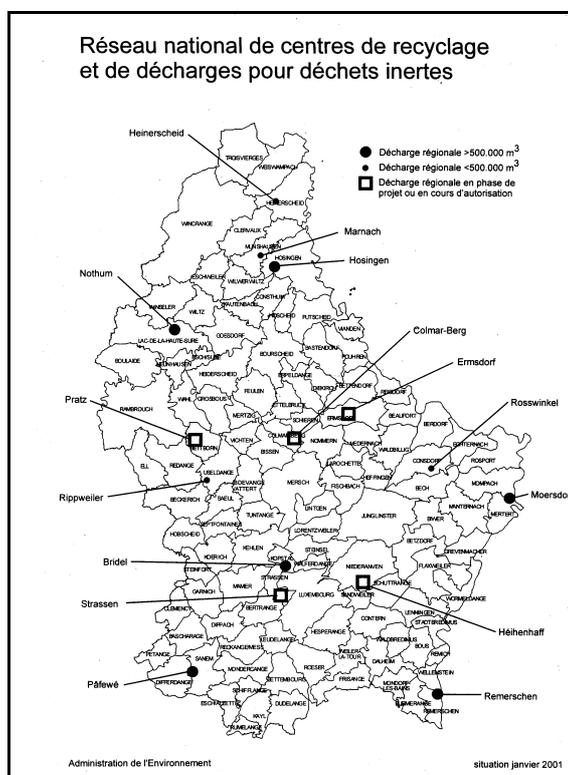
2.4.12.1. Le réseau actuel des centres régionaux

Au cours de l'année 2000, la situation en matière de capacités pour la mise en décharge de déchets inertes s'est considérablement aggravée. Outre la fermeture de quasi toutes les décharges communales, les disponibilités aux centres régionaux ont été largement réduites.

C'est surtout dans la moitié sud du Luxembourg que la situation devient de plus en plus précaire. L'évolution de réduire l'acceptation des déchets dans les décharges installées dans des carrières s'est poursuivie. La carrière Cloos au Bridel a limité l'acceptation de déchets inertes seulement au matin, la décharge installée dans la carrière de la société Schotterwerke Moersdorf a totalement suspendue l'acceptation de déchets inertes destinés à la mise en décharge. Il s'agit désormais de créer de nouveaux volumes par l'extraction de matières premières pour augmenter ainsi les capacités de mise en décharge.

Dans la région sud-est, la carrière Feidt à Altwies a définitivement arrêtée ses activités de mise en décharge pour déchets inertes. Les capacités supplémentaires autorisées au cours de l'année sont désormais épuisées.

A l'heure actuelle, la capacité nominale restante des décharges pour déchets inertes est de l'ordre de 17,1 millions de tonnes. Compte tenu toutefois du fait que ces capacités doivent d'abord être créées notamment dans les décharges installées dans des carrières, la capacité effective disponible pour l'année 2001 dans les décharges existantes est de l'ordre de 6,5 millions de tonnes, soit en prenant en considération les volumes déposés en 2000, une capacité de 17 mois.



Une légère détente de cette situation pourrait être atteinte avec l'ouverture de la décharge *In den Dielen* sur le territoire de la commune de Strassen. Cette décharge, dont la procédure d'autorisation s'est déroulée en 2000, a été autorisée au début de l'année 2001.

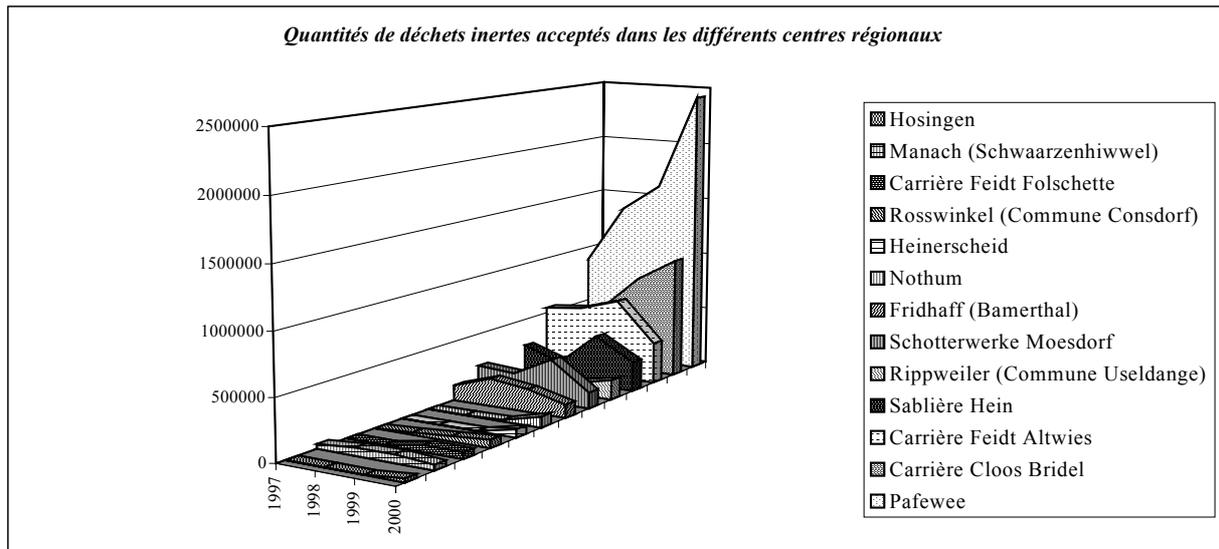
2.4.12.2. Les quantités de déchets inertes

Les quantités de déchets inertes acceptées dans les différents centres régionaux sont repris dans le tableau suivant :

Année	1997	1998	1999	2000
Carrière Feidt Altwies*	544 544 t	580 643 t	679 954 t	345.297 t
Schotterwerke Moesdorf	223 359 t	200 947 t	364 608 t	134.148 t
Carrière Cloos Bridel	441 000 t	522 230 t	825 277 t	1.021.268 t
Fridhaaff (Bamerthal)*	126 000 t	229 514 t	189 000 t	109.267 t
Sablière Hein	266 268 t	159 454 t	431 859 t	246.657 t
Pafewee	882 101 t	1 385 407 t	1 612 425 t	2.429.045 t
Manach (Schwaarzenhiwwel)	37 000 t	65 124 t	68 508 t	44.480 t
Rippweiler (Commune Useldange)		107 662 t	96 871 t	165.191 t
Rooswinkel (Commune Consdorf)		18 000 t	43 000 t	68.000 t
Nothum			10 481 t	89.070 t
Carrière Feidt Folschette**			53 720 t	52.421 t
Hosingen				31.253 t
Heinerscheid				68.400 t
Total	2 520 272t	3 268 981 t	4 375 703 t	4.804.497 t

* fermées au cour de l'année 2000

** site prévu pour un futur centre régionale, des quantités ont été acceptées dans le cadre d'un remblai



Le graphique montre de façon assez claire le rôle que joue la décharge du Pafewé dans l'acceptation de déchets inertes. Le manque de capacités ailleurs a provoqué un drainage de quantités importantes vers ce site. Chaque jours quelques 800 – 900 camions y sont acceptés. Cette cadence est problématique : les contrôles à l'entrée font qu'il y a un reflux de camions jusque sur la Collectrice du Sud posant ainsi de graves problèmes de sécurité routière. Les temps d'attente à l'entrée de la décharge sont énormes de façon à ce qu'en moyenne un camion ne puisse faire qu'au maximum deux aller – retour par jour.

Pour l'exercice 2000, en moyenne 7,5% des quantités indiquées ci-dessus ont été soumises à une valorisation. Les quantités valorisées dans les différents centres sont reprises dans le tableau suivant:

Année	Recyclage 2000
Carrière Feidt Altwies	17 218 t
Schotterwerke Moesdorf	14 352 t
Carrière Cloos Bridel	14 420 t
Fridhaff (Bamerthal)	9 616 t
Sablière Hein	14 324 t
Pafewee	253 258 t
Manach (Schwaarzenhiwwel)	7 000 t
Rippweiler (Commune Useldange)	8 088 t
Rooswinkel (Commune Consdorf)	6 200 t
Nothum	9 724 t
Carrière Feidt Folschette	2 901 t
Hosingen	236 t
Heinerscheid	3 000 t
Total	360 337 t

Les quantités acceptés dans les centre régionaux ne constituent cependant pas la totalité des déchets inertes produits au Luxembourg. Des quantités notables sont soumises à un recyclage ou réutilisées directement sur le chantier. Des données relatives à ces quantités sont pour l'instant encore inconnues à l'Administration de l'environnement. Pour avoir une meilleure vue de l'intégralité des déchets inertes produits au Luxembourg, la Division des déchets a entamé à la fin de l'année 2000 des travaux visant un meilleur recensement des quantités.

2.4.12.3. Le contrôle des centres régionaux

Les centres régionaux ont régulièrement été inspectés et contrôlés par les agents de la Division des déchets. C'est ainsi que deux situations non conformes ont pu être détectées :

- Pour la décharge à Moersdorf, il a été constaté que pour un tiers seulement de la surface la cote finale du remblai était correcte alors que pour le restant, la hauteur était trop élevée. Elle dépassait

de 6 m le niveau du projet autorisé. L'entreprise a été obligée de corriger le niveau du dépôt. Les travaux se sont achevés pour le 20 mars 2000. Une réception finale des mesures correctives a été faite par un bureau d'études.

- Lors d'un contrôle de la décharge Paafewee à Sanem en 'août 2000, il a été constaté que de l'amiante-ciment mélangé à des déchets de démolition, a été déposé sur l'aire réservée aux matières à recycler. Les déchets d'amiante-ciment sont classés déchets dangereux selon la législation luxembourgeoise. L'acceptation de ces déchets a pu se faire du fait que l'agent de contrôle d'entrée avait effectué un contrôle visuel à distance (3-4 m) le jour même de l'incident. Cependant les fractions d'amiante-ciment contenus dans le chargement étaient de très petite taille et mélangés avec des poussières de sable, de roche et du bois. Pour éviter à l'avenir de pareils incidents, des instructions pertinentes ont été données aux agents de contrôle à savoir:
 - ✓ intensifier aux endroits de déchargement les contrôles visuels,
 - ✓ prendre un échantillon de chaque chargement contenant des fractions poussiéreuses.

2.4.12.4. La création de nouvelles décharges

La Division des déchets a poursuivi les travaux concernant la concrétisation du réseau des centres régionaux. Ces travaux étaient en relation soit avec des mesures concrètes concernant la réalisation de projets, soit avec des recherches de nouveaux sites dans les régions peu desservies.

- Strassen

La procédure publique pour l'autorisation de la décharge « *In den Dielen* » s'est déroulée en 2000. L'autorisation vient d'être accordée. Sauf imprévu, la décharge pourra être opérationnelle vers la moitié de l'année 2001.

- Folkendange

Afin de trouver des capacités de dépôts dans la région centre – est du pays, différents sites dans la région ont été analysés au cours des derniers temps. Au début de l'année un site près de la ferme Brücherhaff dans la commune d'Ermsdorf a été trouvé. Le projet a été présenté pour la première fois au conseil échevinal en date du 21 mars 2000 et au conseil communal en date du 7 juillet 2000. En date du 13 juillet 2000, une présentation publique a eu lieu. Une conférence de presse contradictoire et publique a eu lieu en date du 25 septembre 2000.

Le projet a donné lieu à une initiative locale de défense d'intérêts des riverains. Par ailleurs un référendum a été initié dans la commune. Ce référendum a eu lieu en date du 5 novembre 2000 où une majorité des votants s'est prononcée contre le projet.

- Colmar – Berg

Des travaux d'investigation ont eu lieu en vue de la réalisation d'une décharge sur le territoire de la commune de Colmar-Berg sur un site qui se trouve à l'est de la future route du Nord sur la hauteur du circuit Good-Year. Des contacts préliminaires ont été pris avec les responsables communaux ainsi qu'avec les représentants de l'administration des Eaux & Forêts afin de juger de la faisabilité du projet d'un point de vue écologique. Les travaux actuels se concentrent sur la faisabilité d'une intégration optimale du projet dans le paysage.

- Héihenhaff – Findel

Après un certain ralentissement, les travaux concernant le projet *Héihenhaff* ont à nouveau été relancés. Il s'agit plus particulièrement de procéder dans des délais raccourcis au remblaiement du restant de la vallée *Fransousegronn* en vue de pouvoir y réaliser la connexion de l'aéroport au réseau des chemins de fer ainsi qu'une extension du parking des avions de fret.

- Kiemerchen – Differdange

Des premiers sondages ont été faits afin de pouvoir réaliser une décharge pour déchets inertes au lieu-dit *Kiemerchen* dans la commune de Differdange. Le site présente les désavantages qu'il est situé dans une zone déclarée selon la directive *Habitat* et qu'il n'est pas encore accessible avec le réseau routier actuel.

- Carrière Feidt – Bettborn

Un accord définitif a été trouvé quant à la réalisation des accès vers le site. Actuellement, la planification détaillée est en cours.

- Carrière Feidt – Altwies

Diverses possibilités d'extension de la décharge ont été étudiées. Ces projets n'ont pas pu être réalisés du fait que les terrains requis ne sont pas mis à disposition par les propriétaires. La planification d'une nouvelle possibilité vient d'être entamée. Il s'agit de l'extension de la carrière en direction nord avec un remblaiement subséquent des cavités en tant que décharge.

2.4.13. L'inventaire des installations contenant des PCB

2.4.13.1. Le recueil des données

L'établissement d'un inventaire des installations contenant des PCB a été rendue obligatoire au niveau européen par la directive 96/59/CE. Cette directive a été transposée en droit national par le règlement grand-ducal du 24 février 1998.

Un premier inventaire concernant les installations aux PCB avait déjà été réalisé en 1984. L'inventaire prévu par la directive concerne donc surtout les équipements contenant d'autres liquides, mais susceptibles d'être contaminés par des PCB.

A la suite de l'envoi de quelques 1200 questionnaires à tous les propriétaires potentiels d'installations susceptibles de contenir des PCB, les données ont été recueillies au courant de l'année 2000 par l'Administration de l'environnement.

En date du 24 août 2000, la Division des déchets a envoyé ca. 700 lettres de rappel à toutes les personnes qui n'avaient pas encore répondu. En même temps, des informations ont été divulguées par voie de la presse aux propriétaires d'installations susceptibles de contenir des PCB pour leur rappeler leur obligation de fournir les informations afférentes à l'administration.

Cette action de rappel a relancé le retour des questionnaires. Au moment de la rédaction du présent rapport, encore quelques 300 questionnaires sont restés sans réponse. Dans de nombreux cas, les questionnaires ont été retournés du fait que les adresses indiquées étaient incomplètes ou incorrectes ou que les destinataires avaient déménagé.

2.4.13.2. Le résumé de l'inventaire

Le contenu de l'inventaire à la situation de janvier 2001 peut être résumé de la façon suivante :

a) *types d'installations répertoriées :*

type	nombre	%
transformateurs à huile	2837	93.17%
transformateurs secs	176	5.78%
condensateurs	11	0.36%
autre	21	0.69%

A la suite, les renseignements donnés aux points b) à f) concernent seulement les transformateurs à huiles. Pour les transformateurs secs, il est évident qu'ils ne peuvent pas être contaminés par des PCB. Pour les autres équipements (condensateurs et autres), trois unités présentent des concentrations supérieures à 50 mg/kg. Les concentrations respectives sont de 377 mg/kg, 740 mg/kg et 1540 mg/kg.

b) puissance électrique :

puissance	nombre	%
<100kVA	36	1.27%
100-499kVA	1717	60.52%
500-999kVA	803	28.30%
>=1000kVA	257	9.06%
inconnue	24	0.85%

Plus que trois quart des transformateurs à huiles ont une puissance électrique comprise entre 100 et 1000 kVA.

c) date de construction

Date de construction	nombre	%
<1950	3	0.11%
1950-1954	14	0.49%
1955-1959	42	1.48%
1960-1964	98	3.45%
1965-1969	248	8.74%
1970-1974	427	15.05%
1975-1979	500	17.62%
1980-1984	438	15.44%
1985-1989	334	11.77%
1990-1994	291	10.26%
1995-1999	378	13.32%
2000	10	0.35%
inconnue	54	1.90%

d) concentrations en PCB

Tous les transformateurs repris dans l'inventaire ont été soumis à une analyse des PCB contenus dans les huiles. Ces analyses ont été effectuées soit par le laboratoire de l'Administration de l'environnement, soit par un laboratoire externe agréé. Pour les installations dont la date de construction est supérieur à 1994, une analyse spécifique n'a pas été demandée pour autant qu'il existait un certificat du constructeur attestant sur base d'analyses l'absence d'une concentration résiduelle en PCB lors de la fourniture du transformateur. (Il faut rappeler que la mise sur le marché de PCB est interdite depuis 1986.)

concentration	nombre	%
<limite de détection	1245	43.88%
<50mg/kg	969	34.16%
50-500mg/kg	355	12.51%
500-5000mg/kg	209	7.37%
>=5000mg/kg	15	0.53%
inconnue	44	1.55%

Ces chiffres montrent qu'environ trois quart des transformateurs luxembourgeois fonctionnant aux huiles ne présentent pas de contaminations aux PCB (43,88%) ou présentent des contaminations minimales inférieures à la date limite de 0,005% (= 50 mg/kg). La majorité des transformateurs contaminés présentent des concentrations comprises entre 50 et 5000 mg/kg.

Seulement 15 transformateurs ont pu être répertoriés pour les quels les concentrations sont supérieures à 5000 mg/kg. Parmi ces unités figure un transformateur fonctionnant aux PCB purs.

Tout récemment, deux autres unités fonctionnant encore aux PCB purs ont été déclarés. Ces transformateurs n'ont pas encore été inclus dans la banque de données. Néanmoins, parmi ces trois transformateurs aux PCB, un vient d'être éliminé, pour un deuxième l'élimination vient d'être annoncée. Donc, un seul transformateur aux PCB purs subsiste encore pour lequel les discussions avec le propriétaire en vue de l'élimination sont en cours.

Sur base des connaissances des concentrations en PCB ainsi que des quantités de liquides de refroidissement contenus dans les différents transformateurs, la quantité totale en PCB encore contenue dans des transformateurs au Luxembourg peut être calculée à **709 kg**. Cette quantité ne tient plus compte du transformateur dont l'évacuation vient d'être annoncée. Si par ailleurs le troisième transformateur aux PCB pur sera évacué, la quantité se réduira à 409 kg.

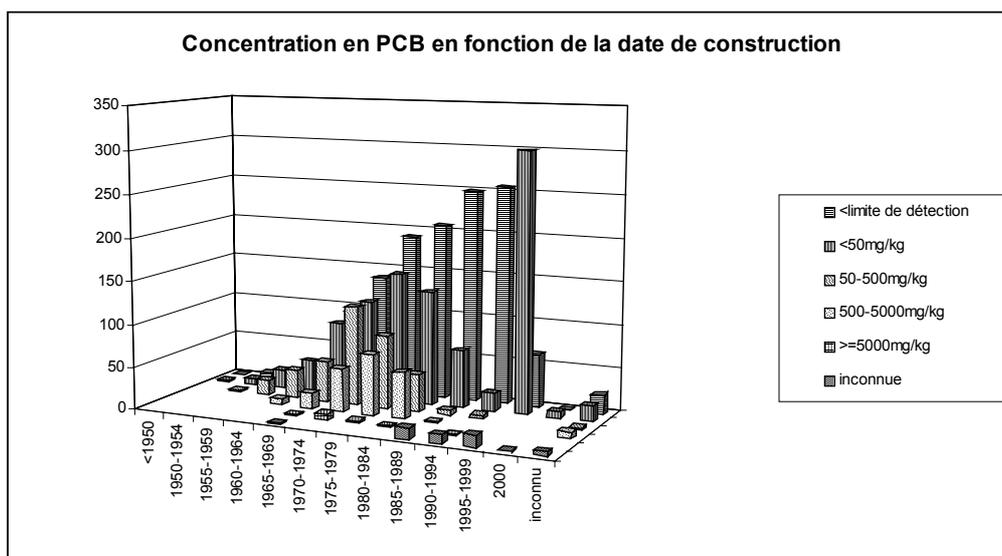
A cette quantité peuvent encore s'ajouter quelques quantités de PCB provenant de transformateurs pour lesquels aucune information concernant soit la concentration résiduelle en PCB, soit la quantité totale du liquide de refroidissement n'a été donnée.

Ces chiffres montrent que grâce au programme de remplacement anticipé des installations fonctionnant aux PCB des années 1986 à 1994, le problème des PCB au Luxembourg est désormais un problème absolument maîtrisable.

e) concentrations en PCB en fonction de la date de construction

La tableau et le graphique suivants montrent les différentes plages de concentrations en PCB en fonction de la date de construction des transformateurs.

Année de construction	<limite de détection	<50mg/kg	50-500mg/kg	500-5000mg/kg	>=5000mg/kg	inconnue
<1950	1	2				
1950-1954	6	7	1			
1955-1959	2	22	18			
1960-1964	20	37	34	7		
1965-1969	94	86	47	18	2	1
1970-1974	138	115	116	51	7	
1975-1979	190	151	85	71	3	
1980-1984	206	133	43	54	2	
1985-1989	248	67	5	1		13
1990-1994	255	21	4		1	10
1995-1999	62	302				14
2000	1	8				1
inconnue	22	18	2	7		5



Les équipements construits après 1994 ne présentent plus des concentrations en PCB à des seuils critiques ($< 50 \text{ mg/kg}$). Il faut toutefois constater que pour la période allant jusqu'à 1994, un nombre réduit de transformateurs présentent encore des concentrations supérieures à 50 ppm alors qu'ils ont été construits à une époque où la mise sur le marché de PCB a été interdite (après 1986).

f) emplacements des transformateurs

Le tableau suivant montre les différents emplacements possibles de transformateurs.

emplacement	nombre	nombre >50ppm	%	PCB (kg)
poutrelle	871	244	28	68.31
maçonnerie (bâtiment séparé)	644	67	10.4	33.24
cabine	597	122	20.4	31.80
intérieur (dans un bâtiment)	520	98	18.8	1047.62
autre	120	22	18.3	1.33
locomotive	61	24	39.3	61.97
inconnu	24	2	8.3	0.07

La catégorie de transformateurs dont le pourcentage en unités contaminées est le plus important est celle des locomotives (39,3 %) suivie des transformateurs sur poutrelles (28 %). La quantité absolue importante en PCB pour la catégorie des transformateurs placés à l'intérieur de bâtiments s'explique par le fait que cette catégorie renferme encore un transformateur aux PCB purs.

2.4.14. Les transferts de déchets

2.4.14.1. Les dossiers d'autorisation de collecteurs et de courtiers de déchets

En tout, 91 nouvelles demandes ont été introduites dont 57 nouvelles en vue de l'obtention d'une autorisation de ramassage et de transport de déchets et 34 nouvelles en vue de l'obtention d'une autorisation spécifique pour les établissements ou entreprises qui veillent à l'élimination ou à la valorisation des déchets pour le compte de tiers (courtiers/négociants). Ceci constitue pour les demandes d'autorisation de ramassage et de transport de déchets une diminution de 19 demandes (-33,4 %) par rapport à l'année précédente. Pour les demandes d'autorisation de courtiers/négociants de déchets, une diminution de 4 demandes (-3,4 %) quant à l'année précédente est à noter.

Une diminution du nombre de demandes a été remarquée pour la première fois en 1999 et est très probablement due à une saturation des marchés en question. La globalisation des sociétés dans ce domaine y joue également un rôle.

Dans 109 cas, des renseignements supplémentaires ont dû être demandés. Ceci constitue une légère augmentation par rapport à l'année précédente (1999 :92).

Le nombre total d'arrêtés ministériels émis au cours de l'année 2000 est de 106. Ce nombre se constitue de 54 autorisations de ramassage et de transport de déchets et de 30 autorisations pour les établissements ou entreprises qui veillent à l'élimination ou à la valorisation des déchets pour le compte de tiers et 22 refus d'autorisation.

2.4.14.2. Les contrôles routiers en relation avec les transferts nationaux ou internationaux de déchets

A partir de 1998, l'Administration de l'environnement, en collaboration avec une équipe spéciale des Brigades Motorisées des Douanes et Accises, organise régulièrement des contrôles routiers aux frontières du Luxembourg, sur les voiries à l'intérieur du pays et auprès de sociétés agréées pour la collecte de déchets.

Le but de ces contrôles est la détection de transferts de déchets non-conformes:

- au règlement grand-ducal modifié du 30 novembre 1989 relatif aux huiles usagées,
- au règlement grand-ducal du 11 décembre 1996 relatif aux déchets dangereux,
- au règlement grand-ducal du 16 décembre 1996 concernant le transfert national de déchets,
- au règlement (CEE) N° 259/93 du Conseil du 1^{er} février 1993 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la Communauté Européenne,
- au règlement grand-ducal du 16 décembre 1996 relatif à certaines modalités d'application du règlement (CEE) n° 259/93 du Conseil du 1^{er} février 1993 concernant la surveillance et le contrôle des transferts de déchets à l'intérieur, à l'entrée et à la sortie de la Communauté européenne,
- et à la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets.

Des agents de l'Administration de l'environnement et des Brigades Motorisées des Douanes et Accises ont effectué en tout 9 contrôles routiers au cours de l'année 2000. Dans 5 cas des procès-verbaux ont été dressés contre les sociétés de transports respectivement producteurs de déchets. Dans 13 cas des avertissements écrits ont été envoyés aux sociétés impliquées. Les contrôles routiers effectués sur les voiries à l'intérieur du pays étaient un plein succès. Il a été décidé d'augmenter le nombre de contrôles pour l'année 2001.

2.4.14.3. Les documents de suivi

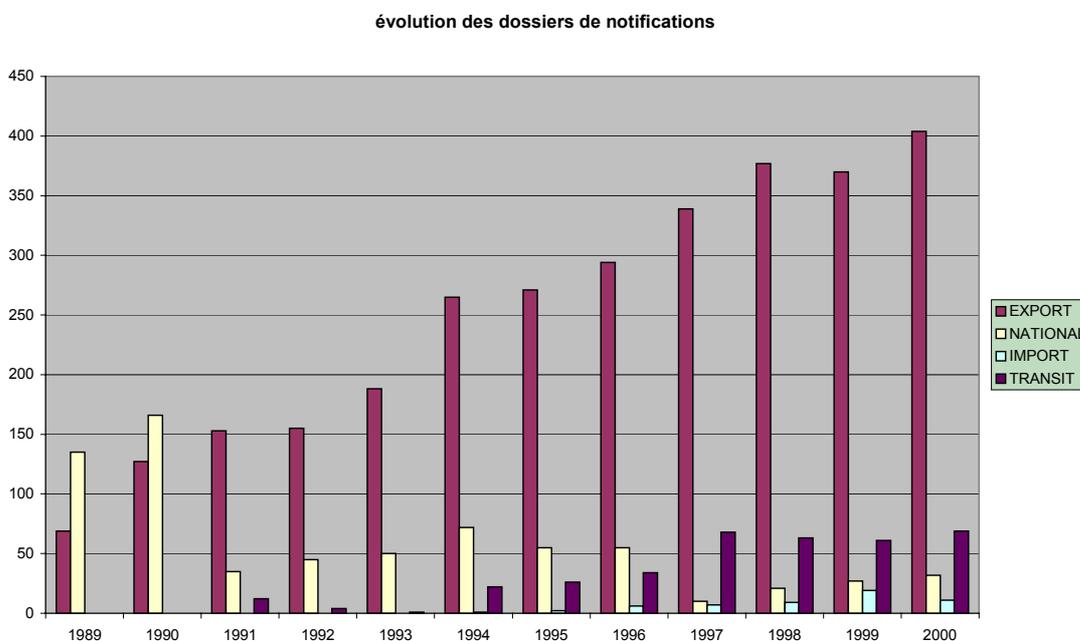
Le règlement grand-ducal du 19 février 1997 déterminant les taxes à percevoir lors de la présentation des demandes en obtention des formules prescrites pour le transfert national ou transfrontière de déchets fixe les taxes de la façon suivante: 500.- francs pour un exemplaire du formulaire de notification concernant une notification spéciale ou générale et 100.- francs pour chaque exemplaire du formulaire de mouvement/accompagnement. La base légale est la loi du 24 novembre 1988 concernant les taxes à percevoir sur les demandes en obtention de formules prescrites pour le transfert de déchets telle que modifiée par la loi du 19 février 1997.

Les montants encaissés depuis 1995 sont les suivants:

Année	Montant	Evolution
1995	1.680.200.-	
1996	1.925.100.-	+ 14.57 %
1997	1.819.100.-	- 5.5 %
1998	2.470.800.-	+ 35.82 %
1999	3.793.900.-	+ 53.55 %
2000	4.954.000.-	+ 30.58 %

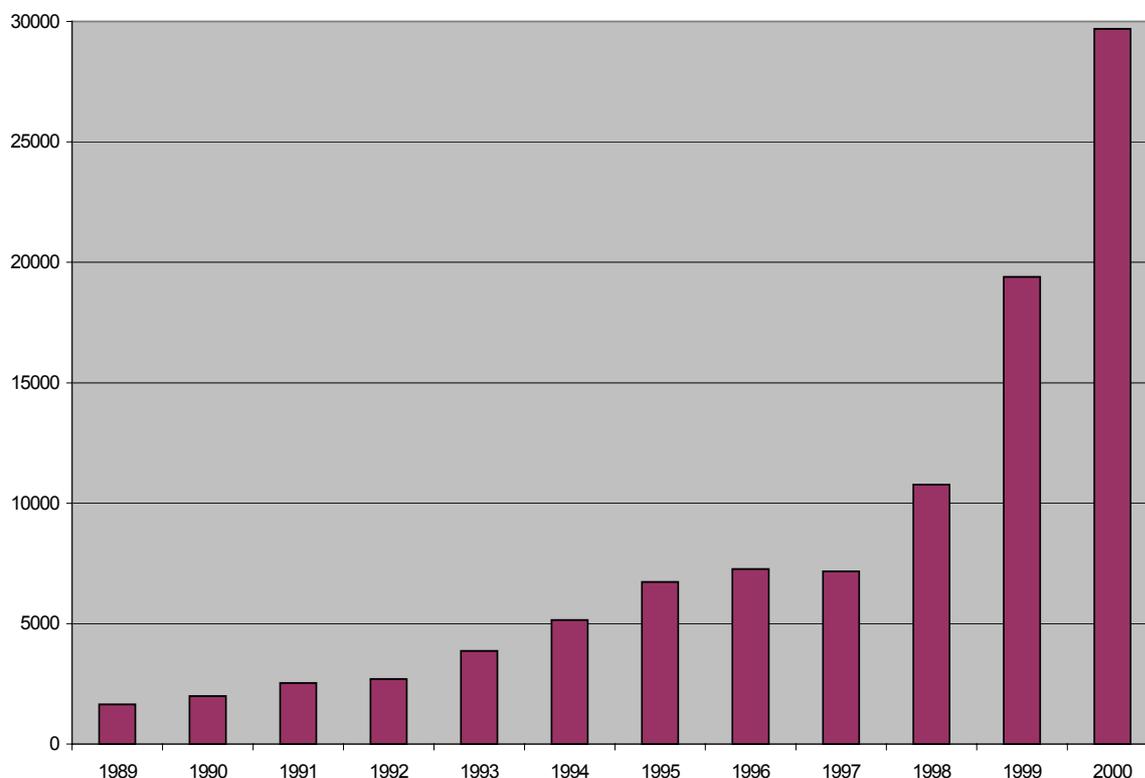
Cette évolution est liée au nombre de dossiers de notifications et plus particulièrement au nombre de transferts de déchets demandés dans le cadre des notifications.

L'évolution des dossiers de notifications est la suivante:



L'évolution des nombres de transferts est la suivante:

évolution du nombre de transferts de déchets notifiés



La forte augmentation des transferts de déchets en 2000 est surtout liée à l'exportation de terres de déblais (9523 transferts) vers la France et l'Allemagne ainsi que de bois traité.

2.4.14.4. La participation à des groupes de travail internationaux

Groupe des correspondants

Le groupe des correspondants a été instauré par l'article 37, paragraphe 2 du règlement européen No 259/93. Le premier paragraphe de cet article prévoit que chaque Etat-membre désigne au moins un correspondant pour informer et conseiller les personnes ou entreprises qui demandent des renseignements.

Les correspondants de chaque Etat-membre se réunissent régulièrement sous la présidence de la DG Environnement de la Commission de la Communauté européenne.

Lors de l'année 2000 deux réunions ont été organisées en date des 18 janvier et 21/22 juin. Lors de la réunion du 18 janvier différents aspects ont été discutés dont notamment les procédures à suivre en cas de transferts de mélanges de déchets de la liste verte de déchets, de transferts de déchets pour fin des tests/analyses ainsi que la classification de certains déchets dans les annexes II, III et IV du règlement. En outre, les correspondants ont discuté sur le procédures à entreprendre si les autorités compétentes se disputent au sujet de la classification déchet/produit.

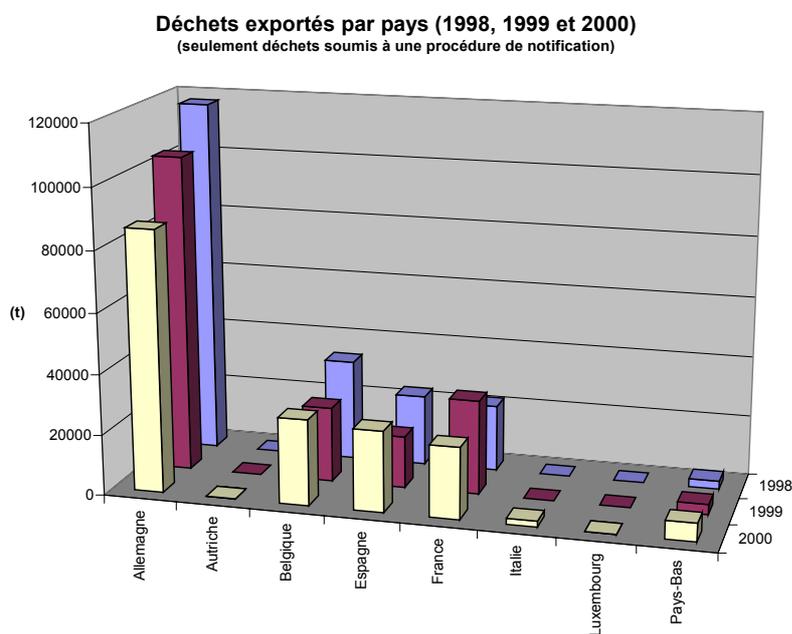
Lors de la réunion du 21 juin, les correspondants ont été informés sur les décisions prises au sein de l'OCDE. En outre, les procédures applicables en cas de déchets destinés à des stations de transferts ont été discutées. La classification des huiles de fritures et l'identification du notifiant étaient également des points des discussions. La réunion du 22 juin a été réservée uniquement aux différents points qui peuvent être soulevés lors de l'amélioration du règlement (CEE) No 259/93.

Lors des réunions, des feuilles d'information, c'est-à-dire des feuilles reprenant les procédures à suivre face à un problème spécifique ont été élaborées et approuvées par tous les Etat-membres présents lors des discussions. Ces feuilles n'ont pas de caractère légal, mais comme elles ont reçu l'accord des Etat-membres elles présentent une approche commune qui facilite la coopération entre les autorités compétentes.

2.4.14.5. Tableaux

Déchets exportés:

La quantité exportée de déchets a fortement augmenté en 1999. Cette augmentation est due à une massive exportation de terres de déblais du Luxembourg vers la France et l'Allemagne (363.076 Mg). Ces déchets sont valorisés dans le cadre de mesures de remblaiement. Ces quantités n'ont cependant pas été incorporées dans le graphique ci-après afin de pouvoir comparer les données avec celles des années précédentes. Ainsi on peut constater une légère diminution des exportations qui s'explique par le fait que certains types de déchets sont dirigés vers l'installation C-P de la société Lamesch Exploitation S.A.

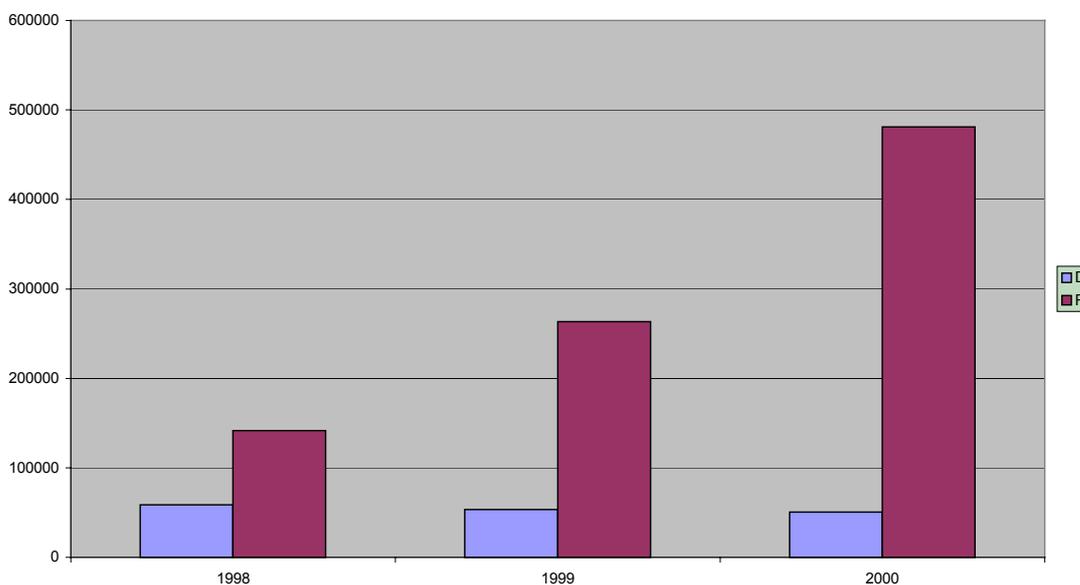


Déchets exportés par pays (1998, 1999 et 2000)					
(seulement déchets soumis à une procédure de notification)			quantités (kg)		
pays		traitement	1998	1999	2000
Allemagne	D01	Dépôt sur ou dans le sol (p. ex. mise en décharge, etc..)	2403340	3017136	3392088
Allemagne	D03	Injection en profondeur (p. ex. injection des déchets pompables dans des puits, des étangs ou des bassins, etc..)	0	0	277760
Allemagne	D05	Mise en décharge spécialement aménagée (p. ex. placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes, et isolées les unes et les autres et de l'environnement, etc..)	273060	247700	154330
Allemagne	D08	Traitement biologique non spécifié ailleurs dans cette liste, aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon l'un des procédés numérotés D1 à D12.	26409586	24821916	20990834
Allemagne	D09	Traitement physico-chimique non spécifié ailleurs dans cette liste, aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon l'un des procédés numérotés D1 à D12 (p. ex. évaporation, séchage, calcination, etc..)	331188	637339	2144719
Allemagne	D10	Incinération à terre	3324467	4339760	1293065
Allemagne	D12	Stockage permanent (p. ex. placement de conteneurs dans une mine, etc..)	9100	4560	0
Allemagne	D13	Regroupement préalablement à l'une des opérations numérotées D1 à D12	703895	365695	344204
Allemagne	D15	Stockage préalablement à l'une des opérations numérotées D1 à D12	681514	1157636	1387953
Allemagne	R01	Utilisation comme combustible (autrement que incinération directe) ou autre moyen de produire de l'énergie	0	4729192	287780
Allemagne	R03	Recyclage ou récupération des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvants (y compris les opérations de compostage et autres transformations biologiques)	3599819	12555942	11116966
Allemagne	R04	Recyclage ou récupération des métaux ou des composés métalliques	8345269	7501775	14083175
Allemagne	R05	Recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques	64488216	33259210	205292940
Allemagne	R09	Régénération ou autres réemplois des huiles usées	1866387	2064541	2380390
Allemagne	R10	Epanchage sur le sol au profit de l'agriculture ou de l'écologie	2088170	1732556	2526980
Allemagne	R12	Echange de déchets en vue de les soumettre à l'une quelconque opérations numérotées R1 à R11	0	0	5502400
Allemagne	R13	Mise en réserve de matériaux en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R12 (à l'exclusion du stockage temporaire, avant collecte, sur le site de production)	3430470	12575757	12879127
Allemagne	R98	Opération de tri	0	42680	374260
Allemagne	R99	Prétraitement avant ...	0	604800	33220
Autriche	R03	Recyclage ou récupération des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvants (y compris les opérations de compostage et autres transformations biologiques)	0	0	23989
Belgique	D01	Dépôt sur ou dans le sol (p. ex. mise en décharge, etc..)	2880	4000	5680
Belgique	D05	Mise en décharge spécialement aménagée (p. ex. placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes, et isolées les unes et les autres et de l'environnement, etc..)	13320	3980	5060
Belgique	D08	Traitement biologique non spécifié ailleurs dans cette liste, aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon l'un des procédés numérotés D1 à D12.	18441280	11604080	11517970
Belgique	D09	Traitement physico-chimique non spécifié ailleurs dans cette liste, aboutissant à des composés ou à des mélanges qui sont éliminés selon l'un des procédés numérotés D1 à D12 (p. ex. évaporation, séchage, calcination, etc..)	1495315	1337940	1949091
Belgique	D10	Incinération à terre	1049222	929731	1140972
Belgique	D13	Regroupement préalablement à l'une des opérations numérotées D1 à D12	131600	45840	7320
Belgique	D14	Re-conditionnement préalablement à l'une des opérations numérotées D1 à D12	8430	19046	52496

Belgique	R01	Utilisation comme combustible (autrement que incinération directe) ou autre moyen de produire de l'énergie	664890	170540	930880
Belgique	R02	Récupération ou régénération des solvants	40174	35688	32667
Belgique	R03	Recyclage ou récupération des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvants (y compris les opérations de compostage et autres transformations biologiques)	1554490	3098855	4197263
Belgique	R04	Recyclage ou récupération des métaux ou des composés métalliques	3164488	2911839	3964753
Belgique	R05	Recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques	1311360	12400	10885
Belgique	R08	Récupération des produits provenant des catalyseurs	0	0	102080
Belgique	R09	Régénération ou autres réemplois des huiles usées	4148653	2994020	2393909
Belgique	R13	Mise en réserve de matériaux en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R12 (à l'exclusion du stockage temporaire, avant collecte, sur le site de production)	1232315	1502264	2018886
Espagne	R04	Recyclage ou récupération des métaux ou des composés métalliques	23224330	17049985	26692130
France	D01	Dépôt sur ou dans le sol (p. ex. mise en décharge, etc..)	520780	2220340	1747060
France	D05	Mise en décharge spécialement aménagée (p. ex. placement dans des alvéoles étanches séparées, recouvertes, et isolées les unes et les autres et de l'environnement, etc..)	36260	65570	97050
France	D10	Incinération à terre	377162	587448	266178
France	R01	Utilisation comme combustible (autrement que incinération directe) ou autre moyen de produire de l'énergie	0	1937188	15481380
France	R04	Recyclage ou récupération des métaux ou des composés métalliques	14096717	24662938	5946495
France	R05	Recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques	5125410	130860558	166748814
France	R13	Mise en réserve de matériaux en vue de les soumettre à l'une des opérations numérotées R1 à R12 (à l'exclusion du stockage temporaire, avant collecte, sur le site de production)	1430270	1507010	34780
Italie	R03	Recyclage ou récupération des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvants (y compris les opérations de compostage et autres transformations biologiques)	0	0	1914450
Pays-Bas	D10	Incinération à terre	1100229	1777700	3828340
Pays-Bas	R01	Utilisation comme combustible (autrement que incinération directe) ou autre moyen de produire de l'énergie	21780	0	0
Pays-Bas	R02	Récupération ou régénération des solvants	779660	746336	768854
Pays-Bas	R03	Recyclage ou récupération des substances organiques qui ne sont pas utilisées comme solvants (y compris les opérations de compostage et autres transformations biologiques)	163660	0	262250
Pays-Bas	R04	Recyclage ou récupération des métaux ou des composés métalliques	488706	644513	667486
Pays-Bas	R05	Recyclage ou récupération d'autres matières inorganiques	81940	124380	112920
Pays-Bas	R08	Récupération des produits provenant des catalyseurs	55600	46620	339700

La grande majorité des déchets exportés (90,49%) moyennant notification est soumise à une opération de valorisation. Il faut également noter que la croissance du taux de valorisation est supérieure à la croissance de déchets exportés par rapport à l'année précédente.

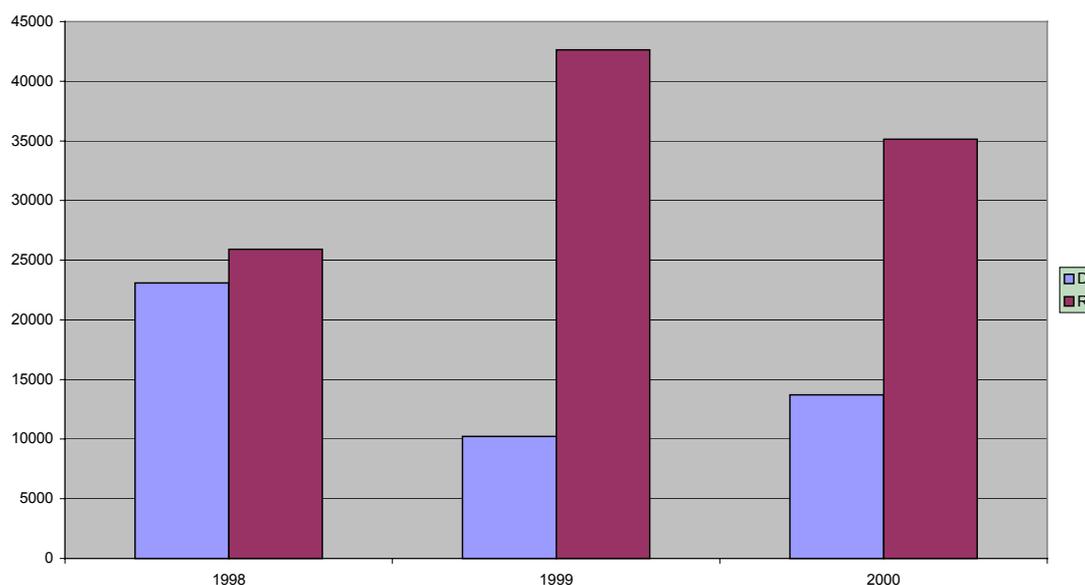
déchets exportés moyennant notification (en kg)



Déchets importés

En ce qui concerne les déchets importés, la majorité des déchets a été soumise à une opération de valorisation (71,93 %). La quantité de déchets importés a baissé de 7,57 %. L'augmentation des déchets importés soumis à une opération d'élimination s'explique par l'augmentation de 34,24 % de déchets inertes. La baisse de déchets importés soumis à une opération de valorisation est due à une diminution de l'importation de 25 % des boues provenant de processus de précipitation et de dissolution, contaminées par des substances nocives.

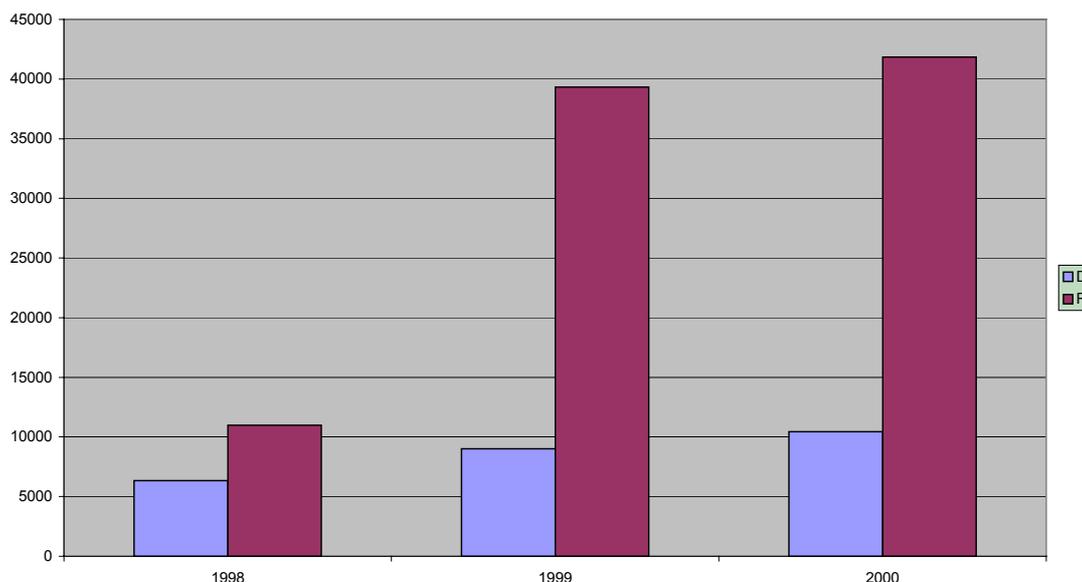
déchets importés moyennant notification (en kg)



Transferts de déchets nationaux

Les quantités de déchets transférés au sein du Grand-Duché de Luxembourg ont légèrement augmenté : 8,18 %. Les déchets soumis à une opération de valorisation ont augmenté de 6,39 % soit 2515 Mg et les déchets soumis à une opération d'élimination ont augmenté de 15,95 % soit 1437 Mg. Ces légères augmentations relèvent du fait que la quantité de scories SIDOR traitées dans l'installation de récupération des scories a de nouveau augmenté de 6,74 % soit 2103 Mg. La quasi-totalité des déchets soumis à une opération d'élimination ont été traités dans l'installation C-P de la société Lamesch Exploitation S.A.

déchets transférés au GDL moyennant notification (en kg)



2.4.15. Les statistiques en matière de gestion des déchets

2.4.15.1. Les rapports annuels des communes

En application de l'article 17, point 5 de la loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets, les communes ont l'obligation d'introduire auprès de l'Administration de l'environnement un rapport annuel sur la gestion des déchets ménagers, encombrants et assimilés sur leur territoire. La fourniture de ce rapport se fait sur base d'une fiche technique qui est mise à disposition des communes par l'administration.

Comme tous les ans, l'administration a fait parvenir la fiche technique relative à l'exercice 1999 aux communes au courant du mois d'avril 2000. Comme tous les ans également, les communes ont affiché un grand retard dans la remise des rapports, ceci malgré plusieurs rappels. C'est ainsi qu'au moment de la rédaction du présent rapport, l'intégralité des communes n'a pas encore répondu à ces obligations légales en cette matière.

Les données relatives à l'exercice 1998 ont été traitées et introduites dans la base de données établie au courant de l'année précédente. Par ailleurs, un recueil regroupant l'ensemble des données a été édité en vue de leur divulgation. Au cours des années précédentes, un exemplaire de ces données a été envoyé d'office à chaque commune et à chaque syndicat. Comme les échos relatives à cette publication ont été inexistantes, il fallait supposer que l'exemplaire envoyé n'a pas toujours atteint les personnes intéressées. A la lumière de cette réflexion, les données relatives à l'année 1998 n'ont plus été envoyées d'office. Pour chaque commune, un bon de commande a été envoyé aussi bien aux conseils échevinaux qu'aux présidents des commissions d'environnement. De tels bons de commande

ont également été envoyés aux syndicats intercommunaux ayant la gestion des déchets dans leurs objectifs ainsi qu'aux associations de protection de l'environnement. Cette action a connu un franc succès. Plus que 500 exemplaires ont été commandés endéans la quinzaine qui suivait l'envoi du bon de commande.

2.4.15.2. Les rapports annuels standardisés des installations de traitement de déchets

Après élaboration d'un formulaire type en 1997 pour le rapport annuel des parcs à conteneurs, l'Administration de l'environnement vient d'élaborer d'autres formulaires types afin de standardiser les données demandées.

Stations d'épuration

Un formulaire standardisé servant à uniformiser les informations concernant les boues d'épuration produites par les stations d'épuration a été élaboré en 1998. Ce rapport a été utilisé une première fois pour réunir les données se rapportant à l'année 1999.

Installations de traitement des déchets organiques

Un rapport annuel standardisé a été élaboré pour les besoins des installations de traitement des déchets organiques. Après concertation avec les responsables d'exploitation des différentes installations de compostage, les rapports ont été envoyés fin 2000 afin de faire le recensement des données se rapportant à l'année dernière. A l'avenir ce rapport devrait également servir en tant que modèle pour les rapports annuels des installations de bio-méthanisation.

Centres régionaux de gestion des déchets inertes

Afin d'uniformiser et de faciliter le traitement des données des centres régionaux de gestion des déchets inertes, un rapport annuel standardisé a été élaboré. Ce rapport demande des informations essentielles pour l'Administration de l'environnement afin de mieux planifier et gérer le réseau national de centres régionaux.

Les exploitants étaient invités à une réunion d'information et de discussion où une version définitive du rapport a été décidée.

Installations mobiles de concassage et/ou criblage

Peu de données étaient disponibles dans le passé des déchets inertes recyclées directement sur les chantiers. Afin de remédier à cette situation l'Administration de l'environnement vient d'élaborer un formulaire type qui a été envoyé aux exploitants des installations. Les exploitants étaient invités à une réunion d'information et de discussion où une version définitive du rapport a été décidée.

Vu le projet pilote sur les statistiques, l'élaboration d'un règlement du parlement européen et du conseil relatif aux statistiques sur les déchets, ainsi que divers questionnaires auxquels le Luxembourg doit répondre, l'Administration de l'environnement va élaborer dans le futur d'autres rapports annuels standardisés ou adapter les rapports annuels existants.

2.4.16. Dossiers d'autorisation

2.4.16.1. Dossiers introduits au cours de l'année 2000

En l'an 2000, 38 dossiers ont été transféré à la Division des déchets pour être examinés sous les aspects de la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets.

Ces dossiers se répartissent de la façon suivante:

- **Centre de gestion pour déchets inertes**
Centre de gestion à Folkendange

Heirens

- **Entreposage du type professionnel de déchets**
 - Entreposage de déchets à Hamm Horsch
 - Entreposage de boues d'épuration dans la commune de Mompach Oekolux
 - Entreposage de boues compostées au Friedhaff Siden
- **Traitement du type professionnel de déchets**
 - Four de réduction directe "Primus" Esch-Belval Paul Wurth
 - Broyeur pour bois à Bettembourg Lamesch
 - Fonderie près de Mersch Valfonds
 - Destruction de données et de papiers secret Reisswolf
 - Carrecycling projet à Bettembourg Lamesch
 - Recyclage et récupération de vieux meubles Nei Arbecht
- **Compostage de déchets biodégradables**
 - Installation de compostage Reckendall Ville de Luxembourg
 - Modification de l'installation de compostage à Mamer SICA
- **Exploitations de crassiers de laitier de haut-fourneaux**
 - Crassier de Mondercange CLOOS
 - Crassier de Schifflange CLOOS
 - Crassier de Rumelange CLOOS
- **Installation de co-fermentation pour la production de bio-gas**
 - Installation de co-fermentation à Canach
 - Installation de co-fermentation à Knapphoscheid
 - Installation de co-fermentation à Rambrouch
 - Installation de co-fermentation à Tandel Commune de Bastendorf
- **Installation de traitement d'eaux de percolation provenant d'une décharge pour déchets ménagers et assimilés**
 - Installation de traitement pour les eaux de percolation de la décharge SIGRE
- **Parc à conteneurs**
 - Parc à conteneurs près de Lentzweiler (modification) SIDEC
 - Parc à conteneurs à Wiltz SIDEC
 - Parc à conteneurs pour entreprises à Leudelange SIDOR
 - Prolongation de l'arrêté ministériel pour le parc à conteneurs à Bech-Kleinmacher HEIN
- **Recyclage de déchets**
 - Utilisation de calcaire pour le mélange de bétons Waldbillig
- **Importation de déchets**
 - Fumier de volaille en provenance des Pays-Bas vers Itzig M. Nau
 - Fumier de volaille en provenance des Pays-Bas vers Junglinster M. Schummer
 - Fumier de volaille en provenance des Pays-Bas vers Pissingen M. Kaufmann
 - Gâteaux de filtration contenant de l'aluminium provenant d'Allemagne et de Belgique InterMoselle
 - Résidus industrielles provenant de l'industrie d'aluminium InterMoselle
 - Déchets de catalyseurs provenant de Belgique InterMoselle
 - Déchets de bois provenant de France, Belgique et d'Allemagne Lamesch
 - Ferrailles électriques et électroniques provenant de France, Belgique et d'Allemagne Lamesch
- **Installations mobiles de concassage/ criblage**
 - Concasseur Cloos CLOOS
 - Concasseur crible Cloos CLOOS
 - Concasseur Constantini Constantini
 - Concasseur Vinandy Vinandy
 - Crible Kurt Kurt

2.4.16.2. Dossiers traités en 2000

En l'année 2000, 18 dossiers tombant sous le champ d'application de la loi modifiée du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets ont pu être finalisés.

Installations de traitement de déchets

L'entreprise Lamesch a reçu l'autorisation pour effectuer le démontage de ferrailles électriques et électroniques en date du 25 septembre. Le dossier a été introduit en date du 21 février 1997.

En date du 25 février 2000, l'entreprise Lamesch a reçue l'autorisation pour modifier un broyeur dans son hall de tri pour déchets, La demande a été introduite en date du 29 mars 1999.

Un recours gracieux introduit à l'encontre de cet arrêté en date du 16 mars 2000 a été finalisé en date du 28 mars 2000.

L'entreprise Lamesch a reçu l'autorisation pour pratiquer l'assainissement de véhicules hors usage en date du 17 janvier 2001. Le dossier a été transmis à la Division des déchets en date du 11 octobre 2000.

Le SIDOR a reçu l'autorisation pour un broyeur pour déchets encombrants sur le site de son installation d'incinération en date du 24 février 2000. Il avait introduit la demande le 9 novembre 1998.

Le 17 février 2000, l'entreprise Karp-Kneip a reçue l'autorisation pour aménager et exploiter une installation de fabrication de béton asphaltique avec réutilisation de vieil asphalte. Le dossier a été déposé auprès de notre administration en date du 5 mai 1999.

Hecket Multiserv a obtenu une autorisation pour une installation de traitement de déchets provenant de l'industrie sidérurgique en date du 16 novembre 2000. Le dossier a été introduit en date du 22 novembre 1999.

Le 28 septembre 2000, l'installation PRIMUS à Esch/Belval a été autorisée définitivement. Il s'agit d'une installation de traitement de déchets résiduels provenant de la sidérurgie. Le dossier a été introduit en date du 13 mars de la même année.

Dispenses

TDK a reçu une dispense pour le recyclage de disques compact qui ne peuvent pas être mis en vente en date du 20 septembre 2000. Le dossier a été transmis à notre division en date du 18 septembre.

Parcs à conteneurs

Le SIDEC a demandé des modification pour les parcs à conteneurs de Wiltz et de Wincrange en date du 3 février 2000. Les modifications ont été autorisées en date du 14 juin 2000.

Importation de déchets

Fumier de volaille en provenance des Pays-Bas vers Itzig	M. Nau
Fumier de volaille en provenance des Pays-Bas vers Junglinster	M. Schummer
Fumier de volaille en provenance des Pays-Bas vers Pissingen	M. Kaufmann

Installation mobiles de concassage

L'entreprise Constantini a reçu l'autorisation pour l'exploitation d'une installation mobile de concassage/ criblage en date du 3 mars 2000.

L'entreprise Vinandy a reçu l'autorisation pour l'exploitation d'une installation mobile de concassage/ criblage en date du 3 mars 2000.

L'entreprise Kurt a reçu l'autorisation pour l'exploitation d'une installation mobile de criblage en date du 3 mars 2000.

L'entreprise Cloos a reçu l'autorisation pour l'exploitation d'une installation mobile de concassage/criblage en date du 25 février 2000.

L'entreprise Cloos a reçu l'autorisation pour l'exploitation d'une installation mobile de concassage/criblage en date du 3 mars 2000.

2.4.16.3. Dossiers en attente d'être traités

- **Installations de la société Intermoselle à Rumelange (Dossier N° 97/PR/02)**
En date du 16 décembre 1997, Intermoselle Sàrl a introduit un dossier de demande en vue de se régulariser en relation avec la loi "déchets". Suite au courrier de la part de Intermoselle daté du 1er septembre 1999 et à la réponse de la part du ministère de l'environnement du 1er octobre 1999, il s'avère que l'utilisation de déchets comme matières premières ou combustibles de substitution telle qu'elle est actuellement effectuée par la société nécessite une mise à jour de l'autorisation d'exploitation.
- **Entreposage de déchets par l'entreprise Laubach et fils à Echternach (Dossier N° 1/99/0122).**
Le dossier nous a été transmis en date du 19 avril 1999. Les arrêtés ministériels en vertu des législations commodo et déchets sont en voie de préparation.
- **Entreposage de déchets par l'entreprise "Cruz Service" à Steinfort (Dossier N° 1/99/0214).**
Le dossier a été retiré.
- **Aires régionales pour entreposage de déchets verts dans la région du SIDEDEC (Dossiers N° 3/99/0240; 241; 242; 243)**
Les dossiers en question ont été introduit auprès de l'Inspection du Travail et des Mines en date du 22 avril 1999. Celle-ci a estimé que ces dossiers seraient à traiter comme relevant de la classe 3. Notre administration est d'avis qu'ils doivent être traités comme relevant de la classe 1. Une réunion sera proposée au SIDEDEC pour clarifier la situation.
- **Broyeur pour déchets verts à l'usine de compostage "Minetkompost"(Dossier N° 3/99/3034).**
Une notification concernant un nouveau broyeur qui sera mis en oeuvre à l'usine de compostage de Minetkompost a été introduite en en date du 12 novembre 1999. Le dossier est en cours d'instruction.
- **Centre régional de gestion pour déchets inertes "In den Dielen" à Strassen (Dossier N° 1/99/3116)**
En date du 4 novembre 1999, le dossier en question a été transmis à notre division. L'autorisation a été envoyé pour signature chez le Ministre en date du 18 décembre 2000.
- **Installation de compostage au SIGRE (Dossier N° 1/99/3132)**
Le SIGRE a introduit un dossier pour obtenir l'autorisation pour l'exploitation d'une installation de compostage sur le site de la décharge contrôlée de Flaxweiler en date du 08 novembre 1999. Le dossier est en procédure publique en date du 27 décembre 2000.
- **Parc à conteneurs pour entreprises près de Leudelange (Dossier N°1/99/3224 - 99/PC/05)**
Le SIDOR a introduit un dossier pour l'aménagement et l'exploitation d'un parc à conteneurs pour entreprises. En date du 8 mars 2000, le dossier a été transmis à notre division pour instruction. Des informations supplémentaires ont été demandées en date du 16 mars et introduites par le SIDOR en date du 16 juin 2000. L'arrêté d'autorisation est en cours de préparation.

- **Épuration des eaux de percolation de la décharge au SIGRE (Dossier N° 1/00/0176)**
 Le SIGRE a introduit un dossier pour obtenir l'autorisation pour l'aménagement et l'exploitation d'une station d'épuration pour les eaux de percolation provenant de la décharge contrôlée de Muertendall en date du 27 avril 2000. Le dossier est en procédure publique depuis le 27 décembre 2000.
- **Entreposage de déchets à Hamm (1/00/0400 - 00/PE/01)**
 L'entreprise Horsch a introduit un dossier pour l'exploitation d'un entreposage de déchets dans la zone industrielle de Hamm en date du 25 septembre 2000. Ce dossier a été enregistré comme établissement relevant de la classe 3 auprès de notre administration. En date du 4 octobre 2000, notre administration a informé l'exploitant que l'activité projetée relève de la classe 1. Le dossier est en cours d'instruction.
- **Valfonds Mersch (Dossier N° 1/00/0100 - 00/PT/05)**
 La fonderie Valfonds de Mersch a introduit un dossier de demande en date du 14 avril 2000. Des informations supplémentaires ont été demandées en date du 28 juillet 2000. Le dossier est tenu en suspens.
- **Installation de compostage au Reckendall (Dossier N° 1/00/0145 - 00/UC/)**
 La ville de Luxembourg a introduit un dossier de demande pour l'exploitation de l'usine de compostage au Reckendall en date du avril 2000. Des informations supplémentaires ont été demandées en date du 11 juillet 2000. Depuis, le dossier est tenu en suspens.
- **Exploitation d'un crassier à Schifflange (Dossier N° 1/00/0339 - 00/PT/08)**
 L'entreprise Cloos S.A. a introduit un dossier de demande pour pouvoir exploiter un crassier dans le région de Mondercange. L'exploitation est prévue pour un an (exploitation six mois, renouvelable une fois, sans procédure publique). L'arrêté est en cours de rédaction.
- **Dossier de demande "Nei Arbecht" Lorentzweiler (Dossier N°1/00/0376 - 00/PT/09)**
 La asbl Nei Arbecht a introduit un dossier de demande en date du 21 septembre 2000. Le dossier est actuellement en cours d'instruction.
- **Centre de gestion pour déchets inertes près de Folkendange (Dossier N° 1/00/378 - 00/PD/01)**
 L'entreprise Heirens Construction a introduit un dossier de demande en date du 19 septembre 2000. En fin d'année, le dossier a suivi la procédure publique. L'arrêté d'exploitation devrait être finalisé dans les prochaines semaines.
- **Modification de l'installation de compostage du SICA près de Mamer (Dossier N°1/00/0444 - 00/UC/02)**
 Le SICA a introduit un dossier, informant l'Administration de l'environnement de son intention de modifier légèrement l'exploitation durant et après des phases prolongées de pluie. Le dossier fut introduit en date du 21 novembre 2000. Il est en cours d'instruction.
- **Entreposage de boues d'épuration dans la commune de Mompach (Dossier N°1/00/0473 - 00/PE/02)**
 L'entreprise Oekolux a introduit en date du 13 décembre 2000 un dossier de demande sollicitant un entrepôt pour boues d'épuration dans un ancien silo pour sillage verts. Le dossier est en cours d'instruction.
- **Exploitation du crassier de Rumelange (Dossier N° 1/00/0489 - 00/PT/14)**
 L'entreprise Cloos a introduit un dossier de demande pour pouvoir exploiter le crassier de Rumelange en date du 20 décembre 2000.

- **Installations de co-fermentation de déchets (Dossiers de demande 00/PT/12 - 00/PT/13 - 00/PT/14 - 00/PT/15)**

Quatre exploitants d'installations fonctionnant au biogaz ont introduit, par un même intermédiaire, un dossier auprès de la Division des déchets pour pouvoir co-fermenter des déchets biodégradables dans leurs respectives installation. La co-fermentation de déchets constitue une modification substantielle d'une installation existante et doit dès lors être introduite auprès du service des établissements classés selon la procédure prévue par la législation relative aux établissements classés.

Les exploitants seront informés le plus vite possible à ce sujet.

- **Concassage/Criblage**

Au cours de l'année 2000, deux demandes pour pouvoir exploiter des installations de traitement pour déchets inertes mobiles ont été introduites. Il s'agit des entreprises Laubach (date d'entrée du dossier 14.03.2000) et Tragec (date d'entrée du dossier 21.03.2000). Dans les deux cas, des informations supplémentaires ont été demandées en date du 10 avril 2000.

2.4.16.4. Plans de Prévention et de Gestion de Déchets des établissements industriels, commerciaux et artisanaux

Conformément à la loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets, les entreprises et les établissements qui introduisent une demande d'autorisation en vertu de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés rédigent un **plan de prévention et de gestion de leurs déchets**. Afin de faciliter l'établissement des ppgd, la Division des déchets met à disposition des entreprises intéressées des formulaires-types. La gérance des ppgd est effectuée par la Division des déchets à l'aide d'une banque de données. L'évaluation des données permet notamment un suivi des quantités et des fractions de déchets produites par branche d'activités. A part des ppgd les données issues des rapports annuels des entreprises sont gérées par cette même banque de données.

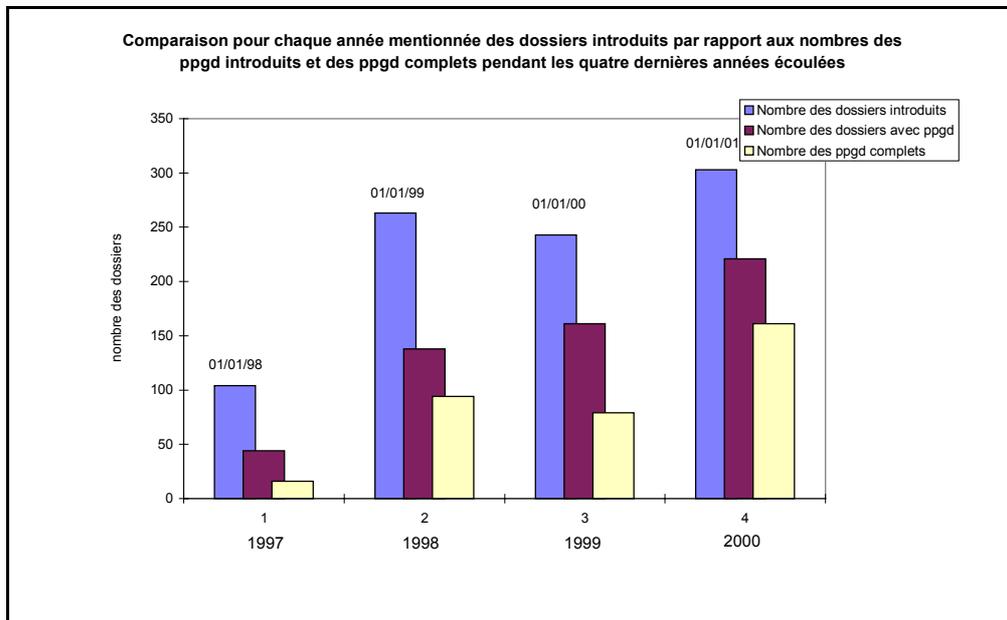
Nouveaux ppgd examinés en 2000

En 2000, la Division des déchets a traité 303 dossiers de demande d'autorisation introduits en vertu de la loi du 10 juin 1999 relative aux établissements classés qui nécessitaient un plan de prévention et de gestion des déchets d'après l'article 21 de la loi du 17 juin 1994 relative à la prévention et à la gestion des déchets.

Le taux des dossiers de demande où un plan de prévention et de gestion des déchets fournis avec le dossier s'élevait à 73 % (par rapport à 66 % l'année précédente). 73 % des ppgd introduits ont été considérés comme complets. La répartition des ppgd établis par branche d'activité est reprise dans le tableau suivant:

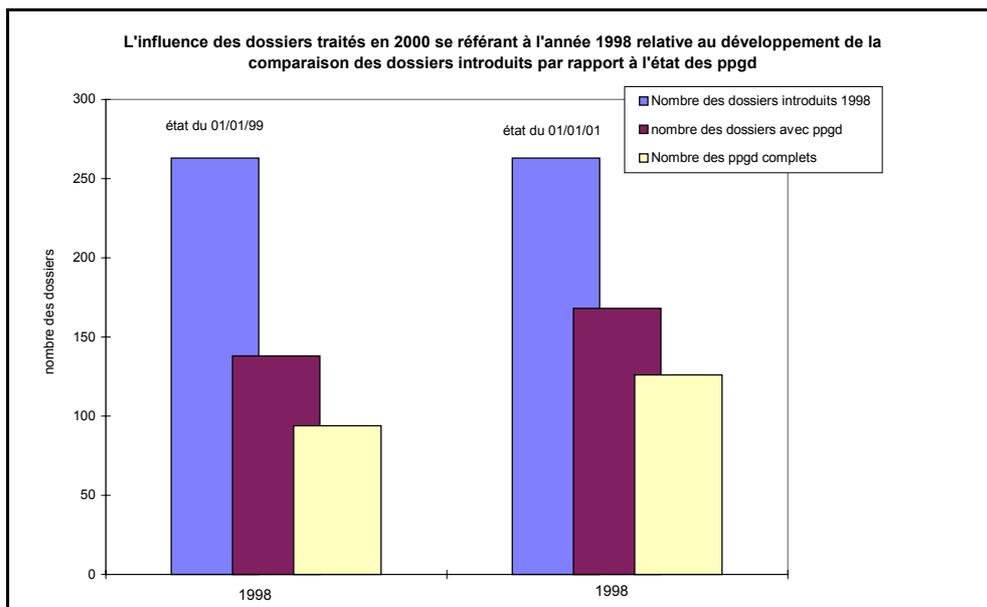
Nomenclature et classement des établissements	Désignation	Dossiers traités en 2000 (nombre)	Dossiers avec un ppgd (nombre)	Ppgd complets en 2000 (nombre)
64.A.	Bureaux	68	45	35
330/289/68/179/43/2 58/14A/242/350/240/ 32/353/304/305/284/ 236	Etablissement de production	39	28	23
33	Ateliers et garages de réparation et d'entretien	4	26	19
226	Magasins pour la vente au détail et en gros	28	19	14
325	Stations fixes de distribution d'essence et/ou de gasoil	22	18	14
311	Salles de spectacles	18	14	12
198	Hôtels et autres établissements d'hébergement	12	6	3
34	Ateliers de constructions métalliques et ateliers mécaniques	11	9	4
236/343/14A/114/ 207	Hall de stockage	7	5	2
32	Ateliers de travail du bois	7	4	1
102	Maison de retraite, maison de soin	5	4	3
324	Station d'épuration	5	4	3
143	Energie électrique	4	4	3
73	Carrière	4	3	3
207	Imprimeries, ateliers d'héliogravure, de flexographie et de sérigraphie	3	3	2
14 A	Alimentation	3	3	3
101	Cliniques, hôpitaux, sanatoriums, centres de réhabilitation	2	1	1
326	Stockage des déchets	2	0	0
67	Campings	2	2	2
54	Boucherie	2	1	1
124	Décharge pour déchets	2	1	1
1	Abattage	2	2	0
228	Marbrerie	2	1	1
252	Nettoyage à sec	2	2	2
275	Piste ou terrains spéciaux	2	2	2
302	Centre d'émission radio	2	2	1
307	Restaurant		2	1
274	Piscines	1	1	0
10	Aérodrome	1	1	1
290	Atelier de génie civil	1	0	0
268	Atelier de sciage	1	1	0
64	Buanderie	1	1	0
143	Centrale thermique	1	1	1
79	Centre de recyclage	1	1	1
130	Distillerie	1	1	0
301	Radiation	1	1	1
304	Recyclage, récupération	1	1	1
323	Stand de tir	1	1	0
	TOTAL	Σ 303	Σ 221	Σ 161

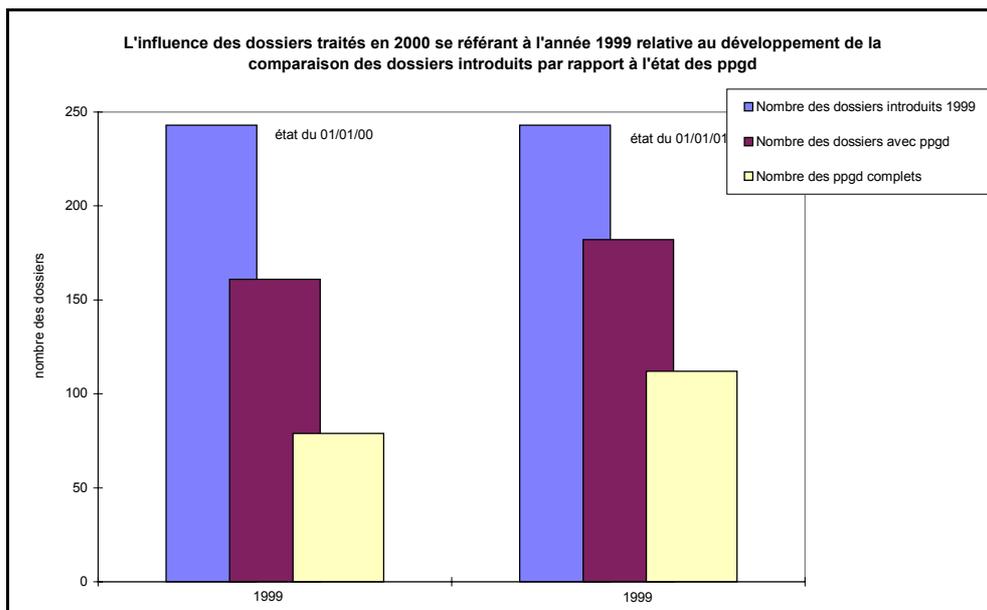
L'illustration suivante montre l'évolution du nombre de dossiers traités par la Division des déchets au cours des quatre dernières années. Le nombre des dossiers examiné par la Division des déchets est en constante augmentation.



Dossiers se référant aux années précédentes

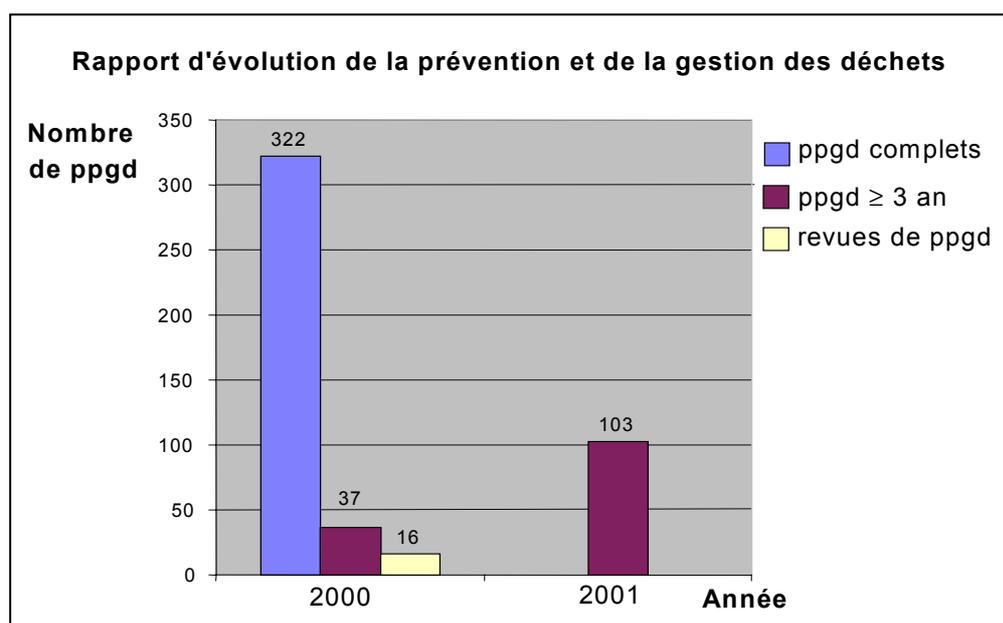
A part des dossiers introduits en 2000, la Division des déchets a traité des dossiers qui se référaient respectivement aux années 1998 et 1999. En faisant le bilan des ppgd complets le 1er janvier 2001, on constate que certains établissements auxquels on avait demandé en 1998 et en 1999 soit d'introduire des informations supplémentaires soit d'établir un ppgd complet ont introduit ces données en 2000 de façon à ce que le nombre des ppgd considérés comme complets a légèrement augmenté.





Révision des plans établis il y a trois an

La mise en œuvre concrète d'un plan de prévention et de gestion des déchets demande une révision régulière des informations. Ainsi l'Administration de l'environnement demande une mise à jour des ppgd au moins tous les trois ans. Les entreprises en question ont été contactées par la Division des déchets. Des rapports d'évolution spécifiques aux établissements concernés ont été établis se composant de formulaires et d'un tableau récapitulatif indiquant les données déjà disponibles à la Division des déchets pour l'établissement en question. Les établissements sont notamment invités à compléter les données concernant les quantités des déchets ainsi que tous les changements apparus lors des trois dernières années en matière de gestion des déchets. Des explications sont à fournir lorsque les quantités de déchets ont sensiblement augmentées par rapport aux indications dans le dernier ppgd. Les rapports d'évolution sont standardisés et créés pour chaque établissement. En tout, la Division des déchets a demandé à 16 entreprises de remplir un rapport d'évolution.



2.4.16.5. Recherches d'infractions en matière de déchets.

Au cours de l'année 2000, la Division des déchets est intervenue dans 40 cas suite à des plaintes. Ceux-ci se répartissent de la façon suivante:

- 16 plaintes concernaient des dépôts de déchets non conformes ou sauvages;
- 2 plaintes concernaient des problèmes d'amiante (dépôt illégal);
- 3 assainissements des terres contaminées par des hydrocarbures suite à un incident de travail;
- 2 infractions aux conditions de l'autorisation ministérielle;
- 6 plaintes ont été introduites pour des raisons d'incinération;
- 3 fois la Division des déchets a échantillonné auprès des personnes ou entreprises privées;
- les 8 plaintes restantes ont été déposées pour des raisons diverses.

2.4.16.5. Echantillonnage et analyses

Au courant de l'année 2000, la Division des déchets a poursuivi ses travaux d'échantillonnage et d'analyses faites soit sur initiative de l'administration, soit sur demande de personnes privées. Les résultats de ces analyses ont contribué à guider l'administration dans la prise de certaines décisions ou l'ont appuyée dans des travaux de surveillance. Pour les particuliers, les résultats des analyses (fournis avec appréciation) ont pu renforcer ou disperser un soupçon de contamination.

Certaines prises d'échantillons se font automatiquement et à intervalles réguliers telles que les eaux des décharges ou les stations d'épuration (fréquence d'échantillonnage: tous les 2 mois dans les 2 cas).

C'est ainsi qu'en 2000, la Division des déchets a échantillonné six fois les eaux (eaux de percolation et puits de forage) autour des décharges pour ordures ménagères (SIDA, SIDEC et SIGRE), l'ancienne décharge pour déchets industriels du Ronneberg et l'ancienne décharge de la Ville de Wiltz. Tous les deux mois, les boues des stations d'épuration, recevant une charge de pollution supérieure à 50.000 équivalents-habitants (Bleesbreck, Mersch, Martelange, Beggen, Pétange, Esch/Schifflange, Bettembourg, Bonnevoie et Schuttrange) ont été échantillonnées et analysées.

Les échantillons de terre permettent à long terme à l'administration de constituer pour chaque commune un fichier des concentrations d'un certain nombre d'éléments (métaux lourds) dans le sol.

Au cours de l'année 2000, les analyses suivantes ont donc été réalisées :

• nombre d'analyses de terres de champs:	562
• nombre d'analyses d'eaux	210
• nombre d'analyses de boues d'épuration:	128
• nombre d'analyses diverses:	108
• nombre d'analyses de compost:	57
• nombre d'analyses de terre de jardin:	2
Total :	1.067

2.4.17. Les anciennes décharges

2.4.17.1. L'ancienne décharge du Ronnebjerg

L'état d'avancement des travaux d'assainissement

Tous les travaux relatifs à l'assainissement de la décharge du Ronnebjerg ont été terminés définitivement au courant de l'année 2000.

Ensemble avec l'exploitant, le programme de contrôle de la décharge pour les années à venir a été arrêté. Le seul point qui reste encore à clarifier est celui qui concernent les gaz de la décharge. Lors d'une campagne d'analyses du gaz réalisée au cour de l'année 2000, il s'est montré que les concentrations en méthane dans ces gaz sont relativement faibles. Les concentrations mesurées dans les différents puits de dégazage varient entre 2 et 23 %. Ces concentrations sont trop faibles pour assurer une combustion autonome des gaz dans une torche.

L'entretien de la végétation se trouvant sur les surfaces étanchées s'est fait en 2000 de façon manuelle. En particulier, il s'agit de déraciner les jeunes plants des arbres susceptibles de développer des racines profondes qui pourraient ainsi endommager le système d'étanchement. La décharge du Ronnebjerg est particulièrement sujette à la reprise d'arbres étant donnée qu'elle se trouve dans une région riche en végétation pionnière avec comme essence principale le bouleau.

L'ancien exploitant de la décharge envisage d'assurer l'entretien de la végétation à partir de l'année 2001 avec des moutons. L'avantage en est que les moutons en broutons l'herbe mangent également les jeunes plants des arbres. En même temps, par leur pieds ils compactent le sol rendant ainsi la couche de terre végétale encore plus solide.

Le comité d'accompagnement chargé de suivre l'assainissement de la décharge du Ronnebjerg

Le comité d'accompagnement chargé de suivre l'assainissement de la décharge du Ronnebjerg instauré par le règlement ministériel du 21 novembre 1994 ne s'est pas réuni au cours de l'année 2000. En effet, il avait été convenue au cours de la dernière réunion de l'année 1999 que la prochaine réunion devrait avoir lieu au moment de la clôture définitive des travaux avec la présentation du concept de contrôle post – exploitation. Ensuite, le comité devrait se réunir une fois tous les ans au moment de la présentation du rapport annuel de l'exploitant.

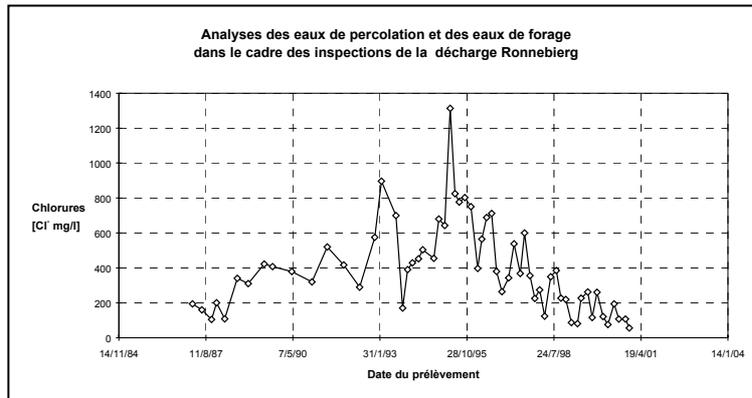
Comme la mise en place du concept de contrôle post – exploitation avait pris quelque retard, la dernière réunion du comité a eu lieu en date du 8 février 2001.

La surveillance analytique des eaux souterraines

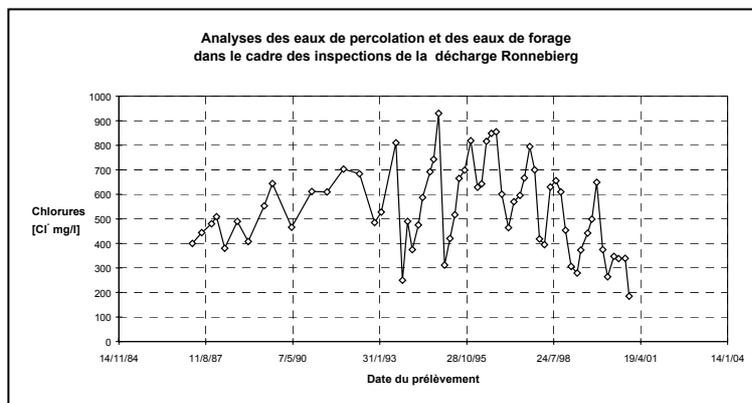
Depuis 1986, l'Administration de l'environnement procède tous les deux mois à un prélèvement des eaux des sources influencées par la décharge du Ronnebjerg ainsi que des eaux souterraines dans des piézomètres installés autour de la décharge.

L'analyse de ces eaux permet de suivre l'effet de l'étanchement sur la pollution des eaux constatée au cour des années précédentes. Un paramètre indicateur par excellence sont les chlorures facilement lixiviables. Les graphiques suivants montrent l'évolution de ces chlorures dans les eaux des différentes sources et piézomètres.

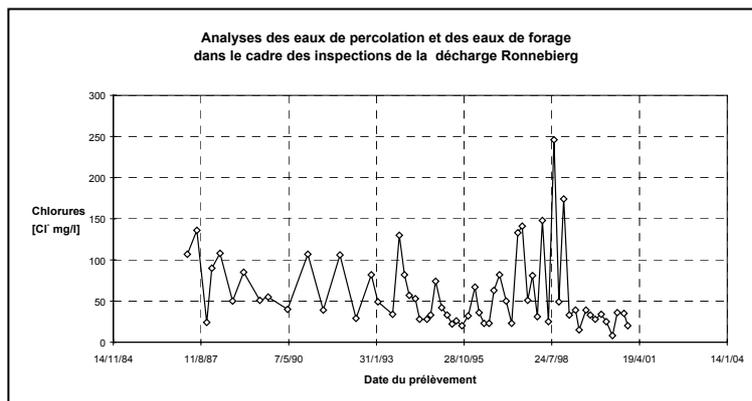
Point de prélèvement n°12 : (Source au nord de la source de la Chiers)



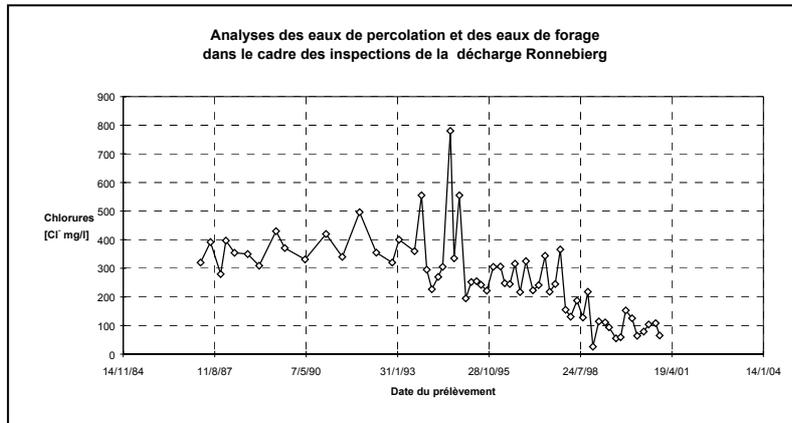
Point de prélèvement n°13 : (Source de la Chiers)



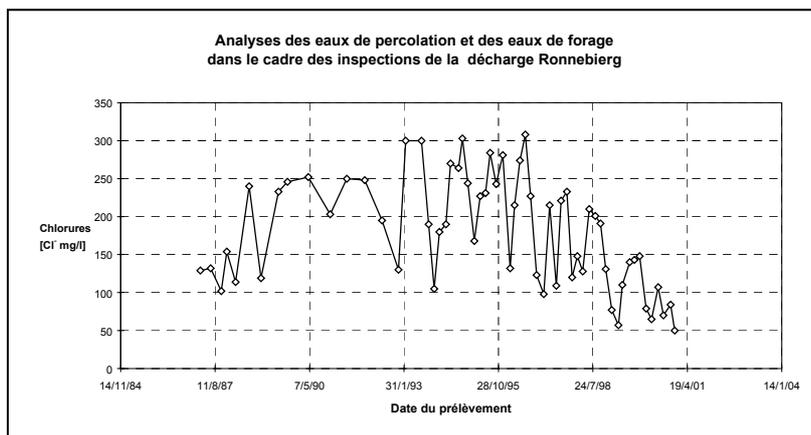
Point de prélèvement n°13b : (Point d'eau au flanc nord de la vallée « Haesgrond »)



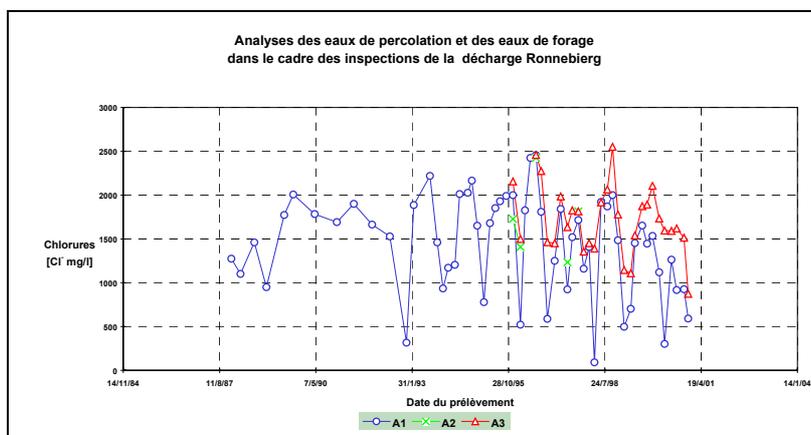
Point de prélèvement n°13c : (Point d'eau dans la forêt du flanc se trouvant au nord de la décharge)



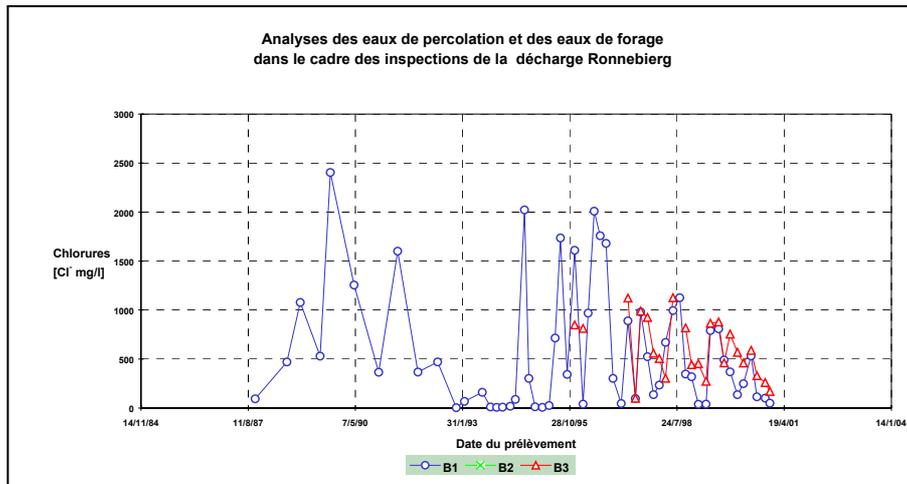
Point de prélèvement n°18b : (Emanations d'eau dans l'ancien tunnel des chemins de fer du côté français de la décharge)



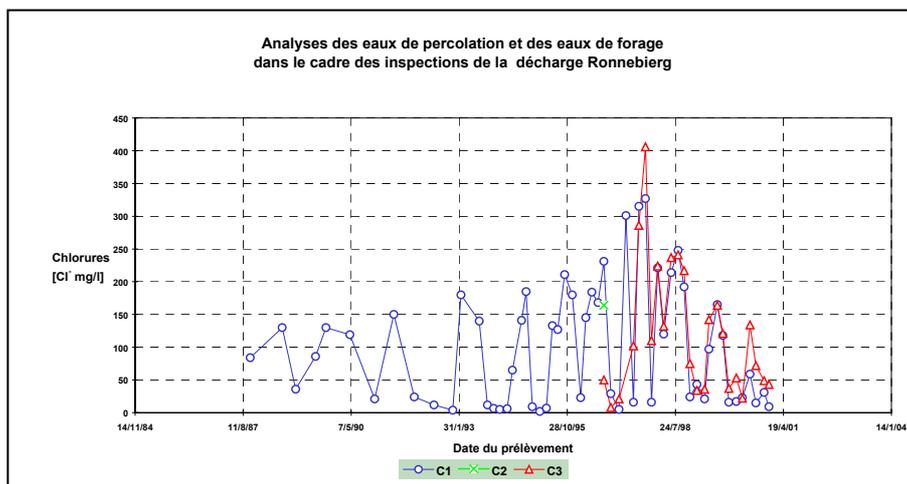
Piézomètre n°A : (Extrémité nord-ouest de la décharge)



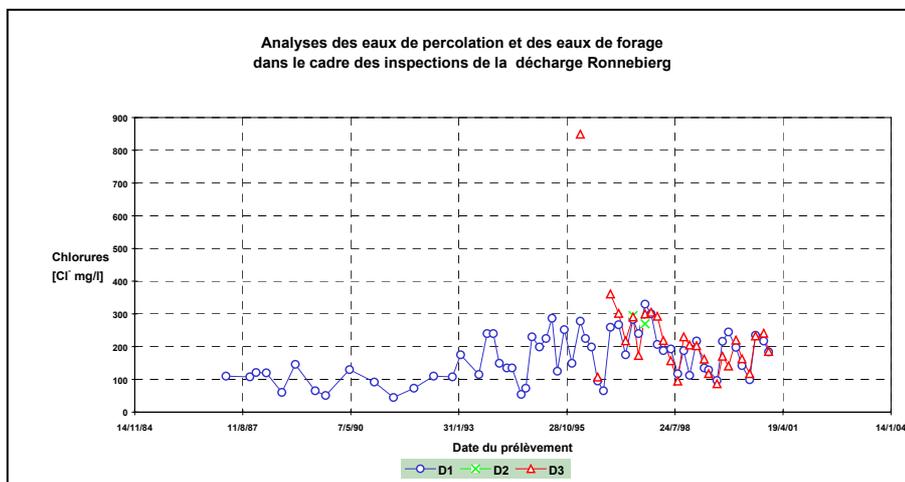
Piézomètre n°B : (Extrémité nord-est de la décharge)



Piézomètre n°C : (Extrémité sud-ouest de la décharge)



Piézomètre n°D : (au nord – ouest de la décharge, dans la vallée près de la source de la Chiers)



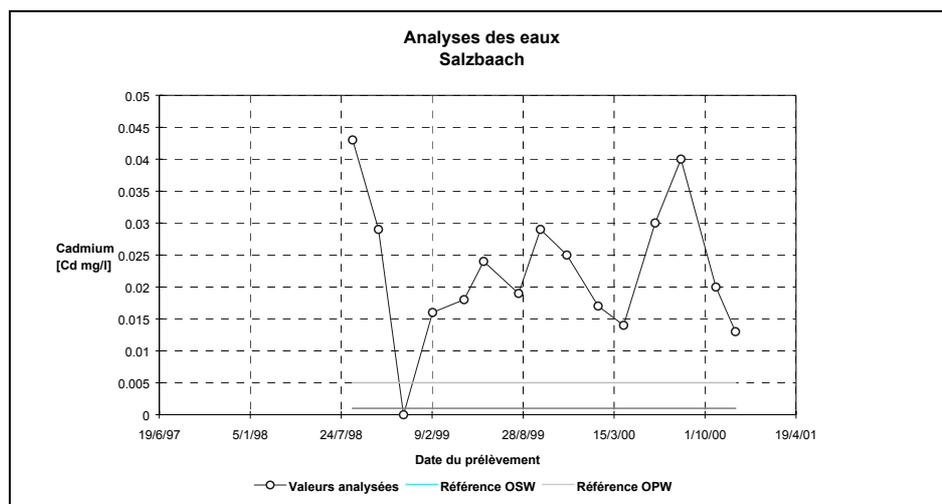
Ces graphiques montrent de façon évidente la réduction des concentrations en chlorures dans les eaux des sources. Dans la majorité des cas, cette évolution s'est amorcée en 1994 avec la fermeture de la décharge et son recouvrement provisoire. Elle est devenue évidente à partir de la fin de l'année 1998 avec la mise en place du système d'étanchement définitif.

Pour les eaux prélevés dans les piézomètres la tendance à la réduction, bien qu'elle existe est moins évidente. Ceci peut s'expliquer par le fait qu'avec l'étanchement de la décharge et ainsi l'empêchement de l'introduction d'eaux pluviales dans le sol, le degré de renouvellement des eaux souterraines dans les alentours immédiats de la décharge est devenu beaucoup plus faible. L'évacuation des chlorures dans le sol se fait beaucoup plus lentement.

2.4.17.2. L'ancienne décharge de la Ville de Wiltz

La Division des déchets procède au contrôle régulier des eaux de lixiviation de l'ancienne décharge de la Ville de Wiltz. Cette décharge se trouve à proximité de la zone industrielle *Salzbaach*. Elle présente la particularité qu'autrefois, elle recevait des déchets de production de revêtements du sol en PVC qui y ont été incinérés.

Dans l'industrie du PVC, le cadmium est un élément qui a été largement utilisé comme stabilisateur. Avec l'incinération de ces matières plastiques, le cadmium a été libéré et peut désormais être lessivé. On le retrouve ainsi dans les eaux de percolation de la décharge à des concentrations supérieures aux valeurs de référence de la liste ALEX 02 pour l'appréciation des sites contaminés.



2.4.17.3. Les anciennes décharges communales pour déchets inertes

Le contrôle des décharges communales pour déchets inertes a été poursuivi en 2000. Au cours de ces inspections, 97 décharges ont été contrôlées par la Division des déchets.

Parmi les décharges contrôlées, six étaient encore en activité, soit une diminution de six par rapport à l'année précédente. Les six décharges communales en activité disposent encore d'une capacité totale de 40.000-45.000 m³. De ces six décharges, quatre dépassent le volume restant de 5.000 m³ (Putscheid, Roeser, Rosport et Tuntange). Il est à prévoir que ces décharges seront définitivement fermées au cours de l'année 2001.

L'Administration de l'environnement a continué ses efforts en vue de la fermeture définitive des décharges communales tout en garantissant la stabilité du corps de la décharge et son intégration optimale dans le paysage.

Au courant de l'année 2000, des travaux de grande envergure ont été entamés ou poursuivis sur les décharges des communes de Bettendorf, Lenningen, Putscheid, Rosport, Weiswampach et Wormeldange. La plus grande partie de ces travaux ne s'achèveront cependant qu'au cours de l'année 2001.

Dans les communes de Clemency, Dippach, Garnich, Heffingen, Kehlen, Larochette, Medernach, Mondorf, Mersch, Reisdorf, Remerschen, Sandweiler et Weiswampach, les travaux de réaménagement des décharges définitivement fermées ont été achevés.



Décharge de Clemency: talus de la décharge avant réaménagement



Décharge de Clemency: talus de la décharge après réaménagement, prêt pour être reboisé



Décharge de Dippach: talus de la décharge avant réaménagement



Décharge de Dippach: talus de la décharge après réaménagement, prêt pour être reboisé

La Division des déchets a contrôlé de façon régulière l'état des différentes décharges communales pour déchets inertes. Plusieurs décharges ont donné lieu à des contestations. En particulier, on a été surpris de voir la reprise de dépôts illégaux de matières organiques en grandes quantités sur des décharges déjà fermées et aménagées. Des contacts en vue de régler ces problèmes ont été pris.



Dépôt illégal en 2000 de déchets organiques en grandes quantités sur une décharge communale pour déchets inertes



Dépôt illégal en 2000 de déchets organiques en grandes quantités sur une décharge communale pour déchets inertes

2.4.18. Les sites contaminés

2.4.18.1. Le cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés

Les travaux relatifs à l'établissement du cadastre des anciennes décharges et des sites contaminés ont démarré à la fin de l'année 1999 et se sont concrétisés sur le terrain au cours de l'année 2000.

En particulier, les travaux suivants ont été réalisés :

- élaboration d'une méthodologie pour le recensement des sites ainsi que pour l'évaluation de leur potentiel de risque ;
- élaboration et mise en place d'une banque de données informatique pour la gestion des sites ;
- élaboration de l'application pour le traitement des données dans un système géographique informatique (GIS) ;
- recherche des sites contaminés et potentiellement contaminés sur les territoires des communes de Schiffflange, Kayl, Rumelange, Bettembourg.

Le recensement des sites sur le territoire de la commune de Schiffflange a été réalisé en vue de tester les modalités de recensement et d'évaluation des sites. A la suite, certaines modifications ont encore été apportées aux méthodologies de travail.

Le recensement des sites se fait essentiellement par des recherches historiques sur des documents divers (livres de branches anciens, documentations sur l'histoire des différentes localités, études spécifiques à un site, etc.), sur une analyse des cartes topographiques et de photos aériennes de différentes périodes, sur des contacts avec des personnes âgées connaissant bien la situation de la localité concernée, sur des constatations sur le terrain. Le cadastre reprend tous les sites pour lesquels une contamination est prouvée ou pour lesquels l'activité ancienne ou actuelle est susceptible d'être à la source de contaminations du sol ou du sous-sol ou sur lesquels il y a eu manipulation de substances susceptibles de provoquer des pollutions du sol. Ceci veut donc dire que le fait qu'un site a été repris dans le cadastre n'est pas une preuve que le site soit forcément contaminé. A moins qu'il existe déjà des analyses sur le terrain considéré, les travaux réalisés dans cadre de l'établissement du cadastre ne concernent pas une vérification analytique du potentiel de contamination.

Dès lors, il faudrait plutôt parler d'un cadastre des sites potentiellement contaminés (Altlastenverdachtsflächenkataster) que d'un cadastre des sites contaminés.

Il en résulte que la reprise de certains sites dans le cadastre est à première vue étonnante alors que l'activité primaire sur ce site n'est pas de nature à provoquer des contaminations. Des cas typiques sont par exemple des églises ou des écoles. La raison pour leur reprise est généralement due au fait qu'il y a ou qu'il y a eu présence d'un réservoir de mazout d'une capacité supérieure à 20.000 litres.

Sont également repris dans le cadastre des sites sur lesquels il y a déjà eu des travaux d'assainissement. Cet état des choses est explicitement mentionné dans la banque de données. La raison qui nous a conduits à reprendre ces sites se trouve dans le fait que souvent les assainissements se font jusqu'à un niveau de concentration permettant à nouveau des utilisations peu sensibles mais interdisant toute utilisation sensible. L'information concernant la situation du terrain est donc maintenue si dans l'avenir un changement de l'utilisation serait envisagée.

2.4.18.2. Cas de sites contaminés

Le terrain Electrolux à Vianden

Dans le cadre de la cessation d'activités de la société Electrolux à Vianden, une contamination du sous-sol et des eaux souterraines a été détectée. Un programme analytique a été effectué par un organisme agréé. Les analyses ont montré que le terrain est contaminé par des hydrocarbures, des hydrocarbures chlorés volatils et ponctuellement par des métaux lourds. En vue de l'assainissement du terrain, le système *funnel and gate* sera appliqué. Actuellement une installation - pilote se trouve sur le terrain afin de déterminer les dimensions exactes de l'installation et la durée de l'assainissement.

Le terrain Eurofloor à Wiltz

Suite à l'arrêt des activités de la société *Eurofloor* sur son terrain à Wiltz, une reconversion de la friche en tant que parc artisanal et communal est prévue par la commune. Dans le cadre de la reprise des terrains par la Ville de Wiltz, des analyses ont été effectuées afin de déterminer le degré de pollution du sol.

Il s'est montré qu'en matière de contaminations, le terrain présente une situation assez complexe. En effet, on a pu retrouver des contaminations provenant aussi bien des activités de la société *Eurofloor* que de l'ancienne tannerie *Idéal* installée auparavant sur ce site. La présence d'une industrie du cuir a également fait naître le soupçon d'une contamination biologique éventuelle avec la *bacillus anthrax*. Des analyses spécifiques n'ont cependant pas pu prouver avec évidence la présence de ces spores pathogènes.

Au cours de l'année 2000, le concept d'assainissement du terrain a été discuté. Considérant le fait qu'une grande partie des contaminations résulte de l'ancienne tannerie *Idéal* dont les responsables n'existent plus, des discussions quant à la répartition des frais d'assainissement sont en cours.

Le terrain d'une ancienne station de service à Roodt-sur-Syre

Suite à des analyses effectuées par l'Administration de l'environnement, une contamination en hydrocarbures a été détectée sur le terrain d'une ancienne station de service à Roodt-sur-Syre. Une étude a été effectuée par un organisme agréé afin de déterminer l'envergure exacte de la pollution. Les analyses ont montré que le terrain est contaminé par des hydrocarbures et des hydrocarbures aromatiques.

Les anciens réservoirs qui se trouvaient encore dans le sol ont été enlevés. Les terres contaminées ont été excavées et assainies. Suite à des analyses supplémentaires une contamination en dessous du bâtiment a été déterminée. Afin d'assainir les terres sans démolir le bâtiment, le système d'assainissement *bio-venting* est appliqué sur le terrain de l'ancienne station de service.

Le terrain Liébaert à Niederaanven

Lors de travaux de construction dans un lotissement dans la rue de Mensdorf, des contaminations provenant de l'ancienne exploitation de l'entreprise de ferrailage *Liébaert* ont été détectées. Des enquêtes ont relevé une pollution importante du terrain.

Etant donné que la question de la responsabilité n'a pas encore été tranchée par les instances judiciaires, un assainissement n'a pas encore pu être engagé. Toutefois, la commune de Niederaanven s'est déclarée d'accord pour préfinancer les travaux d'assainissement, ceci néanmoins sans reconnaissance de faute de sa part.

Au cours de l'année 2000, l'Administration de l'environnement a fait élaborer un concept d'assainissement qui a été mis à disposition de la commune en vue d'un appel d'offres.

Assainissement du site SUDGAZ à Esch sur Alzette

Le sous-sol du site SUDGAZ à Esch/Alzette est fortement contaminé par des PAH (aromates polynucléaires) ainsi que par des HC (hydrocarbures), des phénols, des BTEX (hydrocarbures chlorés extractibles), du xylène, de l'ammonium et par des cyanures. Les eaux souterraines du site sont également fortement contaminées par ces substances. Toutes ces substances sont typiques pour un ancien site de production de gaz. Le plus grand problème de la contamination est le fait que les eaux souterraines contaminées du site sont raccordées aux nappes souterraines de la *Dipbach* et de l'*Alzette*. Un projet pilote d'assainissement par géooxidation effectué en octobre 1999 jusqu'à janvier 2000 n'était pas satisfaisant et les objectifs d'assainissement n'ont pas été atteints. Une autre technique de dépollution du sol et des eaux souterraines a dû être mise en œuvre afin d'atteindre un résultat satisfaisant. Vu la grande envergure de la pollution, il était très difficile de trouver une technique convenable et adaptée. Or, une nouvelle méthode d'assainissement donnant des résultats très performant a été trouvée à l'étranger auprès de sites d'anciennes usines à gaz. Cette méthode d'assainissement s'appelle Funnel-and-Gate et fonctionne sur le principe d'assainissement des eaux souterraines. Cette méthode limitera efficacement une extension de la contamination. En plus, avant de sortir du site, les eaux souterraines contaminées seront traitées par un filtre aux charbons actifs, spécialement conçu pour chaque type de contamination. La planification et la mise en œuvre d'un dossier de demande d'autorisation est actuellement en cours. Le début des travaux est prévu pour l'été 2001.

Autres dossiers

La Division des déchets a été régulièrement saisie de dossiers concernant la contamination de terrains. La majorité des dossiers nous ont été transmis pour avis dans le cadre des enquêtes effectuées, soit en vue de l'obtention d'une autorisation commodo-incommodo, soit dans le cadre d'une cessation d'activité ou dans le cadre de la certification des assainissements terminés.

Dans la liste ci-dessous se trouvent une partie des dossiers traités par notre Division:

- Terrain Aire de Capellen
- Terrain ALZ à Rodange
- Terrain Autocars Frisch à Luxembourg
- Terrain Casino 2000 à Mondorf
- Terrain Deka-Bank à Luxembourg
- Terrain Despa au Neudorf
- Terrain Fandel à Esch/Lankels
- Terrain Hypovereinsbank à Luxembourg
- Terrain Karp-Kneip à Luxembourg
- Terrain Lavandier à Diekirch

- Terrain Lycée Mathias Adam à Pétange
- Terrain Mecan à Angelsberg
- Terrain Oxylux à Schiffflange
- Terrain Peppin à Differdange
- Terrain Privé à Bettel
- Terrain Profi à Capellen
- Terrain Solutrasid à Rodange
- Terrain Soludec à Bertrange
- Terrain Seyler à Capellen
- Appartement privé à Luxembourg
- Résidence Cyrielle à Roodt-sur-Syre
- Dépôt Rinnen à Binsfeld
- Chantier TGV à Esch
- Parc Merveilleux à Bettembourg
- Ancien Garage à Hesperange
- Station Texaco à Echternach
- Station Texaco à Luxembourg
- Station Elf à Capellen
- Station Shell à Burange
- Station Shell à Obercorn
- Station Shell à Weiswampach
- Station Aral à Noertzange
- Station Q8 à Capellen
- Station Q8 à Foetz
- Station Q8 à Luxembourg
- Ancienne Station Texaco à Roodt/Syre
- Station GoodYear à Colmar-Berg

2.4.19. La reconversion des friches industrielles

Les sondages sur le site de Belval – Ouest en vue de la détermination des contaminations du sol ont été terminés. Outre des dépôts de boues et d'autres déchets, il s'est montré que le terrain présente principalement des contaminations ponctuelles avec des métaux lourds, des hydrocarbures ou des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Certaines de ces contaminations en HAP ont un impact sur les eaux souterraines.

Des études ont été réalisées afin de déterminer les concepts d'assainissement à appliquer sur le site. En gros, ces concepts peuvent être classés en quatre catégories :

- excavation et traitement dans une installation spécialisée des points hautement contaminés ;
- excavation et sécurisation sur le site même ;
- mise en place d'un système d'étanchement en surface de la décharge dite du St. Esprit ;
- étanchement des points ponctuels de contaminations par des constructions.

Ces mesures permettent la réalisation du concept d'utilisation de la friche de Bel-Val tel qu'il a été élaboré au cours de l'année 2000.

Parallèlement au site de Belval, les sondages relatifs aux autres sites prioritaires ont commencé. Il s'agit des sites suivants : Lentille Terre- Rouge, crassier d'Ehlerange, Fonderie de Rodange.

3. ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS

3.1. Généralités

- 3.1.1. Contacts internationaux
- 3.1.2. Législation
- 3.1.3. Personnel
- 3.1.4. Manifestations nationales et internationales

3.1.1. Contacts internationaux

3.1.1.1. Comité permanent forestier (CPF)

Le comité permanent forestier s'est tenu à six reprises au cours de l'année 2000.

1. Réunion du 4 février 2000 à Bruxelles (No 58)

Groupe pollution atmosphérique

- Consultation du comité au sujet de programmes présentés par les Pays-membres
- Information sur le statut financier des projets en cours, co-financés par la Commission
- Information sur l'admission, au programme sanitaire de la forêt, de résultats sur des dégâts d'ozone
- Information sur le suivi intensif de l'écosystème forêt.

2. Réunion du 29 février 2000 à Bruxelles (No 59)

- Aperçu sur les grands chablis du mois de décembre 1999, où la France fut le pays le plus touché par la catastrophe
- Informations sur la 4^e réunion du FIF à New-York du 31 janvier au 12 février 2000. Le résultat est plutôt décevant que satisfaisant pour l'UE. La question centrale est et reste le financement.
- Appui de la stratégie forestière de la Commission par le Conseil
- Présentation d'un document de travail concernant l'évaluation des programmes de développement rural
- Avis défavorable en ce qui concerne l'utilisation de boues d'épuration en forêt, celle-ci étant un écosystème ne nécessitant aucun apport d'engrais ni de boues d'épuration.
- Présentation du livre blanc sur la responsabilité environnementale en matière de dommages causés par des activités dangereuses réglementées au niveau communautaire.

3. Réunion du 23 au 24 mars 2000 à Ater do Chão, Portugal (No 60)

- Présentation de programmes nationaux par divers pays en matière de lutte contre les incendies
- Accord unanime pour la continuation du projet de protection des forêts contre la pollution atmosphérique
- Approbation de la stratégie forestière de l'UE par le Comité économique et social
- Information sur le nématode de Pin au Portugal
- Echange de vue sur la certification des bois
- Options à la veille de la 8^e réunion de la CDD, notamment en ce qui concerne la localisation du FORUM (UNFF)

4. Réunion du 18 au 19 mai 2000 à Bruxelles (No 61)

- Discussion sur l'orientation du système de contrôle européen des écosystèmes-forêts en présence d'experts et de ONG

5. Réunion du 2 au 3 octobre 2000 à Chambord, France (No 62)

- Préparation de la première session du FORUM des Nations Unies
- Présentation des résultats du Forum sur les industries forestières

- Suivi du protocole de Kyoto 1997 dans le secteur forestier (stockage de CO₂)
- Discussion des mesures dans l'agenda 2000
- Protection des forêts contre la pollution atmosphérique et les incendies
- Présentation des pays-candidats à l'UE
- Visite de la scierie GAUDELAS, spécialiste en tranchage de chêne
- Visite du Château et de la forêt domaniale de Chambord

6. Réunion du 20 décembre 2000 à Bruxelles (No 63)

- Lutte contre l'incendie en forêt. Nouvelle réglementation à finaliser.

3.1.1.2. Forum intergouvernemental sur les forêts (FIF)

1. Réunion des Etats-membres de l'UE du 13 au 14 janvier 2000 à Bruxelles

- Présentation et discussion des projets de déclarations préparés par la Présidence Portugaise et qui concernent le programme du FIF 4
- Coordination de l'EU lors de la 4^e session du FIF
- Annonce d'une réunion d'experts financiers en date du 13 janvier 2000, en vue de préparer la position de l'UE par le FIF 4
- Entrevue avec des ONG représentatifs, désireux de présenter leurs points de vues et options par rapport à FIF 4
- Information de la part de l'ambassadeur Ristimaki, co-président du FORUM

2. Quatrième session du Forum intergouvernemental sur les forêts (FIF) du 31 janvier au 12 février 2000 à New-York.

Les négociations concernant l'élaboration d'un nouvel arrangement international voire d'une Convention sur les forêts se sont avérées difficiles, et ce aussi bien au sein de l'UE que dans le cercle plus large du FIF. Le texte adopté finalement est extrêmement vague et ce tout aussi bien sur la question du processus devant mener à l'élaboration d'une Convention que sur la question des ressources financières devant l'accompagner. Les conclusions adoptées sur chacun des éléments de programme ont été soumises à la 8^e session de la Commission du développement durable, en avril 2000.

3. Réunion des Etats-membres de l'UE du 30 mars 2000 à Bruxelles

- Discussion sur la position du nouveau FORUM (UNFF) au sein de l'UN. Devra-t-il être positionné le plus près possible de la GA et de l'ECOSOC ou bien rattaché à la CDD ?
- Les Etats-membres sont d'accord à conclure un engagement politique fort, que la participation doit être la plus large possible, que les ONG doivent être incluses, que le FORUM doit être ouvert à tous les pays. Ils diffèrent cependant en ce qui concerne le choix du chemin devant conduire aux buts escomptés
- Préparation de la conclusion du Conseil
Il faudrait dire clairement qu'on n'a pas obtenu du FIF le résultat escompté ; que le but final serait toujours la Convention, que les résultats du PANNEL et de l'IFF se seraient confirmés, qu'on serait prêt à accepter l'arrangement intervenu et qu'on continuerait à collaborer. La version finale de la conclusion est présentée au COREPER le 12 avril 2000.

4. Réunion des Etats-membres de l'UE du 19 mai 2000 à Bruxelles

- Préparation de la position commune de l'UE suite à la CDD 8 et en vue de la prise de position de l'ECOSOC au sujet de la localisation de l'UNFF dans le cadre des structures de l'ONU.
- Option possible de rattacher le nouveau FORUM à une commission fonctionnelle existante, p. ex. à la CDD. Ce rattachement doit toutefois se faire à niveau égal, sans subordination hiérarchique
- Fixation du siège du secrétariat probablement dans une ville où il y a déjà une présence de l'ONU

5. Réunion des Etats-membres de l'UE du 17 octobre 2000 à Bruxelles

- Conclusion de l'ECOSOC sur le UNFF
- Initiative des 8 pays sur le futur programme de travail du UNFF

3.1.1.3. Processus pan-européen sur la protection des forêts

1. Table ronde du 10 au 11 mai 2000 à Bruxelles

- Rapport sur les principales réunions intervenues depuis la 2^e réunion d'experts en octobre 1999 à Vienne
- Rapport sur le travail de l'Unité de Liaison
- Situation à l'issue du FIF 4 et de la CDD 8. La décision finale apportée à l'ECOSOC respectivement à l'assemblée générale de l'ONU qui doivent également se prononcer sur le financement du FORUM
- Le rôle de la MCPFE
Le procès pan-européen entend opter pour le statut d'un observateur auprès du FORUM
- Aperçu sur les prochaines réunions qui font légion (8 réunions d'experts pendant les mois de mai à septembre 2000)

2. Troisième réunion d'experts du 25 au 26 septembre 2000 à Vienne

- Aperçu sur les récentes réunions internationales
- Compte rendu sur les réalisations dans le cadre de la MCPFE
- L'importance de la forêt dans le développement rural
- Examen des critères et indicateurs concernant la gestion durable des forêts
- Echange de vue sur l'établissement de plans forestiers nationaux
- Problèmes dans le contexte de la classification de la biodiversité dans les aires protégées
- Liens entre la MCPFE et les propositions pour actions du processus IPF/IFF
- Orientation future des travaux

3.1.1.4. Vingt-et-unième Congrès de l'Union Internationale des Instituts de Recherches Forestières (IUFRO) du 7 au 12 août 2000 à Kuala Lumpur, Malaisie

Le congrès mondial qui a lieu tous les 5 ans avait comme thème principal : « Les Forêts et la Société », un thème fort actuel en raison de la demande croissante des gens en matière « forêt » et « produits forestiers ».

Au cours du congrès furent présentées cinq conférences en session plénière, 88 conférences en session sub-plénière et 500 réunions de travail, ainsi que 885 affiches traitant le sujet du congrès.

Le congrès comprenait en outre une série de tournées post-congrès, traitant des sujets forestiers de la région et des pays voisins.

Le conseil International (IC) du IUFRO a siégé à deux reprises traitant un programme administratif volumineux, dont le changement des statuts et les résolutions finales du congrès.

3.1.2. Législation

Une nouvelle réglementation est intervenue dans les domaines suivants:

- Mise en œuvre de la directive « Habitats » (I. 9 juillet 1999)
- Fonds pour la protection de l'environnement (L. 31 mai 1999)
- Fonds pour la protection de l'environnement (modif.) (L. 24 décembre 1999)
- Exclusion amodiation pêche Eisch (R. 18 mars 2000)
- Animaux de compagnie (R. 18 mars 2000)
- Espèces gibier (R. 8 avril 2000)
- Animaux d'élevage (R. 14 avril 2000)
- Chauves-souris (L. 6 mai 2000)
- Manternacher Fiels (R. 6 mai 2000)
- Permis de chasse (R. 17 juillet 2000)
- Conseil supérieur pêche (R. 2 octobre 2000)
- Fertilisants azotés (R. 24 novembre 2000)

- Protection du Rhin (L. 7 décembre 2000)
- Protection barrage Esch/Sûre (R. 14 décembre 2000)
- Examen rédacteur (R. 22 décembre 2000)

Des documents de travail ont été élaborés dans les domaines ci-après:

- Conventions route du nord
- Certifications bois
- Fonds pour la protection de l'environnement
- Directive Habitats
- Plan de gestion « Giele Botter »
- Mordants et rongeurs
- Matériel forestier de reproduction
- Indemnité en cas de remplacement
- Frais de transport

Des notes et instructions de service ont été émises dans les domaines suivants:

- Etablissement de plans pluriannuels
- Forêts en évolution libre
- Comptabilité de l'Etat

Le recueil des textes législatifs et réglementaires concernant le domaine d'action de l'administration des Eaux et Forêts a été mis à jour au 31 décembre 2000. Il en est de même du relevé chronologique de cette législation.

Les chefs de cantonnement ont été rassemblés en six réunions de service où les principaux sujets ci-après ont été discutés :

- Situation des chablis à la fin de l'année 1999
- Etat d'avancement des travaux de façonnage des coupes feuillues
- Marché du bois, marché pluriannuel
- Plan national de développement durable
- Programmation « Types de prestations », salaires et factures
- Formation du technicien de l'Environnement
- Promesse de caution
- Forêt en évolution libre
- Certification des bois
- Matériel forestier de reproduction
- Frais de transport
- Recalcul salaires ouvriers forestiers
- Nématodes de pin
- Application du programme PC « Plan de gestion annuel »

Le chef du service de la CN et les chefs des arrondissements CN, parfois en compagnie des chefs de cantonnement, ont été convoqués à plusieurs reprises en vue de discuter des problèmes suivants :

- Performances environnementales
- Nouvelle conduite d'eau SEBES
- Evacuation des déchets inertes
- Procédures et traitement des dossiers CN
- Fonds pour la protection de l'Environnement
- Organisation du secteur CN
- Coupe rase dans les taillis
- Comptabilité de l'Etat
- Directive « Habitats »

Les chefs de cantonnement, à leur tour, ont rassemblé leurs préposés forestiers en 18 réunions de service.

3.1.3. Personnel

3.1.3.1. Relevé du personnel

Personnel	Fin 1999			Mouvements au cours de l'année	Fin 2000		
	fonct.	stag.	total		fonct.	stag.	Total
Ingénieurs	17	2	19		18	1	19
Rédacteurs	6 ¹⁾	3	9		6 ¹⁾	3	9
Expéditionnaires	8 ¹⁾	1	9		8 ¹⁾	1	9
Préposés	68	1	69	-1	68		68
Cantonniers	4	0	4		4	0	4
Gendarme	1	-	1		1		1
Total:	104	7	111	-1	105	5	110
Employés Elèves g.for.			8 ²⁾	+1-1			8 ²⁾
Grand total:			119	-1			118

Remarques:

- 1) deux fonctionnaires, l'un de la carrière du rédacteur et l'autre de la carrière de l'expéditionnaire, bénéficient d'un contrat pour travail à mi-temps;
- 2) deux employés bénéficient d'un contrat pour travail à mi-temps.

3.1.3.2. Affectation du personnel, fin 2000

Carrière	Direction	Aménag.	Cant.	Ch. et P.	CN	Arrond.	Total:	Loi 5.7.89
Supérieure	1	5	6	1	3	3	19	20
Rédacteur	1	-	5	1	1,5 ²⁾		8,5	13
Expédit.	1	4		0,5 ²⁾	1	2	8,5	5+8
Préposé		1	63 ¹⁾		1	3	68	85
Cantonnier				2	2		4	9
Gendarme				1			1	-
Employé								
c.sup.		1		1			2	
c.moy.			1		0,5 ²⁾		1,5	
c.inf.				0,5 ²⁾		3	3,5	
Total:	3	11	75	7	9	11	116	140

Remarques:

- 1) 61 préposés sont titulaires d'un triage, les deux autres sont attachés aux cantonnements. Les préposés titulaires d'un triage contribuent, en dehors de leurs missions traditionnelles, à l'instruction des dossiers CN et fournissent une part dominante dans l'estimation des dégâts causés par le gibier.
- 2) postes à mi-temps.
Les 116 postes correspondent à 118 engagements (110 fonctionnaires et 8 employés), dont 4 à mi-temps.

3.1.3.3. Formation

Après deux phases de formation réalisées au Centre de Formation Professionnelle Continue de Ettelbruck, des formations informatiques pour le personnel ont été organisées en 2000 au sein même de l'administration par le service de l'aménagement des bois. Les cours ont été dispensés dans la salle de formation installée temporairement dans le nouveau bâtiment de la Cloche d'Or. Six cours différents ont été organisés (voir tableau). Au total, 75 personnes ont participé aux formations. Chaque

participant pouvait suivre les cours devant un poste de travail. Des manuels professionnels ont été distribués à tous les participants.

Matière du cours	nombre de cours / nombre de participants
Windows NT4, Netscape Communicator	5 / 50
MS Word 97 base	2 / 19
MS Word 97 avancé	2 / 20
MS Excel 97 base	2 / 20
MS Excel 97 avancé	3 / 25
MS Access 97 base	1 / 17

En 2000, un fonctionnaire de la carrière supérieure s'est présenté et a réussi à l'examen d'admission définitive.

3.1.4. Manifestations nationales et internationales

3.1.4.1. Journée de l'arbre

La journée de l'arbre a été commémorée le 11 novembre 2000 dans une série de communes avec le support actif des ingénieurs et préposés des Eaux et Forêts.

3.1.4.2. Expositions

3.1.4.2.1. Burgfried/Insenborn

Pour la huitième année consécutive le centre de découverte de la forêt a été ouvert au public pendant la période du 1^{er} juillet au 17 septembre, du mardi au dimanche de 13.00 heures à 17.30 heures et du 19 septembre au 5 novembre tous les dimanches de 13.00 heures à 17.30 heures.

L'exposition portait sur les thèmes suivants:

- Sylviculture proche de la nature
- La culture historique du taillis des chênes (tanin)
- Les vieux bois et les bois morts
- Le système racinaire d'un chêne
- La gélinotte des bois
- Un auditorium avec des films sur les thèmes de la gélinotte des bois et du taillis de chêne

2.018 personnes ont visité l'exposition de la maison de la forêt, dont 987 visiteurs représentant 26 groupes, ont profité d'une visite guidée.

3.1.4.2.2. Expositions à travers le Grand-Duché en 2000

Pendant la période du 23 septembre au 8 octobre l'administration a réalisé, sur demande de l'administration communale de Fischbach, une exposition dans l'école primaire de Angelsberg avec comme thèmes : biotope forêt, zones humides et écosystème aquatique:

3.1.4.2.3. Expositions à l'étranger en 2000

Sur demande de l'administration forestière de la Sarre, cantonnement forestier de Merzig, l'administration a participé les 5 et 6 août à une exposition à Orscholz et pendant la période du 1^{er} au 3 septembre à une exposition à Merzig dans le cadre du « Saarlandtag 2000 », avec comme thèmes l'utilisation du bois et les zones humides.

3.2. Les cantonnements forestiers

- 3.2.1. Exploitation des coupes
- 3.2.2. Vente de bois
- 3.2.3. Bois de chablis
- 3.2.4. Etat sanitaire de la forêt
- 3.2.5. Travaux culturaux
- 3.2.6. Les pépinières
- 3.2.7. Travaux d'amélioration
- 3.2.8. Voirie
- 3.2.9. Travaux forestiers subventionnés
- 3.2.10. La forêt privée
- 3.2.11. Dossiers d'expertise
- 3.2.12. Conservation de la nature
- 3.2.13. Activités régionales et internationales
- 3.2.14. L'emploi du temps aux cantonnements forestiers

3.2.1. Exploitation des coupes

Pendant plusieurs années, l'exploitation des coupes a pu se faire dans des conditions normales. Ainsi, depuis 1995 les volumes réalisés annuellement se sont situés autour des 190.000 m³, excepté l'exercice 1997 où la côte annuelle a été réduite à quelque 170.000 m³ face à une situation précaire sur le marché des bois, laquelle pesait surtout sur les bois mitraillés ou de moindre qualité, un phénomène qui s'est reproduit avec plus de vigueur en 2000.

En effet, les grands chablis de fin d'année 1999 dans nos pays limitrophes ont fortement influencé la réalisation de nos coupes, commencées en octobre 1999. Toutefois, encore lors de la première vente publique de bois façonné au cantonnement forestier de Luxembourg-Est qui a eu lieu le 20.12.1999 et qui portait sur 1212 m³ de résineux et 2773 m³ de grumes feuillus, les prix réalisés pour les feuillus de qualité avaient nettement dépassé les prix de l'exercice précédent.

Néanmoins, peu après, au vu des grands chablis en Europe, le marché des bois était complètement saturé, de sorte que l'arrêt de l'exploitation de nombreuses coupes prévues au plan de gestion de 2000 a dû être décrété. Ainsi, le volume réalisé en 2000 est tombé en dessous de 160.000 m², soit une réduction de plus de 15%.

Le détail a été porté au tableau ci-après :

Essences	Exercice 2000	
	%	m ³
Chêne	19	29.929,26
Hêtre	49	77.624,62
Charme	2	2.803,66
Autres feuillus	1	1.289,24
Total feuillus	71	111.646,78
Epicéa	21	33.643,39
Pin	2	3.768,54
Douglas	5	7.014,24
Mélèze	1	1.550,59
Autres résineux	-	738,64
Total résineux	29	46.715,40
Grand total	100	158.362,18

Nos efforts se sont portés aux coupes d'amélioration ainsi qu'à des éclaircies dans les jeunes peuplements où les prix bien que toujours insatisfaisants, n'ont pas subi de variations. Pour le débardage des éclaircies, les débardeuses équipées de treuils ont été préférées, alors que le débardage dans les jeunes peuplements a été fait en général à l'aide du cheval.

Les principes d'une sylviculture proche de la nature ont été appliqués. Les efforts de rajeunissement de la forêt, ainsi que la propagation de la biodiversité ont été poursuivis.

En ce qui concerne les résineux, les coupes ont été réduites également au minimum indispensable, et comportaient uniquement des éclaircies dans les peuplements jeunes ou d'âge moyen.

Au cantonnement forestier de Wiltz, seule une petite coupe rase a été réalisée et ceci pour des raisons sanitaires (<500 m³). En ce qui concerne les résineux, il est à noter qu'il s'agit en grande partie de bois de faible dimension, à savoir <1 b2 en moyenne. Le volume de bois de chauffage vendu à des particuliers se chiffre à 1800 stères soit 1350 m³.

L'année 2000 s'est distinguée également par un hiver des plus doux et une pluviosité très élevée. Ces intempéries hors norme ont considérablement retardé le débardage en de nombreux endroits et surtout sur les sols lourds.

3.2.2. Vente de bois

Les bois ont été vendus au cours de 43 ventes publiques en ce qui concerne les bois d'œuvre de hêtre, de chêne et de résineux, et par marchés de gré à gré en ce qui concerne les bois de trituration.

Le cantonnement de Wiltz a organisé 7 ventes régionales, 15 ventes de gré à gré et 5 ventes locales (bois de chauffage).

Les grandes tempêtes ont donc eu lieu vers la fin du mois de décembre 1999. Les cantonnements qui sont arrivés à vendre leurs bois avant l'irruption des calamités peuvent être considérés comme chanceux.. Les ventes postérieures aux tempêtes ont entraîné la chute immédiate des prix. Des coupes projetées ou en cours ont été reportées à une date ultérieure. D'un côté, il ne s'agissait pas de vendre à vil prix un produit qui se fera rare dans un avenir proche. De l'autre côté, dans un contexte international, dans pareille situation, il fait partie d'un bon voisinage de ne pas lancer sur le marché davantage de bois.

Alors qu'au début de l'exercice, les prix des grumes de hêtre étaient encore en hausse, les tempêtes qui ont ravagé en majeure partie la France, l'Allemagne du Sud et en partie la Suisse le lendemain de Noël 1999, ont complètement bouleversé le marché. Le Luxembourg a été épargné par cette catastrophe. Ainsi, les chablis ne s'élevaient qu'à quelques milliers de m³ et ont facilement pu être exploités. Néanmoins le marché du bois luxembourgeois dépendant largement de l'étranger, les prix des grumes de hêtre avaient baissé d'environ 50% dès la première semaine du mois de janvier. Des lots de grumes ont été mis en vente plusieurs fois, les prix offerts étant jugés exagérément bas. Avec l'accord des administrations propriétaires, les coupes en cours ont été arrêtées, respectivement échangées contre des coupes dans les petits bois, dont le prix n'avait pas changé. Le chêne a mieux résisté, avec une baisse des prix de 16%.

Dû aux chablis de 1999 les prix ont fortement chuté. Si le hêtre de bonne qualité a connu une baisse de 25%, le hêtre de classe C a connu une baisse de quelque 50%. Cette situation ne s'est guère amélioré dans la suite. Quant aux résineux, ce sont principalement des bois de faible dimension qui ont été vendus (≤ 1 b2). Ici les prix se situent à 80% des prix de base, soit une baisse de quelque 20% par rapport à l'exercice précédent.

3.2.3. Bois de chablis

L'année 2000 fut relativement venteuse. Seulement au cours de 4 mois (juin, août, septembre et novembre) le vent soufflait avec des pointes de vitesse de moins de 60 km/h. Pendant les 8 autres mois, les pointes se situaient au-dessus de 70 km/h. Le maximum, 101 km/h, fut mesuré le 2 juillet au cours d'une tempête accompagnée d'une forte précipitation (23,1 l/m²).

Néanmoins, grâce à une période sèche précédant cette tempête, les arbres se trouvaient bien ancrés dans le sol, de sorte que les chablis étaient insignifiants. Cependant l'année 2000 était suffisamment marquée par les suites des chablis massifs dans les pays limitrophes de la fin d'année 1999. Ainsi quelques 200.000.000 de m³ de bois, soit l'équivalent de la cargaison de 7.000.000 de camions chargés de grumes, avaient succombé aux tempêtes qui s'étaient abattues sur l'Europe. Pour une fois le Luxembourg a été épargné. Seulement 10.000 m³ de bois étaient tombés dont la moitié dans le cantonnement forestier de Grevenmacher. Nombreux sont toutefois les arbres restés sur pied tarés ayant subi d'importants bris de cimes et de branches. Ces arbres ne seront exploités qu'au courant des années à venir dans le cadre de coupes sanitaires ou d'amélioration. Il s'agit essentiellement des peuplements feuillus les plus touchés et entrouverts en 1990 qui ont à nouveau subi les dégâts les plus importants. Sont venus se rajouter à la liste des dégâts les pessières jeunes jusqu'à présent intactes. Ces résineux ont subi des trouées d'envergure de façon à anéantir à moyen terme leur survie.

3.2.4. Etat sanitaire de la forêt

Il faudra relever le problème du hêtre, qui est actuellement victime de mortalités brutales dans les Ardennes. Si ce phénomène a pris de l'ampleur en Belgique depuis 1998, les premiers dégâts ont été constatés durant le mois de juin dans la région de Perlé. Aujourd'hui nous disposons de plusieurs informations d'arbres dépérissant à travers tout l'Ösling. Il est à noter que tous les peuplements attaqués sont situés sur le plateau.

Si la cause initiale de ce dépérissement n'a pu être définie clairement jusqu'à présent, les différents symptômes observés au Grand-Duché sont tout à fait comparables à ceux décrits en Belgique.

Ainsi nous pouvons différencier entre un faciès « scolyté » et un faciès « champignonné », quitte à ce que ces deux faciès se superposent souvent à un moment donné sur le même arbre.

Les attaques se matérialisent par les dépôts de sciure blanchâtre qui s'accumulent sur l'écorce ou la mousse qui la recouvre, respectivement par les fructifications des champignons. Seulement, ces derniers ont fait principalement apparence à partir de l'automne.

La curiosité de ces attaques est qu'elles se concentrent sur le secteur nord-est des troncs d'arbres.

Les principaux insectes en cause sont des coléoptères de la famille des scolytes (*Trypodendron domesticum* et *Trypodendron quercus*). Quant aux champignons, les plus fréquents sont : *Ungulina fomentaria* (= *Fomes fomentarius*), *Ganoderma lipsiense*, *Stereum hirsutum*, etc... Tous ces agents pathogènes sont en réalité des agents secondaires attaquant en général uniquement des arbres malades ou dépérissants.

Une autre caractéristique est la présence d'une mousse dépérissante et noirâtre, donnant quelque fois un aspect lustré au fut.

Au niveau du feuillage, les arbres attaqués ne montraient aucun signe de dépérissement, du moins durant l'été.

Si au début, seuls des vieux arbres ont été attaqués, on constate aujourd'hui également des sujets dépérissants dans les jeunes perchis.

Quant à la valeur technologique, il faut confirmer que ces bois sont tellement dépréciés que même leur usage comme bois de chauffage n'est plus garanti. Ceci est surtout dû à l'attaque des champignons. Quant aux troncs scolytés, nous avons observé des galeries de 15 à 20 cm de profondeur.

Actuellement, les dégâts se concentrent au niveau du triage de Perlé, et plus précisément dans la forêt communale de Rambrouch. Ainsi, quelque 1000 m³ de bois y ont été marqués jusqu'à présent sur une surface de +/- 200 ha ! 288 m³ ont été vendus comme bois d'industrie au prix de 900 LUF TTC.

Le sujet doit être suivi de près en 2001, p.ex. en collaboration avec l'université de Gembloux, analysant actuellement ce même phénomène en Belgique, afin de déceler la causalité primaire de cette épidémie dont l'allure atteint un seuil plutôt critique.

Par ailleurs, le dépérissement du chêne reste préoccupant et se poursuit. Eparpillés çà et là, de vieux chênes ou bien des groupes de chênes dépérissent sans raison apparente. Qu'ils soient dominants ou dominés ne joue aucun rôle. On a même l'impression la plupart du temps que les arbres aux houppiers les plus dégagés et les mieux développés sont les plus sujets à ce dépérissement.

En outre, en été dans la région de la Moselle, la grêle a ravagé des peuplements composés en majeure partie de feuillus. Des feuilles vertes arrachées, des ramilles brisées et même des branches cassées suite aux rafales constituent les dégâts principaux. Certains arbres ont perdu en moins d'une heure jusqu'à ¾ de leur feuillage.

Enfin, nos forêts ne se sont pas remises de la pollution atmosphérique et des variations climatologiques comme on aurait pu le souhaiter. En effet, la forte pluviosité en 2000 aurait dû entraîner un reverdissement notable.

3.2.5. Travaux culturaux

3.2.5.1. Généralités

Depuis des années la régénération des vieilles futaies de hêtre est traitée prioritairement. L'année 2000 nous a donné une faînée abondante. Afin de faciliter la levée des semis dans les peuplements sélectionnés pour la régénération naturelle, les sols sablonneux ont été légèrement travaillés à l'aide de broyeurs, motoculteurs, pelles mécaniques, etc., afin de combattre les graminées ainsi que la fougère aigle. Sur les sols limoneux les ronces ont été enlevées.

Le nombre de plants mis en terre est toujours en régression, conséquence d'une sylviculture proche de la nature.

La reprise des plants est bonne avec 85-90%.

Les plantations ont bien repris, ceci malgré une pluviosité déficiente durant les mois d'avril à juin. Ceci est probablement dû au fait qu'une grande partie des plantations ont été réalisées sous couvert. La composition de ce couvert est très variée, à savoir : vieux peuplements feuillus ou résineux fortement éclaircis au préalable, mélèzes plantés à large écartement ou végétation pionnière sur de vieilles coupes rases interrompues par des laies. De même, là où la régénération naturelle s'installe, elle est favorisée, sous condition que les essences y représentées soient bien en station, ceci dans le but de créer des peuplements étagés.

Il est à noter que le résultat de la régénération naturelle des résineux, tel le douglas et l'épicéa sur certains sites, est très satisfaisant..

Vu la densité du gibier, une protection contre la dent du gibier est indispensable. Ceci vaut aussi bien pour les plantations que pour les régénérations naturelles.

En vue de la production de bois de qualité, des tailles de formations sont réalisées dans les plantations feuillues âgées de quelque 8 à 10 ans.

De nombreux travaux de dégagement ont été effectués sur les surfaces étendues des cultures, comprenant aussi de larges surfaces de boisements compensatoires. Ces travaux ont essentiellement consisté dans un fauchage extensif de la végétation gênant le développement des plants mis en place ; la végétation adventice a été laissée en place dans la mesure du possible ; de même l'écran d'essences pionnières a été respecté au cas où il ne constitue pas de gêne à la croissance du peuplement principal. Le développement futur des peuplements va décider quant à l'intégration de ces essences dissimulées au peuplement principal et ainsi contribuer à la biodiversité des peuplements.

Grâce à la glandée très importante de 1999, la régénération naturelle du chêne a pu être poursuivie en 2000. Des trouées ont été installées sur une surface de 200 ha, éparpillées sur tout le cantonnement de Grevenmacher. L'enlèvement du couvert s'est poursuivi aux fins de garantir aux semis un meilleur accès à la lumière. En favorisant la régénération de l'essence chêne, nous garantissons des peuplements mélangés et inéquiens ainsi qu'une précieuse biodiversité.

En 2000 une nouvelle glandée s'est annoncée. Il semblerait qu'il s'agisse d'une glandée complète surtout pour les triages situés au sud du cantonnement de Grevenmacher.

Outre le chêne qui s'installera de façon naturelle, il est procédé au regarnissage des régénérations à l'aide d'essence nobles tels les sorbiers, les tilleuls et les érables. Cette mesure propageant la biodiversité constitue l'application d'une sylviculture proche de la nature. Ceci est d'autant plus vrai que le groupe des feuillus prédomine en nombre largement sur celui des résineux.

3.2.5.2. Travaux de plantation

L'élimination des rémanents a porté sur 410.9 ha, et il a été procédé à la préparation du sol sur 149.7 ha, avec les détails par cantonnement ci-après:

Cantonements	Elimination des Rémanents(ha)	Préparation du sol (ha)
DIEKIRCH	40.9	-
GREVENMACHER	115.0	-
L-EST	95.0	10.4
L-OUEST	115.7	62.8
MERSCH	27.6	54.7
WILTZ	16.7	21.8
TOTAL	410.9	149.7

Le nombre total des plants mis en place s'élève à 731.226 avec la répartition suivante:

Plantations			
n. plants	Feuillus	Résineux	total
DIEKIRCH	86.811	4.000	90.811
GREVENMACHER	93.600	11.800	105.400
L-EST	67.913	21.925	89.838
L-OUEST	112.480	9.800	122.280
MERSCH	100.590	15.605	116.195
WILTZ	72.390	20.350	92.740
TOTAL:	533.784	83.480	617.264

Le pourcentage élevé des essences feuillues (86.5%) est une suite de notre politique forestière qui met l'accent davantage sur les essences autochtones et sur une sylviculture proche de la nature qui se traduit néanmoins par une augmentation considérable des coûts de culture et d'entretien. La part du résineux est la plus élevée au cantonnement forestier de Luxembourg-Est. Le chef de cantonnement responsable avance les raisons suivantes :

Pour la plantation, les principes de l'aptitude stationnelle, ont été pleinement respectés et des groupes d'arbres d'essences nobles, comme par exemple des érables sycomores, des merisiers, des tilleuls, des frênes etc. ont été introduits par groupes, conformément aux conditions stationnelles, afin de contribuer à la diversité des peuplements. Néanmoins, diverses surfaces restreintes ont dues être regarnies en résineux, par exemple, le pin noir d'Autriche sur des surfaces à sol tracé, des douglas et des épicéas sur des surfaces à végétation de ronces et de genêts, ainsi que des mélèzes d'Europe comme essence d'accompagnement dans des plantations feuillues incomplètes.

Si une part importante de ces plants a pu être produite dans les pépinières communales et de l'Etat, il a néanmoins fallu avoir recours aux pépinières privées du pays et de l'étranger (Allemagne, Belgique, France), tout en veillant à ce que les provenances des plants achetés correspondent aux exigences écologiques de nos régions.

Le tableau ci-après donne quelques indications concernant le prix d'achat des plants forestiers:

Essence	LUF/plant
Hêtre	10-11
Chêne pédonculé	11-13
Chêne rouvre	15-16
Chêne d'Amérique	10-12
Autres feuillus	10-12
Douglas	14-15
Epicéas et autres résineux	7-10

Les frais de plantation se situent entre 11 et 15 LUF/plant.

Aux endroits à grande densité de gibier, les nouvelles plantations ont dû être clôturées ou traitées individuellement contre le chevreuil respectivement contre le cerf. Les détails se trouvent ventilés ci-après:

Protection contre le gibier		
Cantonement	Surfaces traitées (ha)	Clôtures (m)
DIEKIRCH	30.0	595
GREVENMACHER	59.9	4.630
L-EST	32.8	2.255
L-OUEST	8.0	-
MERSCH	27.7	2.045
WILTZ	46.4	4.545
TOTAL:	204.8	12.025

La superficie d'un enclos constituant en moyenne deux hectares, soit 600 m de pourtour par enclos de 2 ha, la surface clôturée peut être estimée à quelque 40 hectares, ce qui constitue une diminution sensible vis-à-vis de l'exercice 1999. Vu l'accroissement permanent de la densité du gibier, sans parler de lâchers illégaux, une protection contre la dent du gibier est souvent devenue de rigueur. Ceci vaut aussi bien pour les plantations que pour les régénérations naturelles. D'autre part, il faut enlever les clôtures hors d'usages.

3.2.6. Les pépinières

Les pépinières domaniales et communales ont connu les activités principales suivantes:

Cantonnement	Repiquage n. plants	Sorties n. plants	Récolte semences (kg)
DIEKIRCH	1.200	22.700	-
GREVENMACHER	56.200	79.200	37
L-EST	48.000	80.000	820
L-OUEST	-	-	-
MERSCH	2.750	23.550	150
WILTZ	2.320	3.610	20
TOTAL:	110.470	209.060	1.027

Après la restructuration des pépinières du Findel et du Waldhof, la plupart des plants nouvellement repiqués n'ont pas encore atteint les dimensions requises pour la plantation, de sorte que le nombre des plants sortis se limite à 80.000 unités mises en place majoritairement dans nos triages respectifs.

Vu la faînée totale, des récoltes systématiques ont été organisées dans les peuplements reconnus du cantonnement forestier de Luxembourg-Est, de sorte que 500 kilos de matériel forestier de reproduction ont pu être récoltés ; de même 320 kilos de glands ont été rassemblés.

En vue des travaux de transformations prévus pour 2000 et 2001 sur le site du Burgfried, les activités au niveau de la pépinière ont été mises au ralenti. Ainsi une partie des planches et des plates-bandes n'ont plus été mises en culture. Seulement ces travaux de transformations n'ont pas encore été entamés et une analyse du budget de 2001 permet de conclure que ces travaux débiteront au mieux en 2002 !

Inventaire des pépinières

Cantonnement	ha	Plants feuillus	Plants résineux	Total plants
DIEKIRCH	0.8	50.700	18.500	69.200
GREVENMACHER	2.3	46.500	32.700	79.200
L-EST	7.5	250.000	55.000	305.000
L-OUEST	-	-	-	-
MERSCH	4.0	89.585	14.355	103.940
WILTZ	0.5	16.200	6.400	22.600
TOTAL:	15.1	452.985	126.955	579.940

Les pépinières disposent d'une gamme très variée en feuillus et arbustes divers.

3.2.7. Travaux d'amélioration

Les travaux de dégagement et de nettoyage des nouvelles plantations et des régénérations naturelles occupent toujours une part importante et consomment une fraction très élevée du budget, bien qu'on soit passé à un mode de traitement plus extensif, préservant dans la mesure du possible la végétation adventice pour autant qu'elle ne concurrence pas les plants forestiers. Les cantonnements ont effectué les travaux suivants:

Cantonement	Dégagement des plantations (ha)	Nettoisement des jeunes Peuplements (ha)
DIEKIRCH	201.8	88.9
GREVENMACHER	472.5	139.5
L-EST	245.5	174.1
L-OUEST	333.5	206.7
MERSCH	351.5	160.8
WILTZ	167.1	135.3
TOTAL:	1.771.9	905.3

Au vu de ces chiffres, qui sont toujours très élevés, il faut espérer que les travaux de dégagement et de nettoisement ont atteint leur maximum et qu'ils ne se trouveront pas gonflés davantage par une nouvelle série de chablis. Afin de pouvoir respecter la sylviculture proche de la nature, ces travaux sont exécutés dans la mesure du possible par nos propres ouvriers forestiers et non pas amodiés à des entreprises privées travaillant souvent meilleur marché.

La végétation adventice non-nuisible aux plants forestiers est conservée dans la mesure du possible. D'autre part, la taille de formation des recrues prend de plus en plus d'importance ; elle est appliquée dans les plantations feuillues dès l'âge de 8 à 10 ans.

En outre, des travaux d'élague de valeur ont été réalisés dans des peuplements de douglas. Comme cet élagage est effectué parfois jusqu'à une hauteur de quelque 15 m, il faut soigneusement choisir les individus au préalable. Ainsi, cette intervention est limitée à une centaine d'arbres/ha exempts de défauts. Le but en est de produire du bois de déroulage de toute première qualité. Jusqu'à présent, ce traitement a été appliqué sur quelques 15 ha de douglas. Les coûts varient entre 400 et 500 LUF/arbre.

3.2.8. Voirie

Une exploitation rationnelle et conforme aux exigences d'une sylviculture proche de la nature implique un réseau de chemins forestiers de densité appropriée, complété par des pistes de débardage et des cloisonnements d'exploitation. Souvent les bois ne se vendent à des prix acceptables qu'à condition qu'il y ait en place un réseau de chemins carrossables, adapté au trafic des grumiers. D'autre part, il importe d'optimiser les frais de débardage, ce qui réclame des distances de débardage de plus en plus courtes.

Des chemins de débardage non-carrossables doivent être prévus et aménagés tous les 30 à 50 m. Cette intensification des voies d'accès des engins de débardage a été poursuivie dans les cantonnements, afin de réduire les dégâts aux sols et aux peuplements.

Après l'achèvement des travaux d'exploitation exceptionnels des dernières années et suite à l'usure inévitable des chemins d'exploitation en résultant, plusieurs projets de réfection de chemins ont été abordés.

Dans ce domaine, les travaux suivants ont été réalisés:

Construction de chemins forestiers (m)

Cantonement	en forêt domaniale		en forêt comm. et établ. Publics	
	terrassment	empierrement	terrassment	empierrement
DIEKIRCH	500	1.500	-	3.100
GREVENMACHER	450	850	7.960	7.860
L-EST	1.680	1.980	325	3.370
L-OUEST	2.800	3.050	6.170	4.900
MERSCH	2.200	1.970	9.840	9.480
WILTZ	1.150	2.500	-	5.980
TOTAL:	8.780	11.850	24.295	34.690

En forêt communale les travaux de voirie vont diminuer dans les années à venir et se concentreront sur l'entretien de la voirie, la densité du réseau étant maintenant jugé satisfaisante. En forêt domaniale il reste des retards à combler dus aux acquisitions récentes. Toutefois, en raison du terrain accidenté de l'Oesling, la planification et la construction de nouveaux chemins forestiers, voire la réfection et l'empierrement de chemins existants, présentent une tâche de premier ordre au cantonnement de Wiltz. Ceci vaut aussi bien pour la forêt soumise que pour la forêt privée.

En raison des nombreuses intempéries depuis juillet 2000, bon nombre des projets n'ont pu être achevés. Une partie des projets dont les devis avaient été autorisés en 1999 n'ont pu être entamés pour les mêmes raisons. Pour la plupart de ces projets, les travaux ont dû être interrompus en attendant que les conditions climatiques s'améliorent. D'ailleurs, vu ces conditions climatiques catastrophiques, les travaux pour certains projets se sont avérés nettement plus coûteux que prévus.

En juillet et en août 2000, des pluies torrentielles ont érodé et même détruit des chemins empierrés entiers. Tous les propriétaires sans exception sont concernés. Des tuyaux en place et fonctionnels durant des décennies ont été bouchés en moins de 5 minutes et ont provoqué des inondations..

Des réfections et même des reconstructions devront avoir lieu dans les meilleurs délais : ceci pour endiguer l'avance de l'érosion des chemins et garantir l'accès à la forêt. Toutefois de simples réparations sont insuffisantes. En de nombreux endroits, il s'agit de remplacer des tuyaux inadaptés par un système de drainage performant. En font également partie les rigoles d'écoulement latéral des eaux de superficie. En effet, il y a lieu de manœuvrer les masses d'eau en un rien de temps vers les côtés aux fins de minimiser les dégâts. Ces quelques minutes de déluge auront coûté et coûteront aux communes une petite fortune.

La construction nouvelle de chemins forestiers suscite toujours l'intérêt des entreprises de construction. Ainsi, lors de la soumission publique du 6 novembre 2000 au cantonnement forestier de Luxembourg-Est, pas moins de 13 offrants se sont manifestés pour 5 projets portant au total sur 3.370 m.

Rappelons encore qu'un réseau de chemins empierrés bien développé ne profite pas seulement à l'exploitation douce de la forêt, mais bien au grand public, aux sportifs, autres adeptes ainsi qu'aux chasseurs.

3.2.9. Travaux forestiers subventionnés

Au cours de l'année 2000, les six cantonnements ont traité 927 dossiers, concernant les activités suivantes:

a) Subventions liquidées en une tranche

Activités	Ares	LUF
régénération naturelle (hêtre/chêne)	10.107	15.160.500
régénération nat. (autres feuillus)	287,5	287.500
1ère éclaircie (normales + collectives)	32.131,17	8.156.633
élagage	3.328,79	665.758
restauration de résineux (normales + collectives)	2.688,11	546.387
protection		94.735
débardage cheval (m3)	43.189,38	4.411.201
clôtures (m')	12.356	791.200
chemins forestiers		8.468.787
TOTAL:		38.582.701

b) Subventions liquidées en deux tranches

1^{ère} tranche

Activités	Ares	LUF
Plantations		
• hêtre, chêne	7.993,85	6.089.138
• merisier, noyer	30	3.750
• autres feuillus	1.934,86	967.430
• épicéa	7.334,27	1.007.149
• autres résineux	6.969,26	1.533.338
conversion taillis (plant.)	75	37.500
conversion taillis (vieill.)	3.226,74	806.686
plan simple gestion		
TOTAL:		10.444.991

2^e tranche

Activités	LUF
Plantations	19.712.664
Conversion tallis	1.564.187
Plan simple gestion	60.532
TOTAL:	21.337.383

Les travaux de reboisement des surfaces de grands chablis sont venus à terme, de sorte que les nouveaux dossiers susceptibles d'être subventionnés au taux double font pratiquement défaut. Ainsi, ce sont les dossiers de premières éclaircies qui prédominent. En outre, il est à noter que les propriétaires forestiers profitent largement des subventions prévues pour le débardage à l'aide du cheval, et qu'ils s'orientent davantage vers les régénérations naturelles ainsi que les plantations feuillues.

Les délais d'échéance pour la deuxième tranche de subvention en matière de reboisement étant atteints pour de nombreux reboisements de chablis, le montant des subventions liquidées y relatives atteint un niveau fort élevé, mais se trouve en régression nette vis-à-vis de l'année précédente.

Dans le secteur des subventions, ce sont toujours les cantonnements de Wiltz et de Diekirch qui sont le plus sollicités, la majeure partie de la forêt privée se situant dans ces cantonnements.

Durant l'année 2000, le nombre total des dossiers traités au cantonnement forestier de Wiltz s'élève à 1895. En considérant qu'une partie des travaux de débardage et les travaux d'éclaircies, de même que les clôtures et reboisements, sont regroupés sur une seule demande, il reste toujours quelque 1100 demandes traitées, soit une moyenne de 110 demandes traitées par triage ! Au tableau ci-après sont regroupés les différents types de traitement.

Nouvelles demandes	500
Recommandations	631
Réceptions provisoires	128
Réceptions définitives	496
Procès-verbaux (communes Etablissements publics)	78
Non éligibles	62
Total	1985

En voici le détail :

1. Nouvelles demandes

<i>Travail</i>	<i>Nombre de demandes traitées</i>
Clôture	10
Construction chemin forestier	7
Conversion taillis en futaie	3
Conversion taillis par vieillissement	19
Débardage au cheval	186
Eclaircie résineux	116
Elagage douglas	6
Elagage feuillus résineux	2
Protec. Ind. Pref.	3
Reboisement ½ épicéas ½ douglas	17
Reboisement 1/3 douglas 2/3 épicéas	2
Reboisement 2/3 douglas 1/3 épicéas	1
Reboisement autres feuillus	19
Reboisement douglas	29
Reboisement épicéas	35
Reboisement hêtre / chêne	14
Régénération naturelle feuillus	10
Restauration forêt résineuse	21
Total	500

2. Recommandations (à l'adresse du propriétaire)

<i>Travail</i>	<i>Nombre de demandes traitées</i>
Boisement épicéas	1
Boisement hêtre / chêne	1
Clôture	14
Construction chemin forestier	8
Conversion taillis en futaie	3
Conversion taillis par vieillissement	28
Débardage au cheval	202
Débardage collectif	19
Eclaircie collective	11
Eclaircie feuillus	1
Eclaircie résineux	148
Elagage douglas	9
Elagage feuillus	1
Protec. Ind. Pref.	4
Reboisement autres feuillus	17
Reboisement autres résineux	2
Reboisement douglas	41
Reboisement douglas 2/3 épicéas 1/3	2
Reboisement épicéas	41
Reboisement épicéas ½ douglas ½	21
Reboisement épicéas 2/3 douglas 1/3	3
Reboisement hêtre / chêne	21
Reboisement régénération nat. chêne / hêtre	6
Reboisement régénération nat. épicéa	4
Reboisement régénération nat. érable / frêne	1
Restauration forêts résineuses	21
Restauration forêts résineuses collective	1
Total	631

3. Procès-verbaux de réception provisoire

<i>Travail</i>	<i>Nombre de demandes traitées</i>	<i>Surface traitée</i>
Conversion taillis en futaie	1	75 ares
Conversion taillis par vieillissement	20	2.549,14 ares
Reboisement autres feuillus	7	448,9 ares
Reboisement autres résineux	1	15 ares
Reboisement douglas	27	2.652,5 ares
Reboisement épicéas	36	3.604,79 ares
Reboisement épicéas ½ douglas ½	18	2.591 ares
Reboisement épicéas 2/3 douglas 1/3	6	688,8 ares
Reboisement hêtre / chêne	12	1.715 ares
Total	128	

4. Procès-verbaux de réception définitive

<i>Travail</i>	<i>Nombre de demandes traitées</i>	<i>Surface traitée</i>
Boisement autres feuillus	1	120 ares
Clôture	5	4.633 mètres
Construction chemin forestier	6	1.564.855 FLUX
Conversion taillis en futaie	2	162,7 ares
Conversion taillis par vieillissement	27	3.688,55 ares
Débardage au cheval	155	26.026,41 m ³
Débardage collectif	18	2.347,93 m ³
Eclaircie collectif	7	640,7 ares
Eclaircie résineux	99	12.737,5 ares
Elagage douglas	5	1.342,5 ares
Protec. Ind. Pref.	4	122.805 FLUX
Reboisement autres feuillus	12	857,4 ares
Reboisement autres résineux	2	99 ares
Reboisement douglas	54	5.181,51 ares
Reboisement douglas 2/3 épicéas 1/3	3	80,7 ares
Reboisement épicéas	35	3.295,49 ares
Reboisement épicéas ½ douglas ½	11	1.427,9 ares
Reboisement épicéas 2/3 douglas 1/3	13	1.362,36 ares
Reboisement hêtre / chêne	23	2.238,89 ares
Restauration forêts résineuses	14	1.313,61 ares
Total	496	

5. Demandes non éligibles

<i>Travail</i>	<i>Nombre de demandes traitées</i>
Clôture	1
Construction chemin forestier	2
Conversion taillis en futaie	1
Conversion taillis par vieillissement	1
Débardage au cheval	13
Eclaircie résineux	23
Elagage douglas	2
Reboisement autres feuillus	1
Reboisement douglas	3
Reboisement épicéas	7
Reboisement épicéas ½ douglas ½	1
Reboisement hêtre / chêne	2
Restauration forêts résineuses	5
Total	62

6. Procès-verbaux de réception provisoire (communes et établissements publics)

<i>Travail</i>	<i>Nombre de demandes traitées</i>	<i>Surface traitée</i>
Reboisement autres feuillus	4	66,96 ares
Reboisement douglas	8	752,54 ares
Reboisement épicéas	3	221,9 ares
Reboisement hêtre / chêne	6	372 ares
Total	21	

7. Procès-verbaux de réception définitive (communes et établissements publics)

<i>Travail</i>	<i>Nombre de demandes traitées</i>	<i>Surface traitée</i>
Clôture	6	3.635 mètres
Conversion taillis par vieillissement	3	939 ares
Débardage au cheval	15	3.982,77 m3
Eclaircies feuillus	1	500 ares
Eclaircie résineux	9	2.461,48 ares
Elagage douglas	2	273 ares
Protec. Ind. Pref.	1	50.000 FLUX
Reboisement autres feuillus	5	454 ares
Reboisement douglas	3	428 ares
Reboisement épicéas	1	16 ares
Reboisement hêtre / chêne	2	78 ares
Reboisement régénération nat. chêne / hêtre	5	275 ares
Reboisement régénération nat. épicéas	4	200 ares
Total	57	

Les 702 procès-verbaux dont question ci-dessus correspondent à une surface totale traitée de 540 ha, les volets débardage et chemins forestiers non compris.

Il est à noter que les aides pour éclaircies de résineux, restauration comprise, respectivement pour les travaux de débardage dominaient largement toutes les autres aides. Ainsi ces deux types de travaux présentaient quelque 60% des demandes traitées. La tendance relevée en 1999 semble donc se confirmer.

Au total 177 ha d'éclaircies résineuses (1^{ère} + restauration) ont été subventionnés. Le volume de bois débardé à l'aide du cheval et subventionné par l'Etat s'élève à 32.400 m³, correspondant à quelque 540 ha d'éclaircies.

Il faut toutefois relever que ces travaux forestiers n'ont pas été réalisés tous durant l'exercice 2000. Ainsi on peut compter trois ans à partir de la demande jusqu'à la clôture du dossier. Les causes de cette durée relativement longue sont multiples : manque de personnel au niveau du bureau du cantonnement durant les périodes précédentes, problèmes d'exécution des travaux sur le terrain. En fait, il n'est point évident pour un propriétaire privé de trouver une entreprise pour faire exécuter des travaux en forêts. Ceci est surtout dû à l'extrême morcellement du fonds forestier privé. En fin de compte, il faut souligner que ce volume de travail a été seulement réalisé grâce à l'engagement exemplaire du personnel actuellement disponible au bureau du cantonnement.

Au vu de l'énorme volume de travail en la matière au cantonnement forestier de Wiltz, la tâche du cantonnement forestier de Mersch s'annonce en des envergures relativement modestes, tel qu'il ressort du tableau ci-après :

<i>Travaux subventionnés</i>	<i>1^{ère} tranche forêt soumise</i>			<i>1^{ère} tranche forêt privée</i>		
	<i>n</i>	<i>Quantité</i>	<i>unité</i>	<i>n</i>	<i>Quantité</i>	<i>unité</i>
Première éclaircie feuillus	6	17,79	ha	0	0,000	ha
Première éclaircie résineux	1	0,57	ha	20	51,8278	ha
Boisement feuillus + rég. nat.	19	78,42	ha	8	12,225	ha
Boisement résineux	3	2,74	ha	8	18,224	ha
Clôture 1,5 m et 2 m	2	775	m	1	425	m
Débardage cheval	5	1005,57	m ³	26	4873,27	m ³
Elagage résineux/douglas				4	20,3179	ha
Elagage feuillus				1	0,40	ha
PSG	0			0	0	
Restauration forêts				3	9,051	ha
Protections individuelles				1	230	p
Conversion taillis	1	2,00	ha	0	0,000	ha
Total	37	101,5200	ha	72	111,6457	ha

3.2.10. La forêt privée

L'Etat aide la forêt privée tant sur le plan personnel que matériel.

Ainsi, le propriétaire de forêt privée est conseillé par l'administration et bénéficie d'une série de subventions en cas d'exécution de certains travaux forestiers selon les règles de l'art. (Voir le règlement grand-ducal du 10 octobre 1995 concernant les aides aux mesures forestières en agriculture et en forêt). Ce même règlement rend applicable les dispositions du règlement CEE No 2080/92 tendant à encourager le boisement à neuf de terres agricoles.

D'autre part, le règlement grand-ducal du 20 juin 1995 fixant les tarifs des prestations faites par l'administration des Eaux et Forêts au profit des propriétaires de forêts privées habilite le service forestier d'entretenir des forêts privées sur demande du propriétaire.

Le règlement grand-ducal du 14 octobre 1996 détermine les conditions d'agrément pour les personnes physiques ou morales de droit privé, désireuses d'accomplir des tâches techniques dans le cadre de l'établissement de plans simples de gestion en forêt privée.

Au plan de développement rural 2000-2006 soumis à l'approbation de la Commission européenne est inscrit également le développement durable des forêts.

Le nombre et l'envergure des dossiers de subvention en forêt privée n'ont cessé de croître et le volume de travail nécessaire au bon déroulement de ces dossiers a pris une importance non négligeable. Notamment les cantonnements de Diekirch et de Wiltz, où la majeure partie de la forêt privée se trouve cantonnée, ont été sollicités à un très haut degré.

Les chemins suivants ont été construits et subventionnés en forêt privée:

Cantonement	N projets	terrassment (m)	N projets	empierrement (m)
Diekirch	3	4.600	-	-
Grevenmacher	-	-	-	-
L-Est	-	-	2	1.250
L-Ouest	1	500	-	-
Mersch	1	2.000	1	1.500
Wiltz	14	11.990	2	1.300
TOTAL	19	19.090	5	4.050

Le détail pour le cantonnement forestier de Wiltz ressort du tableau ci-après :

Projet « Wolter »	500 m	Nouveau
Projet « Golf de Clervaux »	400 m	Travaux de drainage
Projet « Schmit »	250 m	Nouveau
Projet « Ringel »*	2.400 m	Nouveau
Projet « Neunhausen »*	3.200 m	Nouveau
Projet « Thillens (Steeraus) »*	1.400 m	Nouveau
Projet « Bonert-Domaine »*	400 m	Nouveau
Projet « Goesdorf (préfinancement)	900 m	Empierrement
Projet « Loes-Patou »	1.000 m	Nouveau
Projet non suivi de près par le cantonnement	1.940 m	Nouveau

* Projets entamés, non clôturés, à cause des mauvaises conditions climatiques.

Il va sans dire que tous ces projets nécessitaient plusieurs réunions avec les personnes concernées.

Le 2 février, le groupement forestier de Wiltz a invité le chef de cantonnement pour référer sur les dégâts de chablis de décembre 1999, ainsi que sur leur répercussion sur la forêt luxembourgeoise.

Au mois de juin, le préposé forestier de Harlange et le chef de cantonnement ont participé à une journée forestière à Bockholtz, organisée par le groupement forestier de Wiltz.

Au mois de décembre, le préposé forestier de Perlé et le chef de cantonnement ont guidé une excursion à Perlé concernant le dépérissement du hêtre. Cette excursion a été organisée par le groupement des sylviculteurs luxembourgeois.

Plusieurs plans simples de gestion ont été dressés par des bureaux d'études avec la collaboration des cantonnements forestiers concernés.

3.2.11. Dossiers d'expertise

Les chefs de cantonnement ont procédé à l'évaluation des fonds forestiers dans les secteurs ci-après:

a) acquisitions de forêts (ha)

au profit de	Dom. de l'Etat	Comm. et Et. publ.
feuillus	580.07	54.57
résineux	44.31	3.83
TOTAL:	624.38	58.40

Il s'agissait de 14 dossiers pour l'Etat et de 17 dossiers pour les communes et établissements publics.

A noter que toutes les forêts n'ont pas été acquises, notamment celles offertes à l'Etat. Par contre, la majorité des administrations communales sont favorables à un agrandissement de leur domaine forestier. Elles sont conscientes de l'importance de la forêt pour le bien-être de leur population et cherchent à agrandir leur patrimoine forestier.

Deux autres dossiers d'expertises ont été traités pour le compte de la CEGEDEL sur une surface totale de quelque 2 ha.

b) dédommagement

Importance des dégâts de gibier

Cantonement	Forêt		Terres agricoles	
	n dossiers	surface (ha)	n dossiers	surface (ha)
DIEKIRCH	1	0.40	247	88.40
GREVENMACHER	1	2.38	116	60.05
L-EST	-	-	86	119.28
L-OUEST	-	-	76	18.12
MERSCH	-	-	224	80.17
WILTZ	8	3.34	278	96.48
TOTAL:	10	6.12	968	462.50

En ce qui concerne les dégâts causés par le gibier dans les cultures agricoles, le chef de cantonnement donne en règle générale délégation aux préposés forestiers en vue d'un arrangement à l'amiable.

En forêt, la plupart des surfaces occupées par des régénérations ont pu être protégées grâce à des moyens appliqués individuellement : gaines, chaux, ... Aussi avons-nous pu réduire les clôtures. Malgré cela, différents enclos avec des treillis ont dû être construits. Par contre d'autres clôtures ont pu être enlevées.

Les sangliers continuent à causer de grands dégâts aux prés et récoltes agricoles dans la région de Keispelt à Mamer-Strassen et le long de la frontière française de Kayl à Rumelange.

Au cantonnement forestier de Wiltz, les dégâts de gibier sur les champs et prés ont fortement baissé par rapport à 1999, sans atteindre pour autant les valeurs relativement basses de 1998.

	Surface (ha)	Nombre de dossiers
1998	33,15	180
1999	125,34	313
2000	96,48	219

En comparant la situation avec l'année précédente, on peut affirmer que la situation s'est normalisée, du moins en ce qui concerne le nombre des dossiers traités.

Concernant les dégâts de cerfs en forêt, seulement 8 dossiers ont été introduits en 2000. En tout, 3,34 ha de forêt résineuse étaient concernés avec un dégât estimé au total à 93.000 LUF. Il faut toutefois noter que les dégâts de gibier en forêt ne sont que rarement déclarés.

Au cantonnement forestier de Grevenmacher un seul dossier relatif à des dégâts causés en forêt par le cerf et le chevreuil a été introduit. Un arrangement à l'amiable n'a pu être trouvé du fait que l'applicabilité de la loi du 20 juillet 1925 a été contestée (cerf = 23.393.- LUF). En effet le locataire de chasse et le syndicat sont d'avis que la loi prémentionnée ne concerne que des dégâts aux récoltes et donc des dégâts agricoles seulement.

3.2.12. Conservation de la nature

3.2.12.1. Dossiers CN

Les préposés forestiers exercent dans le domaine de la conservation de la nature, outre leur mission de police, des activités concrètes, notamment en ce qui concerne l'évacuation des nombreux dossiers administratifs CN, ce qui devient une charge de plus en plus astreignante.

Cantonement	Nombre de dossiers traités
DIEKIRCH	203
GREVENMACHER	419
L-EST	171
L-OUEST	388
MERSCH	403
WILTZ	302
TOTAL:	1886

Le nombre de dossiers est toujours très élevé. Il ne s'agit toutefois pas seulement de demandes en autorisation, formulées sur la base de la loi sur la conservation de la nature, mais également de dossiers concernant l'allocation d'aides en matière de la protection de l'environnement naturel.

3.2.12.2. La forêt, lieu de loisir

Dans ce domaine, les cantonnements ont développé les activités suivantes:

Cantonement	Entretien (m)	Entretien (heures)	Visites guidées (n)
	sentiers touristiques	Installations de loisir	
DIEKIRCH	91.500	4.965	43
GREVENMACHER	58.700	3.250	36
L-EST	99.220	3.164	35
L-OUEST	168.900	12.740	65
MERSCH	95.700	1.460	103
WILTZ	80.900	1.626	61
TOTAL:	594.920	27.205	343

Les demandes de la population urbaine concernant la récréation en forêt deviennent de plus en plus exigeantes. Les travaux forestiers (coupes, reboisements, etc.) doivent être effectués avec diligence.

La proximité des centres urbains - capitale et villes du bassin minier - expose nos forêts à une pression toujours grandissante de visiteurs en quête de détente, de calme et de recueillement.

Néanmoins, il faut aussi constater que les conflits entre les différents visiteurs deviennent de plus en plus fréquents, notamment entre promeneurs, cavaliers et cyclistes.

Afin que la forêt reste accueillante, les chemins et sentiers doivent être constamment entretenus.

L'entretien des sentiers touristiques ainsi que l'entretien des installations de loisir, malgré qu'ils sont indispensables, présente une fraction de budget non négligeable.

La pratique du sport équestre en forêt est réglementée sur le territoire de la Ville de Luxembourg et limitée à des sentiers spécialement balisés à ces fins. Une réglementation analogue devient de plus en plus nécessaire pour les communes du Sud.

Les parcours fitness et didactiques à « Riederboesch », « Haardt », « Wuermer Boesch », « Groussfooscht », « Pierre Moes » et « Watholz » ont été soigneusement entretenus sur une longueur totale de 20.000 m. Il en a été de même pour le sentier international reliant les régions méditerranéennes à la Hollande et traversant les territoires des communes de Remich et Stadtbredimus.

L'aire de repos et de pique-nique « Deysermillen » se situe au bord de la réserve « Kelsbaach ». Il s'agit d'un endroit très fréquenté. Cet espace a été entretenu et surveillé en permanence.

Des patrouilles anti-braconnage ont été réalisées sur tout le territoire du cantonnement. A chaque fois la police a été associée à l'opération et aux contrôles des véhicules.

Les préposés ont dû se déplacer une vingtaine de fois, de jour et de nuit, pour abattre et vider du gibier blessé par des automobilistes.

Nous avons été contraints d'aménager 5 cages de protection pour des fourmilières. Cette mesure s'est avérée indispensable suite à des actes de vandalisme sur ces biotopes.

Maintes fois les préposés ont guidé les élèves des classes scolaires ensemble avec le personnel enseignant à travers les forêts. De plus, le préposé du triage de Roodt/Syre s'est même donné la peine d'organiser un rallye nocturne.

Dans le cadre du projet LIFE, l'étude écologique ainsi que la gestion visant à l'augmentation de la biodiversité de l'habitat sont appliquées à deux habitats d'un intérêt particulier, à savoir :

a) GRENGEWALD : habitat à hêtraie typique

Les mesures de gestion future ont été entamées afin d'accroître la biodiversité de ce site. Un sentier didactique de référence a été établi et pas moins de sept panneaux mobiles ont été élaborés afin de sensibiliser le public pour cet habitat.

b) NIEDERANVEN : « Oenneschteboesch » : habitat à hêtraie-chênaie (mélico fagetum)

Cet habitat à l'état presque naturel et à biodiversité très élevée, se trouve plus à l'écart des visiteurs. Nos interventions se limitent au maintien et à l'augmentation de la biodiversité.

Les forêts soumises du cantonnement forestier de Luxembourg-Ouest, situées dans la région la plus peuplée du pays, sont exposées à une pression grandissante de la part des visiteurs. Afin d'éviter des conflits entre les différents utilisateurs, il faut guider les visiteurs, leur proposer des sentiers pédagogiques, sentiers d'initiation à la nature, etc. Une vulgarisation des travaux forestiers s'avère aussi nécessaire afin de faire comprendre l'utilité des travaux forestiers en cours. En forêt communale de Strassen, des pistes équestres ont été balisées.

La forêt est fréquentée par les promeneurs et les touristes. A certains endroits, les visiteurs se concentrent p.ex. à Larochette dans les « Noumerlayen », au « Hunnebur » près de Mersch et aux « Mamerlayen ».

Dans le cadre de la conservation de la nature, un grand nombre de projets a pu être réalisé durant l'année écoulée, à savoir :

- Création et réaménagement d'étangs ;
- Plantations et tailles de haies ;
- Dégagements voire déboisement de fonds de vallées et de zones humides ;
- Activités diverses dans le cadre de la journée de l'arbre ;
- etc.

Quant au traitement des dossiers CN, il est à noter que ceux-ci ont été traités de commun accord avec les responsables du service CN (dossiers de défrichement, boisements à neuf, aménagement des anciennes déponies, remembrement, chemins forestiers ...)

De même, le cantonnement de Wiltz collabore étroitement avec la fondation « Hellef fir d'Natur » pour gérer leurs fonds forestiers.

3.2.12.3. Autres activités CN

Durant l'année 2000, le préposé du triage de Beaufort organisait un chantier d'aménagement de la zone humide « Elteschmuer » situé sur le plateau de Beaufort. Ces travaux étaient prévus dans une étude élaborée par un bureau spécialisé. Ce chantier était financé par le service de la conservation de la Nature de notre administration.

Au cours de l'année 2000, les propriétaires du corps même de la zone humide « Elteschmuer » ont marqué leur accord à vendre à l'Etat leurs dernières parcelles cadastrales, de sorte que l'Etat sera propriétaire de la totalité de la surface de cette zone humide très importante du point de vue écologique.

Au cours de l'année 2000, 4 réunions du groupe d'études ayant pour objet la sauvegarde du patrimoine naturel de la Petite-Suisse luxembourgeoise se sont déroulées avec le but de faire connaître les richesses très importantes du patrimoine naturel de cette région touristique.

Au cours de l'année 2000, les travaux d'aménagement du site d'escalade « Wanterbaach » à Berdorf ont pu être entamés. Ces travaux consistent dans le démontage des pitons d'escalade dans les falaises et l'installation de pitons définitifs. Ces travaux sont exécutés par une firme spécialisée française.

Des balustrades en bois empêcheront la divagation non contrôlée des visiteurs et limiteront de ce fait les phénomènes d'érosion du sol.

Les préposés forestiers ont dû intervenir à maintes reprises afin de faire respecter la réglementation concernant la pratique du VTT, notamment dans les réserves naturelles.

L'exercice de la chasse est de plus en plus controversé suite à un accident de chasse survenu près de Luxembourg-Ville.

Le braconnage a été constaté dans la région de Bertrange-Dippach-Clemency. Les tournées de nuit effectuées par les préposés organisés en équipes, n'ont pas donné de résultats.

Depuis une décennie, d'importants travaux de boisements de compensation ont été réalisés au sein du cantonnement de Grevenmacher. Dans le cadre de l'aménagement de la décharge SIGRE, de la construction des autoroutes de Trèves/Luxembourg et de la Sarre/Luxembourg des défrichements avaient été indispensables. Les boisements compensatoires s'étendent sur des surfaces de 73 ha. Ils nécessitent un entretien permanent : protection contre les rongeurs et le gibier, regarnissage, dégagement et nettoyage. La gestion de ces espaces est d'autant plus difficile et laborieuse que les terrains à boiser étaient occupés anciennement par l'agriculture et même qu'il s'agit parfois de déblais.

A l'heure actuelle les travaux de remembrement sont en cours dans les communes de Betzdorf, Burmerange, Flaxweiler, Grevenmacher, Lenningen, Manternach, Mertert, Mompach, Mondorf, Remerschen, Stadtbredimus, Wellenstein et Wormeldange. Donc 2/3 des communes qui concernent le cantonnement de Grevenmacher sont touchées. Il apparaît évident que l'administration est fortement concernée par la réorganisation et nouvelle répartition des fonds. Aucune réunion de l'ONR n'a lieu sans le concours des Eaux et Forêts.

La réintégration des anciennes déponies à Burmerange, Grevenmacher et Schengen est toujours en cours. Les travaux ont pu être achevés pour la décharge de Manternach en collaboration avec l'administration des l'Environnement et le service CN.

En général, les contacts et la collaboration avec d'autres organismes ou administrations ont augmenté : ONR, SIGRE, Cegedel, Sites et Monuments, Rotary Club, Environnement, Ponts et chaussées, Cadastre, ASTA, commissions communales diverses, Bâtiments Publics et syndicats d'initiative. Des rencontres et réunions ainsi que des visites des lieux ont lieu par dizaines dans les différents triages.

Des lisières de forêts ont été créées sur une longueur de 1.500 m dans la forêt communale de Betzdorf. Des zones humides ont été aménagées en 8 endroits différents. De plus, des îlots de verdure ont été améliorés aux lieux-dits « Fusbiert », « Kelsbaach » et « Pärdsmaart ».

D'importants travaux de planification se sont déroulés pour les centres d'accueil des réserves « Haff Réimech » et « Manternacher Fiels ». La démolition partielle avec reconstruction de la ferme à Manternach a pu débuter en automne.

Les parcs urbains de Wasserbillig et du bain thermal à Mondorf sont entretenus par nos soins en collaboration avec les services spécialisés communaux.

Dans la réserve « Manternacher Fiels », en pleine forêt, un ancien aqueduc ainsi qu'un moulin abandonné ont été restaurés. Des murs en maçonnerie sèche d'un vignoble délaissé y ont également été reconstruits suivant les plans de l'époque. Des rangées de haies naturelles sont entretenues sur une longueur de 8.000 m.

3.2.13. Activités régionales et internationales

3.2.13.1. Manifestations et activités régionales

Une grande importance a été attribuée à la sensibilisation du public pour le patrimoine forestier et l'intérêt des résidents locaux ne cesse d'augmenter.

Presque tous les préposés forestiers ont organisé des manifestations dans le cadre de la journée de l'arbre du 11 novembre 2000 dans la plupart des communes.

A l'occasion de la journée de l'arbre, le cantonnement de Diekirch a participé à la plantation d'une haie de charmes au lieu-dit Kockelbiert en collaboration avec l'administration de Diekirch et la section locale de la LNVL.

La maison de la forêt à la ferme Bourgfried a été réouverte. Cette exposition fut fréquentée durant les quelque trois mois d'ouverture par 2.340 visiteurs, dont 23 groupes ont profité d'une visite guidée organisée par le service forestier.

Une grande importance a été attribuée à la sensibilisation du public pour le patrimoine forestier. Dans le cadre de la journée de l'arbre, préconisée par les associations de protection de la nature, des

manifestations régionales organisées par nos services dans plusieurs communes, à savoir à Niederanven, Schuttrange, Sandweiler, Contern, Dudelange ainsi que dans la forêt domaniale du Grünwald ont trouvé une large participation. Au total 35 manifestations écologiques ou promenades guidées en forêt ont eu lieu en 2000.

L'entretien des sentiers touristiques ainsi que l'entretien des installations de loisir, malgré le fait qu'ils sont indispensables, présente chaque année une fraction de budget non négligeable.

A l'occasion de la journée de l'arbre, le cantonnement de Mersch participait à la manifestation de la Commune de Mersch. A cette occasion a été aménagée une aire de repos et une plantation d'arbre a été mise en place en tant que repère naturel pour les nombreux nouveaux-nés de 2000 dans la Commune de Mersch.

Une semaine écologique organisée au mois de mai 2000 par la commune de Mersch a connu un grand succès. De nombreux préposés forestiers y ont participé activement en organisant et en encadrant un rallye en forêt. Y ont participé 485 écoliers, 40 enseignants, 27 préposés et le personnel du cantonnement de Mersch.

L'exposition « Lieweg Bachen », organisée par le préposé forestier de Fischbach à l'école primaire d'Angelsberg a été couronnée de succès avec la participation de nombreuses classes des alentours de Fischbach.

Le cantonnement forestier de Grevenmacher a organisé une journée forestière au profit des enfants handicapés du « Foyer Pietert » à Grevenmacher ainsi qu'un accueil en forêt pour les classes scolaires « Centre socio-éducatif » à Dreibern.

Les préposés forestiers du cantonnement forestier de Grevenmacher ont participé ensemble avec les responsables communaux à l'organisation active de la journée de l'arbre et la journée de plantation d'arbres pour nouveaux-nés. De même presque tous les préposés ont organisé le ramassage à l'aide de bénévoles des ordures déposées dans la nature.

Le préposé de Manternach a donné des cours de bûcheronnage une semaine durant aux sapeurs-pompiers de la région.

Les préposés des triages de Biwer et de Flaxweiler ont rempli la mission de chargés de cours auprès des aspirants-chasseurs. En outre, ils y ont surveillé et guidé des séances d'entraînement et d'examen de tir durant 50 heures au total.

Les préposés forestiers du cantonnement de Luxembourg-Ouest ont collaboré activement à l'organisation d'expositions traitant de l'environnement naturel et ont guidé les classes scolaires dans les sorties d'initiation à la nature. Le nombre de ces sorties s'élève à 65. Nombreuses (15) étaient en outre les réunions, respectivement les sorties en forêt avec les autorités communales et les ONG.

Au cantonnement forestier de Mersch, de nombreuses réunions (10) ont été organisées dans le contexte du contournement de Mersch ainsi que de la construction et planification de la route du Nord et de la route Mersch-Schoenfels.

Comme les années précédentes, la maison de la forêt à la ferme Bourgfried a été réouverte et l'exposition, durant les quelque trois mois d'ouverture, a été fréquentée par 2.018 visiteurs dont 26 groupes ayant profité d'une visite guidée organisée par le service forestier, soit 987 visiteurs. La majeure partie des visites guidées ont été organisées fin juin et durant la première moitié du mois de juillet. Il est à noter que ces visites ont été guidées par seulement deux préposés forestiers responsables d'un triage et un ouvrier forestier.

Autres activités :

- Participation à la foire à Eschdorf organisée par le Parc naturel de la Haute-Sûre
- Journée en forêt avec l'école régionale de Nocher le 28 et le 30 juin, organisée par le préposé du triage
- Organisation de 2 battues sur le lot de chasse de l'Etat à Kaundorf ainsi que sur celui de Hosingen

3.2.13.2. Contacts internationaux

Cantonnement forestier de Diekirch

Participation à une excursion à Kelheim/Bavière du 25-27 septembre 2000. Entre autre, cette excursion nous renseignait sur les expériences de nos collègues allemands sur le problème de l'escalade dans une région sensible de la vallée du Danube.

Entre le 5 et le 9 juin 2000, le chef du cantonnement forestier de Diekirch a participé à une séance de formation continue portant sur la gestion de forêts en milieu péri-urbain à Rambouillet (F). Cette formation était organisée par le Ministère de l'Agriculture/CFPPA des Barres.

Cantonnement forestier de Grevenmacher

En collaboration avec le « Forstamt Saar-Mosel » et l'ONF de Lorraine et avec l'aide des services de la Direction nous avons organisé 2 expositions à Orschholz et à Merzig. Il s'agissait de manifester la bonne entente à tous les niveaux des 3 régions de la Saar-Lor-Lux. Surtout le « Saarlandtag » constitue une manifestation de haute importance ayant lieu tous les 2 ans. La renommée dépasse largement les limites de la Grande-Région.

Nous avons rendu visite à des représentants des Eaux et Forêts des Pays-Bas. Le « Staatsbosbeheer » de Roermond nous avait invités à venir passer à notre tour 3 jours chez eux. Les collègues néerlandais nous ont appris les techniques et l'évolution des successions maintenues en mouvement. De même, la transformation sylvicole des forêts résineuses d'antan vers des futaies feuillues mélangées nous a impressionnés. En général, l'accueil du grand-public et la gestion afférente peuvent servir de modèle.

Un groupe de 12 pygmées d'Afrique Centrale a visité les forêts du Widdebiert à Flaxweiler. Ils ont montré un vif intérêt pour notre gibier, les techniques de chasse, l'affouragement et les fruits comestibles. Ils ont été fortement impressionnés par nos futaies élancées à feuilles caduques. Ils se sont montrés étonnés de ne pas avoir à craindre des attaques de gorilles dans nos régions.

Cantonnement forestier de Wiltz

Participation du cantonnement à une visite guidée dans la forêt d'Anliers organisée par le cantonnement de Habbaye-la-Neuve (15.07.2000).

3.2.14. L'emploi du temps aux cantonnements forestiers

A l'image des cantonnements de Mersch et de Wiltz, l'emploi du temps des chefs de cantonnement se présente comme suit:

a) Le cantonnement de Mersch

Activités	nombre	pourcentage
sorties sur le terrain (trriages)	107	51
dont martelage	(25)	(12)
réunions direction	7	3
Soumissions	8	4
Etranger	-	-
autres réunions etc.	78	37
INAP, cours informatiques	10	5
Total	210	100

* : journées entières ou demi-journées

Les nombreuses réunions ont eu lieu auprès de diverses administrations communales, aux bureaux d'études dans le cadre de la construction de l'autoroute du Nord, ainsi que dans le cadre de l'inventaire forestier national.

b) Le cantonnement de Wiltz

- Présentation des plans de cultures et de coupes auprès des communes propriétaires
- Participation aux réunions avec diverses communes dans le cadre du réaménagement des dépotoirs communaux
- Participation à l'inventaire phytosanitaire national
- Diverses expertises en vue d'arrondir le domaine forestier de l'Etat
- Participation à deux adjudications publiques
- Expertises réalisées au profit de l'Enregistrement et des Domaines
- Membres effectif d'une commission d'examen de fin de stage d'un aspirant professeur-ingénieur diplômé
- Participations au projet LIFE-habitats forestiers
- Participation à des réunions dans le cadre de la réorganisation de l'école forestière
- Organisation des cours de bûcheronnage (voir ci-dessous)
- Organisation de 3 stages pour des étudiants en sciences forestières

Cours de bûcheronnage

Comme les années précédentes, des cours de perfectionnement portant sur la sécurité au lieu de travail ont été organisés pour les ouvriers forestiers occupés dans la forêt soumise au régime, ainsi que pour les intéressés de la forêt privée.

Deux cycles de formation ont été organisés durant les mois de novembre et décembre. Le programme de la matière enseignée lors des deux cycles portait surtout sur la manipulation et l'entretien de la scie à moteur ainsi que sur la manipulation de la débroussailleuse en relation avec les aspects de la sécurité et la préservation de la colonne vertébrale. Le niveau de formation a été adapté chaque fois au niveau des connaissances préalables des participants. Au total, 30 intéressés ont participé à ces cours.

3.3. Service de l'Aménagement des Bois et de l'Economie forestière

3.3.1. La planification forestière

Le Service de l'Aménagement des Bois et de l'Economie Forestière est concerné par plusieurs approches en matière de planification forestière:

- a) Les plans d'aménagement: il s'agit de plans décennaux établis séparément pour les différentes propriétés de forêts soumises au régime forestier, et révisés (d'après la législation) tous les 10 ans.
- b) Les plans sectoriels sont établis pour un domaine spécifique et ne se limitent pas à la propriété: un domaine d'actualité constitue la mise en place d'un réseau de forêts en libre évolution.
- c) Les plans régionaux se rapportent à des unités géographiques ou administratives dépassant une seule propriété, et traitent d'un ou de plusieurs domaines.
- d) Les plans simples de gestion sont pour la forêt privée ce que les plans d'aménagement sont pour la forêt soumise.

3.3.1.1. L'élaboration de plans d'aménagement des bois administrés

Remarques générales

Derrière le terme d'aménagement forestier se cache une notion très technique, mais qui représente entre temps la démarche la plus importante de la gestion forestière: analyser la situation et faire des choix pour organiser les activités à conduire afin de les rendre cohérentes, efficaces et conformes à la politique forestière actuelle.

En fait, l'aménagement forestier constitue l'outil principal pour mettre en musique l'ensemble des décisions politiques en matière de gestion durable et intégrée des forêts.

- La gestion est censée être durable pour répondre aux aspirations du processus pan-européen engendré par la Conférence des Nations-Unies de Rio sur l'Environnement et le Développement.
- Elle est censée être intégrée, c'est-à-dire multifonctionnelle, pour maintenir ou pour améliorer de manière concomitante l'ensemble des fonctions que la forêt est susceptible de remplir, sans privilégier ni écarter de prime abord l'une ou l'autre de ces fonctions.

Pour répondre aux nouvelles orientations de la politique forestière, l'aménagement forestier a dû s'adapter, pour s'intéresser davantage aux fonctions multiples de la forêt et à la protection de la nature. Dans cet ordre d'idées, l'aménagement forestier s'est inspiré des concepts d'une sylviculture proche de la nature, notamment en appliquant la circulaire ministérielle du 3 juin 1999 concernant les lignes directrices d'une sylviculture proche de la nature.

La mise en œuvre des directives "Habitat" (92/43/CEE) et "Oiseaux" (79/409/CEE) concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, et notamment la prise en compte dans le cadre de l'aménagement forestier du "Réseau National Biodiversité" (zones "Habitats" et zones "Oiseaux") ajoute un aspect intéressant supplémentaire à l'élaboration des plans d'aménagement.

En 1999, un certain nombre d'adaptations ont été développées et testées, notamment au niveau de la cartographie thématique, qui n'ont été pleinement implémentées qu'en 2000.

3.3.1.2. Travaux d'aménagement finalisés ou en cours

Au cours de l'année 2000, les travaux d'aménagement forestier se sont concentrés sur sept propriétés forestières différentes:

- la forêt communale de Roeser,
- la forêt communale d'Ettelbruck,
- la forêt communale de Differdange,
- la forêt communale de Bissen,
- la forêt communale de Wellenstein,
- la forêt communale de Wormeldange,
- la forêt de la Société Electrique de l'Our.

a) Chronologie des travaux d'aménagement de la **forêt communale de Roeser** (278,78 ha) pour la période 2001-2010.

- En juin 2000, une version finale du projet d'aménagement a été présentée au Directeur des Eaux et Forêts.
- En novembre 2000, la version finale du projet d'aménagement a été présentée au Conseil Communal de la commune de Roeser.
- Le 20 novembre 2000, le Conseil Communal de Roeser a décidé à l'unanimité des voix d'approuver le procès-verbal d'aménagement et ses annexes (inventaire forestier d'aménagement, cartographie des fonctions forestières).

Dans le cadre de cette décision administrative, le Conseil Communal a mis en évidence l'importance de définir l'orientation de la gestion de la forêt communale avec pour ligne directrice d'assurer la durabilité de l'écosystème forestier et d'optimiser les différentes fonctions écologiques et sociales de la forêt en parallèle de la production de bois de qualité.

Il a souligné que les objectifs de la gestion future sont:

- d'assurer la durabilité de l'écosystème forestier et d'optimiser les différentes fonctions écologiques et sociales de la forêt, simultanément à la production de bois de qualité.
- de respecter les principes de la sylviculture proche de la nature.
- de soigner et d'exploiter la forêt de façon à ce qu'elle puisse assurer, ni nécessaire et possible, plusieurs fonctions simultanément.

b) L'avancement des travaux d'aménagement de la **forêt communale d'Ettelbruck** (281,94 ha).

- En juillet 2000, la version finale du projet d'aménagement a été présentée au Conseil Communal de la Ville d'Ettelbruck.
- Le 28 juillet 2000, le Conseil Communal de la Ville d'Ettelbruck a décidé à l'unanimité d'approuver le plan d'aménagement 2000-2010 de la forêt communale d'Ettelbruck.
- Le 27 septembre 2000, le Ministre de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural a approuvé par arrêté ministériel le plan d'aménagement de la forêt communale d'Ettelbruck.

c) En ce qui concerne l'aménagement de la **forêt communale de Differdange** (407,42 ha), une première version finale du projet d'aménagement a déjà été présentée en octobre 1998. Suite à un compromis d'échange de terrains boisés entre la Ville de Differdange et l'Etat, il a été décidé fin 1998 de tenir compte des importants changements en surface résultant de cet échange (surface vendue à l'Etat 56,38 ha, surface acquise par la Ville de Differdange 87,16 ha), et de retravailler complètement le plan d'aménagement en question.

Aux principes de gestion il n'a rien été changé. La propriété boisée de la Ville de Differdange est divisée en deux unités de gestion. Dans la première série, appelée "futaie équienne", la fonction principale de la forêt est la production de bois, sans pour autant négliger les aspects écologiques. La deuxième série, appelée "futaie à âges multiples", respecte primordialement le besoin récréatif de la population et les aspects de protection du paysage. L'exploitation est orientée vers la création d'une forêt à âges multiples en vue de maintenir grosso modo le stade de développement actuel durant la prochaine période d'aménagement.

A peu près un quart de la surface totale de la propriété a été mis hors cadre. Un des problèmes majeurs de l'aménagement est constitué par le fait que la répartition des peuplements restants selon leurs classes d'âge est nettement déséquilibrée. Plus d'un quart des peuplements se trouve dans la première classe d'âge (≤ 20 ans). En même temps les classes d'âges entre 60 et 120 ans sont presque inexistantes.

Un des buts à long terme est d'équilibrer la répartition des classes d'âges.

Chronologie des travaux effectués en 2000:

- Mise à jour de l'inventaire
- Mise à jour de la cartographie (cartographie assistée par ordinateur)
- Rédaction de la mise à jour de la version de 1998, y compris un recalcul complet de l'effort de régénération à prévoir ainsi que des possibilités en volume et en surface.
- En mai 2000, une version provisoire du projet d'aménagement a été présentée au chef de cantonnement territorialement compétent.
- En juin 2000, une version finale du projet d'aménagement a été présentée au Directeur des Eaux et Forêts.
- En octobre 2000, la version finale du projet d'aménagement a été présentée au Conseil Communal ainsi qu'aux habitants de la Ville de Differdange lors d'une réunion de présentation publique.

d) La révision du procès-verbal d'aménagement de la **forêt communale de Bissen** (548,51 ha) a été finalisée en 2000.

Chronologie des travaux effectués en 2000:

- Rédaction et mise à jour des chapitres suivants:
 1. Description de la forêt communale de Bissen
 2. Présentation des résultats antérieurs
 3. Orientation de la gestion
 4. Objectifs particuliers
 5. Voirie forestière
 6. Chasse
 7. Plan d'acquisition
 8. Mesures sylvicoles projetées
 9. Annexes
- En juillet 2000, le Service de l'Aménagement des Bois et de l'Economie forestière a organisé une réunion de concertation avec le Cantonnement forestier de Mersch et le Conseil Echevinal de la commune de Bissen.
- En septembre 2000, une version finale du projet d'aménagement a été présentée au chef de cantonnement territorialement compétent.
- En novembre 2000, une version finale du projet d'aménagement a été présentée au Directeur des Eaux et Forêts.

e) En mai 2000 la révision du procès-verbal d'aménagement de la **forêt de la Société Electrique de l'Our (SEO)** (340 ha) a été entamée.

La forêt de la SEO se divise en deux grandes parties, qui sont séparées par le lac de Vianden. Ainsi les parcelles 1-19 se trouvent sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg, tandis que les parcelles 20-28 sont situées en Allemagne.

La forêt de la SEO est constituée de 29% de taillis de chênes, ce qui représente un taux exceptionnellement élevé pour les forêts soumises au régime forestier. Ceci est dû en premier lieu à une présence marquée de stations très exposées et à sols très superficiels.

Le régime du taillis avec une coupe rase effectuée tous les 25 à 30 ans est pratiquement abandonné depuis la 2^{ème} guerre mondiale.

Le résultat de cette exploitation se manifeste dans la répartition des peuplements selon leurs classes d'âges. La forêt de la SEO est une forêt jeune avec 228 ha des peuplements (surtout des taillis) dans des classes d'âges en dessous de 80 ans, 36% des peuplements se trouvent dans la classe d'âge 41-60 ans, dont 29 % de taillis de chênes.

L'exploitation normale est limitée sur une grande partie de la propriété en raison des pentes extrêmes, surtout du côté allemand, dont la plupart des peuplements est constituée de taillis.

Chronologie des travaux effectués en 2000:

- Levée de terrain
 1. Levée du réseau de voirie existante.
 2. Levée des limites de la propriété.
- Elaboration des tableaux et des graphiques.
- Rédaction du projet de révision de procès-verbal d'aménagement en été 2000.
- Première réunion de consultation conjointe avec le Chef du cantonnement de Diekirch et le préposé forestier en décembre 2000.
- En décembre 2000, réunions de concertation avec les chefs des cantonnements forestiers de Diekirch et de Neuerburg, puis avec le préposé forestier ainsi qu'avec la direction de la Société Electrique de l'Our.

f) En ce qui concerne l'aménagement de la **forêt communale de Wellenstein** (167,94 ha), les essences feuillues sont prédominantes et la répartition des peuplements selon leurs classes d'âges est nettement déséquilibrée. 65 % de la surface totale de la propriété se trouvent dans des classes d'âges de plus de 120 ans. Un des buts à long terme est d'équilibrer la répartition des classes d'âges.

Pour l'ensemble de la propriété forestière de la commune de Wellenstein, une liste des surfaces à objectifs particuliers est proposée. Cette liste contient des réserves diverses, des mardelles et des stations humides, une zone "Habitat" ainsi qu'une zone de la directive "Oiseaux".

Chronologie des travaux effectués en 2000:

- Mise à jour de l'inventaire.
- Cartographie assistée par ordinateur.
- Rédaction d'un projet de révision de procès-verbal d'aménagement.

g) En octobre 2000 les travaux d'aménagement de la **forêt communale de Wormeldange** (474 ha) ont été entamés.

Chronologie des travaux effectués en 2000:

- Levée de terrain
 1. Levée du réseau de voirie existante.
 2. Levée des limites de la propriété.
- Préparation de différentes cartes thématiques.

3.3.1.3. Les inventaires d'aménagement

En raison de la priorité accordée au projet d'inventaire forestier national, les superficies inventoriées au niveau de la propriété forestière sont plutôt réduites pour l'exercice écoulé.

Les inventaires suivants ont été réalisées en 2000:

• Bettborn, la fabrique d'église	1,48 ha
• Bourscheid, la fabrique d'église	2,95 ha
• Eppeldorf, la fabrique d'église	5,97 ha
• Folschette, la fabrique d'église	0,60 ha
• Hautcharage, la fabrique d'église	0,59 ha
• Kehmen, la fabrique d'église	0,98 ha
• Merscheid, la fabrique d'église	1,19 ha
• Michelbouch, la fondation	4,04 ha
• Nagem, la fabrique d'église	2,07 ha
• Nocher, la chapelle	3,98 ha
• Obereisenbach, la fabrique d'église	2,01 ha
• Oberwampach, le douaire	0,53 ha
• Oberwampach, le douaire	0,53 ha
• Ospem, la fabrique d'église	3,70 ha
• Petit-Nobressart, la fabrique d'église	1,24 ha
• Rambrouch, la fabrique d'église	0,75 ha
• Rindschleiden, le douaire	1,22 ha
• Rodershausen, la fabrique d'église	0,58 ha
• Roodt, la fabrique d'église	4,76 ha
• SES Eischen	1,69 ha
• SES Hollenfels	0,23 ha
• SES Koerich	8,93 ha
• SES Reckange	0,20 ha
• Vichten, la fabrique d'église	1,42 ha
• Vichten, le bureau de bienfaisance	0,28 ha
• Weicherdange, le douaire	0,40 ha
TOTAL	52,32 ha

Les inventaires suivants ont été étamés en 2000:

• Forêt communale de Goesdorf	5,57 ha
• Hemstal, le douaire	7,82 ha
• Michelau, la fabrique d'église	0,70 ha
• Niederwiltz, la fabrique d'église	46,68 ha
• Nommern, le douaire	4,75 ha
• Scheidel, la fabrique d'église	1,18 ha
• Stolzembourg, la fabrique d'église	2,13 ha
• Welscheid, la cure	1,26 ha
• Welscheid, la fabrique d'église	2,35 ha
TOTAL	72,44 ha

3.3.1.4. Le travail en relation avec les "forêts en libre évolution"

Il s'agit d'un travail qui relève du domaine de la planification sectorielle. Ce domaine n'a été abordé que très récemment par le Service, qui jusqu'alors a limité ses activités de planification au niveau de la propriété forestière.

Sur base de propositions de limites élaborées par les chefs de cantonnements, un réseau de zones protégées forestières situées en forêt domaniale a été défini.

Il s'agit de sites forestiers prévus pour être exclus de l'exploitation forestière usuelle, en vue de les maintenir dans un état naturel. Les objectifs poursuivis par cette démarche sont les suivants:

- La conservation d'écosystèmes forestiers très proches de la nature, présentant la diversité biologique typique de cet habitat au stade climatique, et constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares qui ne trouvent plus les conditions de vie nécessaires à leur survie dans les forêts exploitées.
- Le suivi scientifique de l'évolution naturelle, surtout en comparaison avec des sites de référence, dans lesquels une sylviculture usuelle proche de la nature a été maintenue.
- La mise en place de placettes de démonstration, dans lesquels des sentiers pédagogiques peuvent être aménagés, permettant de mieux présenter à un public intéressé certains aspects relatifs à la dynamique naturelle des écosystèmes forestiers.

Ces sites vont faire partie d'un réseau appelé réseau "Biodiversité". Durant les premières années qui suivent la création de ces zones, le visiteur ne remarquera certainement pas de changement entre les superficies situées à l'intérieur de la zone et celles situées à l'extérieur de la zone. En effet, pour les sites sur lesquels la végétation se trouve seulement à un stade pionnier, les changements visibles dus à l'évolution naturelle vont pouvoir être observés dans des délais relativement courts (5 à 10 ans). Pour les futaies plus âgées, il va falloir attendre plusieurs décennies avant de remarquer des changements visibles à l'œil nu. Pour cette raison, un monitoring scientifique sera dans tous les cas indispensable.

Encore ne faut-il pas perdre de vue que l'absence d'interventions en forêt n'est pas sans conséquence pour la forêt et pour les fonctions que l'homme en attend: élimination de certaines espèces sous l'effet de la concurrence, multiplication d'agents pathogènes, dépérissements pouvant être suivis d'une dégradation des sols et du milieu. Il suffit de penser au risque de dépérissement étendu et brutal de certains vieux peuplements équiennes en montagne, susceptible d'être suivi par la naissance de ravinements ou par des avalanches.

L'absence d'intervention en forêt doit donc résulter d'une décision mûrement réfléchie et doit être arrêtée dans le cadre d'un instrument juridique. Dans tous les cas, cette décision doit être rendue cohérente avec les autres décisions d'aménagement au niveau de chaque propriété concernée.

Les propositions élaborées pour la délimitation de ces sites forestiers "en libre évolution" portent sur une surface d'environ 755 ha, soit environ 8 % de la surface totale du domaine forestier de l'Etat. Un groupe de travail ad hoc a été mis en place, qui a pour mission d'élaborer des recommandations pour la constitution définitive et la gestion de ce réseau de forêts en libre évolution, et d'analyser individuellement chacune des propositions de site avec les gestionnaires de terrain.

Le travail à organiser dans une prochaine étape concernera le monitoring indispensable dans un tel réseau, ainsi que la sensibilisation et l'information du public.

3.3.1.5. L'étude de faisabilité sur la réglementation des activités de loisirs en forêt pour l'ensemble du territoire de la commune de Niederanven

Il s'agit d'un travail qui relève du domaine de la planification régionale, étant donné qu'il dépasse les limites du territoire d'un seul propriétaire.

Ce domaine n'a été abordé que très récemment par le Service, qui s'est rendu compte du fait qu'un certain nombre de problèmes ne peuvent être résolus de manière satisfaisante que dans un périmètre plus vaste. L'étude a été commandée par l'Administration communale de Niederanven dans le cadre de l'aménagement de leur forêt communale.

3.3.1.6. Les plans simples de gestion en forêt privée

Le Service donne son avis sur les demandes en agrément pour l'accomplissement de tâches techniques dans le cadre du règlement grand-ducal relatif aux aides aux mesures forestières en agriculture et en forêt, ainsi que sur les différents projets de plans simples de gestion susceptibles d'être subventionnés.

3.3.2. L'inventaire forestier national

3.3.2.1. Les objectifs

Un inventaire forestier national est un projet de longue haleine, complexe au niveau technique et fort coûteux. La décision de se lancer dans un tel projet est motivée par le besoin de connaître les ressources forestières nationales de se rendre compte de la biodiversité en forêt et de se rallier aux démarches suivies par l'ensemble des pays de l'Union Européenne en matière de valorisation, de conservation et de protection des ressources naturelles.

Au niveau national, la connaissance des ressources forestières est un outil très précieux en matière de:

- définition d'une politique forestière,
- contribution à l'amélioration de la gestion des massifs forestiers,
- contribution à la connaissance quantitative et qualitative des possibilités d'approvisionnement des industries du bois,
- contribution à la connaissance des ressources naturelles, et plus particulièrement de la biodiversité en milieu forestier,
- contribution au suivi de la mise en œuvre de la directive "Habitats".

Au niveau international, il importe de disposer de données actuelles et fiables pour pouvoir répondre aux enquêtes mise en œuvre par des organismes internationaux tels que la FAO, l'UE, l'OECD, l'Agence Européenne pour l'Environnement, ...

Pour cette raison, l'inventaire forestier national du Luxembourg se situe dans le cadre du règlement EFICS de la Commission Européenne (règlement 1615/89, prorogé par le règlement 4000/94) et des statistiques forestières internationales (notamment le projet "Forest Resources Assessment 2000" de la Commission Economique pour l'Europe des Nations-Unies).

A côté des objectifs classiques que sont l'économie forestière et la sylviculture, une autre dimension s'est faite jour : celle de l'évaluation et du contrôle de la biodiversité, critère important relevant du développement durable pour lequel des engagements ont été pris lors des conférences de Rio et d'Helsinki, entre autres, avec des accents particuliers pour les milieux forestiers.

Ainsi, l'inventaire forestier national est devenu un instrument indispensable pour répondre aux besoins d'information sur la gestion durable des forêts, notamment dans le cadre des discussions sur la certification des bois.

Dans le domaine du recensement et du suivi de la biodiversité en milieu forestier, l'inventaire forestier national luxembourgeois occupe actuellement une place d'avant-garde à l'échelle européenne. En fait, nous avons pris la décision d'intégrer dans l'ensemble des variables qui ont été récoltées sur le terrain, un certain nombre d'éléments permettant de mieux caractériser l'aspect de la biodiversité en forêt. Ainsi, à côté des variables classiques, on s'intéresse également au bois mort en forêt, à l'aspect et

à la composition des lisières ainsi que des interfaces entre deux ou plusieurs peuplements, notamment en termes phytosociologiques, à la présence de biotopes rares, et notamment des habitats figurant dans les annexes de la Directive "Habitats". Dans le domaine des fonctions sociales des forêts, les fonctions récréatives et cynégétiques sont analysées.

La collecte des données sur la biodiversité a nécessité le développement et la mise en place de dispositifs d'échantillonnage supplémentaires ainsi que le développement de nouvelles approches dans le traitement des données.

3.3.2.2. L'état d'avancement des travaux de terrain

Comme prévu dans les contrats, les bureaux d'études ont terminé l'ensemble des travaux de terrain avant la fin de l'année 2000. Les bases des données, les impressions sur papier ainsi que les fiches de terrain y relatives ont été remises. Il s'agit de plus de 4.700 points, dont 34% se trouvant en milieu forestier. En ajoutant les points d'échantillonnage de la phase de test relevés par l'équipe de terrain du Service, la base des données compte actuellement près de 5.200 enregistrements.

En ce qui concerne la vérification des données remises, le Service a effectué des contrôles sur le terrain sur un certain nombre de points. Il importe de faire ces vérifications pour deux raisons. D'abord il est nécessaire de connaître la fiabilité et la précision des données brutes. Ensuite il faut veiller à ce que les bureaux d'étude traitent les différentes situations rencontrées sur le terrain d'une manière similaire pour garantir la comparabilité des données. Ces contrôles concernent notamment la classification du type de point, le cheminement en termes de précision de l'emplacement du point de sondage, ainsi que la vérification de l'ensemble des données recensées et encodées sur le point de sondage. Après chaque contrôle une note est rédigée, regroupant toutes les ambiguïtés constatées. Lors d'une visite sur le terrain avec les bureaux d'études, les problèmes rencontrés ont été clarifiés et rectifiés ultérieurement dans la base des données.

Au cours du projet entier, l'équipe de terrain du Service a procédé à la vérification de 13% des points ayant fait l'objet d'un cheminement sur le terrain.

En plus des travaux de contrôle, de l'équipe du Service a inventorié les points de sondage qui se trouvent à l'intérieur d'une propriété privée clôturée, après avoir obtenu l'autorisation du propriétaire du fonds en question.

Durant la phase de test, certaines modifications ont dû être apportées à la méthodologie. Suite à ces modifications, 33 des 200 points forestiers inventoriés pendant la phase de test par l'équipe du Service ont dû être relevés à nouveau. Les points qui ont été sujets à une telle révision sur le terrain, étaient du type jeunes plantations, peuplements impénétrables, friches, coupes à blanc et voiries forestières.

3.3.2.3. L'utilisation du GPS

Au cours de l'année 2000, le Service a acquis un système de positionnement par satellite (GPS). Il s'agit d'un appareil TRIMBLE Pathfinder Pro XRS, identique à celui utilisé par les bureaux d'études. Le marché comportait également une formation de deux jours sur les sujets suivants: correction différentielle par post-traitement des données, édition des fichiers SSF, utilisation du dictionnaire d'attributs. Cette formation avait pour but d'approfondir les connaissances des utilisateurs du système.

Dans le cadre du projet d'inventaire forestier national, le système GPS remplit plusieurs fonctions :

- Les coordonnées mesurées par les bureaux d'études peuvent être vérifiées.
- L'appareil acquis par le Service a permis de compléter la détermination des coordonnées GPS des 200 points de mesure de la phase de test.
- Comme le système GPS permet d'effectuer sur le terrain une navigation vers un point dont les coordonnées sont connues, des tests de faisabilité pour retrouver des points de sondage déjà matérialisés à l'aide d'un piquet métallique sans cheminement classique, ont pu être conclus avec succès.

Lors des travaux de terrain, le Service a eu l'opportunité de tester le degré de précision de trois systèmes de correction différentiel différents. D'une part il s'agissait des systèmes AMDS (signaux de correction envoyés par fréquence radio) et OMNISTAR (signaux de correction envoyés par satellite), d'autre part il s'agissait de la méthode du post-traitement des données. Pour les deux premiers systèmes, il s'agit d'une correction différentielle en temps réel.

Des tests avec et sans couvert forestier ont démontré que le degré de précision des mesures obtenues, est pratiquement le même pour les trois systèmes, dans le degré de précision qui intéresse le Service pour ses applications.

En ce qui concerne la fiabilité de la réception des deux premiers systèmes, de légères différences ont pu être constatées. Il n'est cependant pas possible de tirer des conclusions quant à l'origine de ces différences sans procéder à une analyse plus approfondie des données récoltées durant le projet.

3.3.2.4. La collaboration avec la FUSAGx

La collaboration avec l'équipe du Professeur Rondeux de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux (FUSAGx) s'est concrétisée en 2000 par les activités suivantes:

- Assistance scientifique de la part de la FUSAGx pour aider à résoudre des problèmes ponctuels à caractère méthodologique rencontrés à l'occasion des travaux de terrain,
- Amélioration par la FUSAGx du module d'encodage, et développement d'un module permettant de lancer une série de tests de plausibilité pour vérifier la fiabilité des données encodés: ordre de grandeur, adéquation avec la codification prévue, cohérence des valeurs encodées,
- Conception et travaux de programmation pour la construction de tableaux de requêtes "standardisés", correspondants aux requêtes les plus figurantes, et sur lesquels des traitements supplémentaires personnalisés peuvent être effectués,
- Travaux en relation avec le traitement des données relatives à la biodiversité,
- Elaboration de documents méthodologiques supplémentaires, notamment en ce qui concerne le traitement des données.

3.3.2.5. Le traitement des données

L'exploitation des données aboutissant à des rapports dits "standardisés" constitue une procédure consistant à ne sélectionner qu'une partie de l'information disponible dans la base de données à l'aide de requêtes spécifiques prédéfinies, effectuées en langage SQL.

Au total 12 catégories sont actuellement disponibles, se rapportant uniquement à des données "classiques", mais il est prévu d'étendre cette liste au courant du début 2001. Les rapports suivants peuvent être accédés:

- données par unité d'échantillonnage
- données par unité d'échantillonnage et par essence
- données dendrométriques par unité d'échantillonnage et par étage
- données par structure et type de peuplement (taillis, futaie)
- données par structure de peuplement (taillis, futaie)
- données par catégories de grosseur
- données par classe d'âge
- données arbres
- Mises à blanc
- Régénération naturelle
- Régénération naturelle seule
- Points spéciaux

Certains de ces rapports peuvent être ventilés de différentes manières.

Les travaux ayant trait à la conception de méthodes nouvelles de traitement des données récoltées dans le cadre de la connaissance et du contrôle de la biodiversité se sont concentrés actuellement sur les indicateurs relatifs aux interfaces et aux lisières, au bois mort ainsi qu'à la régénération naturelle. Les indicateurs suivants ont été proposés par la FUSAGx et analysés:

- proposition de points de sondage comportant l'information "présence d'interface" par rapport au nombre total de points susceptibles de faire l'objet d'un relevé d'interface
- longueur des interfaces ramenée à l'ha
- rapport entre le nombre d'unités d'échantillonnage appartenant à l'un ou l'autre des types d'interface et le nombre total d'unités d'échantillonnage comportant l'information "présence de l'interface"
- ventilation du type d'interface par le nombre d'espèces ligneuses recensées dans les satellites
- après regroupement des types d'interfaces en différents niveaux de "richesse", rapport entre le nombre d'unités d'échantillonnage entrant dans l'un ou l'autre des niveaux ainsi définis et le nombre total d'unités d'échantillonnage comportant l'information "présence de l'interface".
- ventilation du niveau de "richesse" par le nombre d'espèces ligneuses recensées dans le(s) satellite(s)
- nombre d'espèces ligneuses apparaissant dans l'ensemble des interfaces rencontrées, fréquences d'espèces ligneuses
- fréquence relative des points comportant l'information "présence d'interface" ventilée selon le domaine et/ou le secteur écologiques
- proposition de points de sondage comportant l'information "présence de lisière" par rapport au nombre total de points susceptibles de faire l'objet d'un relevé de lisière
- longueur des lisières ramenée à l'ha
- fréquences relatives du nombre de type de lisière par unité d'échantillonnage
- après regroupement des types de lisières en différents groupes cohérents, fréquence relative de chacun des groupes ainsi définis
- ventilation du type de lisière par le nombre d'espèces ligneuses recensées dans la structure dominante
- nombre d'espèces ligneuses apparaissant dans l'ensemble des lisières rencontrées, fréquences d'espèces ligneuses
- fréquence relative des points comportant l'information "présence de lisière" ventilée selon le domaine et/ou le secteur écologiques
- volume moyen ramené à l'hectare du bois mort à terre
- fréquence relative du nombre d'unités d'échantillonnage comportant un relevé du bois mort à terre par rapport au nombre total d'unités d'échantillonnage susceptible d'en comporter un
- volume moyen ramené à l'hectare du bois mort sur pied ventilé par type de peuplement
- volume moyen ramené à l'hectare du bois mort sur pied ventilé par essence et catégorie de grosseur (diamètres)
- volume moyen ramené à l'hectare du bois mort sur pied ventilé par catégorie d'âge pour les peuplements déterminants
- volume moyen ramené à l'hectare du bois mort sur pied ventilé par stade de développement du peuplement déterminant et catégories de grosseur du bois vivant sur pied
- proportion de points de sondage comportant l'information "présence de régénération naturelle" par rapport au nombre total de points susceptibles de donner lieu à un relevé de la régénération naturelle
- rapport entre le nombre d'unités d'échantillonnage indiquant la présence d'espèces ligneuses en voie de régénération et le nombre total d'unités d'échantillonnage signalant la présence de peuplements estimés à maturité
- ventilation par essence du nombre de points avec la présence de relevé dans la régénération
- fréquence relative des unités d'échantillonnage avec au moins une essence dans un satellite

- proportion des unités d'échantillonnage dans lesquelles on retrouve au moins une (deux, trois, etc.) essence(s) à un stade de développement 3 présentant un PCN d'au moins 80%
- ventilation par domaine écologique et par essence du nombre d'unités d'échantillonnage avec un relevé de la régénération dans les satellites

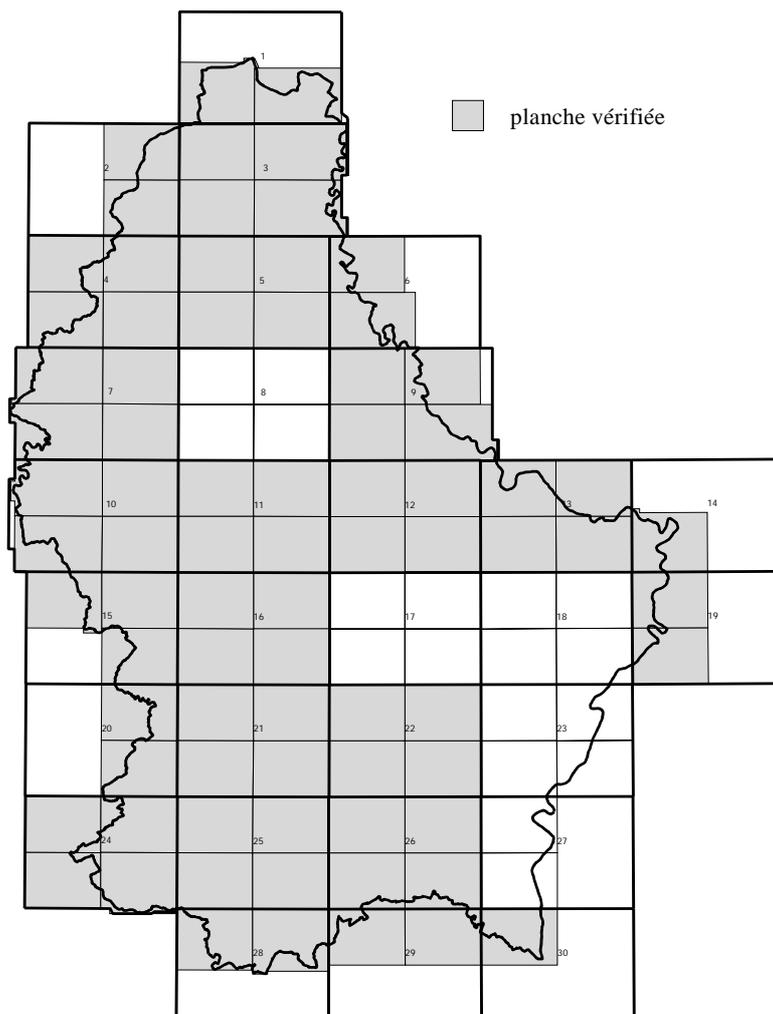
3.3.3. La cartographie phytosociologique de la végétation forestière naturelle

En 1993 le Professeur R. VANESSE de la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux (B), présentait *une typologie pour les formations forestières feuillues naturelles ou semi-naturelles*. Cette typologie a pour but de distinguer les différents types de hêtraies avec leur cortège de chênaies de substitution, les chênaies-frênaies sur sol lourd ainsi que les érablières. Les forêts marginales sont également prises en considération.

La cartographie des milieux forestiers est un inventaire biologique global et important qui marque l'existence de formations végétales distinctes de par leurs cortèges floristiques différents et qui sont le support d'une entomofaune, d'une avifaune et d'une faune sauvage propres à chacune d'elles. De ce fait la cartographie des différents types de forêts peut être conçue comme un inventaire des potentialités biologiques s'étendant à l'entièreté des forêts feuillues avec des localisations précises et relativement stables.

Vers la fin de 1995 les premières planches provisoires (échelle 1:10'000) résultant des travaux de terrain furent remises au Service de l'Aménagement des Bois pour contrôle et appréciation. Ce travail de contrôle a débuté pendant le mois d'avril 1996.

Pendant l'année 2000 deux agents du Service de l'Aménagement des Bois ont vérifié au total 18 planches provisoires pour établir la réception finale des cartes définitives. Les cartes réceptionnées ont été transmises aux Cantonnements forestiers concernés, aux Arrondissements de la Conservation de la Nature ainsi qu'au Service de la Conservation de la Nature. La carte suivante donne un aperçu sur la situation actuelle des travaux.



3.3.4. La cartographie assistée par ordinateur

3.3.4.1. L'état d'avancement des travaux

La fabrication assistée par ordinateur de cartes forestières thématiques a été poursuivie en 2000. Ces cartes thématiques digitales sont très importantes dans le cadre des travaux d'aménagement.

Le tableau suivant montre l'état actuel des travaux en comparaison avec l'année précédente pour les cartes des peuplements réalisées dans le cadre d'inventaires d'aménagement.

Type de propriété	Cartes numériques						Anciennes cartes sur papier			
	Nombre de propriétés		Superficie				Superficie			
	1999	2000	1999 (ha)	2000 (ha)	1999 (%)	2000 (%)	1999 (ha)	2000 (ha)	1999 (%)	2000 (%)
Forêt domaniale	12	14	1.789	2.086	18	21	8.258	7.960	82	79
Forêt communale	24	34	6.861	10.389	23	34	23.656	20.128	77	66
Etablissement public	40	70	509	702	35	49	932	739	65	51
Total	76	118	9.159	13.177	22	31	32.846	28.827	78	69

A noter toutefois qu'en raison de la priorité accordée au projet d'inventaire forestier national, le Service a dû réduire les activités dans le domaine des inventaires d'aménagement, ce qui a évidemment une incidence sur la progression dans l'élaboration des cartes des peuplements.

Afin de pouvoir faire des analyses thématiques ainsi que des croisements de cartes par recoupement de différentes couches sur système d'information géographiques, prenant en compte le type de propriété, les cartes du parcellaire sont traitées indépendamment des autres cartes thématiques. Le tableau suivant montre le taux de cartes disponibles pour ce type de cartes, en comparaison avec l'année précédente.

Type de propriété	Cartes numériques						Anciennes cartes papiers			
	Nombre de propriétés		Superficie				Superficie			
	1999	2000	1999 (ha)	2000 (ha)	1999 (%)	2000 (%)	1999 (ha)	2000 (ha)	1999 (%)	2000 (%)
Forêt domaniale	11	11	1.728	1.728	17	17	8.318	8.318	83	83
Forêt communale	25	32	6.581	9735	22	32	23.937	20.782	78	68
Etablissement publique	30	50	814	895	57	62	627	545	43	38
Total	66	93	9.123	12.358	22	29	32.882	29.645	78	71

3.3.4.2. Le Groupe de travail interministériel – systèmes d'information géographiques.

Le Service de l'Aménagement des Bois a participé en 2000 aux activités de la cellule technique du groupe de travail interministériel – systèmes d'information géographique. Le groupe assure un échange d'informations permanent entre les différents ministères et administrations. Un cahier des charges pour une étude préparatoire en vue de l'établissement d'un modèle numérique de terrain a été élaboré. Une visite de la société STAR à Liège a été organisée en vue d'évaluer les logiciels cartographiques destinés au WEB.

3.3.5. Les nouvelles publications

3.3.5.1. L'élaboration d'une brochure de publication sur les différents types de végétation forestière naturelle ou semi-naturelle au Luxembourg

L'élaboration de cette publication a débuté déjà en 1999. En raison des moyens budgétaires assez limités pour frais de publication, les travaux ont dû être étalés sur 3 années: 1999, 2000 et 2001. Le but de la publication consiste à mettre en valeur sous forme d'une brochure les connaissances acquises au courant de deux projets précédents pour faire profiter un plus grand nombre d'intéressés des résultats obtenus.

Elle est basée d'un côté sur le travail de VANESSE (Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux): "La typologie pour les formations forestières feuilles naturelles ou semi-naturelles", et d'un autre côté sur la cartographie phytosociologique forestière du Luxembourg qui est en cours d'élaboration et qui va probablement se terminer d'ici deux ans.

En 2000, les travaux suivants ont été réalisés:

- finalisation des travaux rédactionnels et relecture,
- réalisation d'une campagne de prise de photos dans des sites sélectionnés sur base de la cartographie phytosociologique,
- conception graphique de la mise en page,
- layout et photocomposition ainsi que réalisation d'une maquette par un atelier de graphisme.

3.3.5.2. Le projet "LIFE - Habitats forestiers"

Lors de la publication de la directive "Habitat" en France (1992), un certain nombre de problèmes sont apparus. D'une part des réticences envers les contraintes concernant la gestion forestière se sont fait jour. D'autre part l'identification des habitats en question posait un problème. D'où l'intérêt du lancement du projet transnational "LIFE – Habitats forestiers" en 1996 avec comme partenaires la Région Wallone et le Luxembourg.

Les principaux objectifs de ce projet étant la formation des gestionnaires de terrain et la sensibilisation des différents acteurs (propriétaires privés, communes, élus locaux) à l'intégration de la biodiversité dans la gestion des habitats forestiers.

Le projet s'est vu finalisé par la réunion de restitution qui s'est déroulée le 3 et le 4 juillet à Nancy.

Le programme d'action se focalisant sur trois volets différents :

Elaboration d'un guide à l'identification des habitats et espèces d'intérêt communautaire

Le guide a été conçu pour tout type d'habitat forestier de la Directive "Habitats", indépendamment des sites NATURA 2000, et vise toute personne intéressée à la forêt.

Une partie importante est consacrée à des sujets généraux tels que la gestion intégrée, la biodiversité, les directives "Habitat" et "Oiseaux", le fonctionnement des écosystèmes forestiers avec pour but de définir les concepts de base.

Le guide contient des fiches amovibles, qui sont regroupées par grands types d'habitats. En les parcourant on trouve successivement les habitats forestiers, les habitats associés et enfin les espèces. Les deux premières pages de chaque fiche comportent des clés de détermination qui permettent une classification jusqu'au niveau des sous-associations. Chaque fiche contient non seulement une description de l'habitat en question (caractères stationnels, dynamique, classification phytosociologique, variabilité, distribution géographique), mais fournit également des critères de reconnaissance (flore, aspect des peuplements).

Mise en place de référentiels de terrain

Dans les trois pays (F, B, GDL) les référentiels de terrain ont été choisis selon des critères similaires et bien définis. Il s'agit d'un réseau de sites de démonstration permettant de voir concrètement de exemples d'habitats forestiers d'intérêt communautaire et diverses gestions qui y ont été menées, aboutissant à un état de conservation favorable. Pour le Luxembourg, l'importance a été mise sur la typicité et la représentativité des sites. 5 sites régionaux comportant 18 types d'habitats forestiers différents ont ainsi été sélectionnés:

- Perlé (Weierboesch, Groussenboesch)
- Mullerthal (Haard, Eileburg, Ernzt Noire, Schnellert, Beerwenkel)
- Esch-sur-Alzette – Rumelange (Schlassboesch, Ellergronn)
- Niederaanven (Hanner Oenneschteboesch)
- Gruenewald (Rammeldanger Knaeppchen)

Afin de mieux pouvoir présenter les différents habitats ainsi que les mesures de gestion y proposées, différents types de panneaux avec des photos, des graphiques et du texte ont été élaborés.

Actions de formation

Au Luxembourg une formation d'information et d'initiation pour les ingénieurs de l'Administration ainsi que deux formations pour les préposés forestiers ont déjà eu lieu. Cette formation a notamment

eu comme but de présenter le guide de détermination ainsi que le référentiel de terrain. Etant donné que les campagnes de sensibilisation prévues dans le cadre du projet "LIFE – Habitats forestiers" sont essentiellement basées sur des excursions sur le terrain, une formation destinée aux formateurs, c'est-à-dire aux personnes qui organisent ces excursions, est prévue pour 2001.

3.3.5.3. La publication des résultats de l'inventaire forestier national de Luxembourg

L'inventaire forestier national permanent du Grand-Duché de Luxembourg (IFN) est un des projets les plus importants de l'Administration des Eaux et Forêts des dernières années.

Son but est de fournir des informations objectives et fiables sur les ressources forestières nationales, ainsi que sur les aspects de la biodiversité en forêt. L'IFN permet notamment de répondre aux besoins d'information sur la gestion durable en forêt, notamment dans le cadre des discussions sur la certification des bois. Il s'inscrit d'ailleurs dans une démarche suivie par l'ensemble des pays de l'Union Européenne en matière de valorisation, de conservation et de protection des ressources naturelles

L'IFN au Luxembourg est un projet qui a nécessité des moyens financiers et en personnel importants. Nous sommes actuellement en possession d'une quantité très appréciable de chiffres sur la forêt luxembourgeoise, qu'il s'agit de traiter et de mettre sous une forme présentable pour être publiés.

En 2000, des travaux de préparation ont déjà été réalisés en vue de cette publication: élaboration des méthodes de traitement des données en vue d'obtenir le type de résultats utile, rédaction du chapitre concernant la méthodologie générale de l'inventaire; campagne de terrain pour prendre des photos pouvant être intégrées dans la publication.

3.3.6. Les statistiques forestières

3.3.6.1. Les statistiques des prix de bois d'œuvre de feuillus

L'Administration des Eaux et Forêts a vendu entre décembre 1999 et mi-avril 2000 à l'occasion d'au total 17 soumissions, un volume total d'environ 39.000 m³ de bois d'œuvre feuillu en provenance des forêts domaniales, communales et d'établissements publics, ainsi que des domaines privés de S.A.R. le Grand-Duc. Il s'agissait d'environ 70% de hêtre, d'environ 30% de chêne, ainsi que d'essences nobles (moins de 1%). Les grumes étaient réparties sur 262 lots au total.

Il a été noté avec satisfaction que malgré les volumes très importants de chablis mis sur le marché, surtout en France, la plupart des lots avaient trouvé un acheteur. Ceci est d'autant plus positif que le marché du bois rond feuillu au Luxembourg est relativement restreint, notamment en raison des capacités réduites, au niveau de notre pays, des scieries spécialisées dans les bois ronds feuillus.

a) Chêne

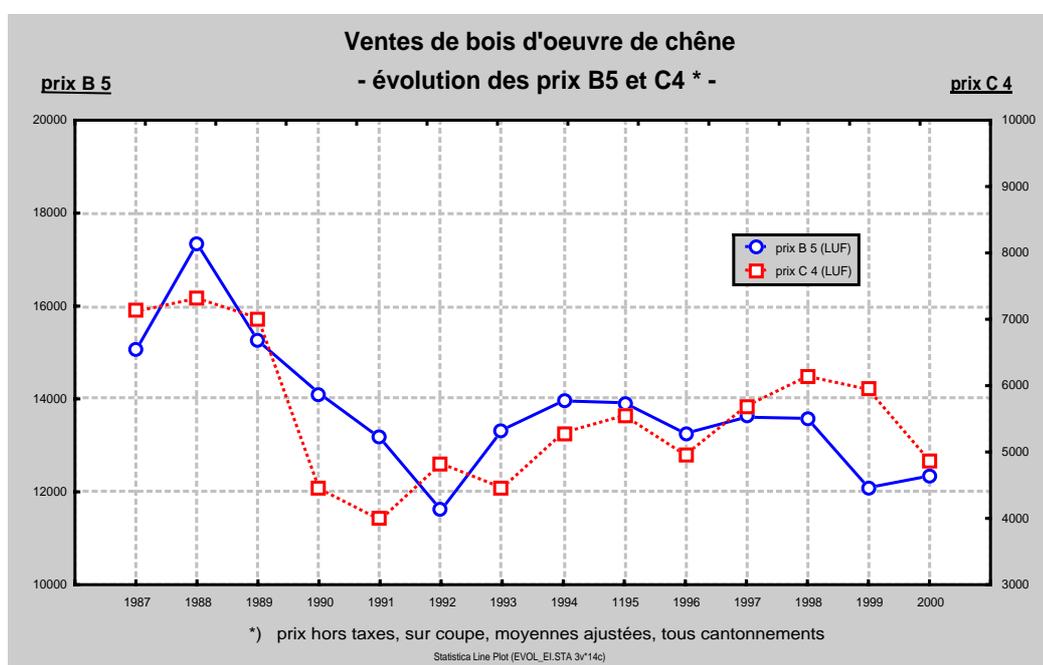
Le volume total mis en vente d'environ 11.000 m³ de bois brut de chêne était sensiblement le même que l'année précédente (12.000 m³). Pour les bois d'ébénisterie (qualité B), les prix ont pu se maintenir au niveau de l'année précédente, tandis que pour les qualités C et C1 (bois de sciage de bonne qualité et de qualité médiocre), les prix ont chuté de presque 20 %. Pour ces qualités, le niveau des prix est de nouveau comparable à celui d'après l'ouragan "Vivian" (janvier - mars 1990).

Pour le bois d'œuvre de chêne, les prix moyens suivants ont été calculés, ventilés par classe de diamètre et par catégorie de qualité.

Tableau: prix moyens calculés pour bois ronds de chêne vendus à l'occasion des ventes de printemps au cours de l'exercice forestier 2000 (indications en LUF /m3 sous écorce, sur coupe et hors taxes)

classes de diamètre	qualité B	qualité C	qualité C1
2b			1 704
3a		3 555	1 948
3b		4 139	2 191
4	9 874	4 870	2 483
5	12 342	5 843	2 824
6/6+	14 810	6 720	3 068
7	17 279		
8	19 747		

Graphique: évolution du marché des bois ronds de chêne / catégories de référence B5 et C4 (indications en LUF /m3 sous écorce, sur coupe et hors taxes)



b) Hêtre

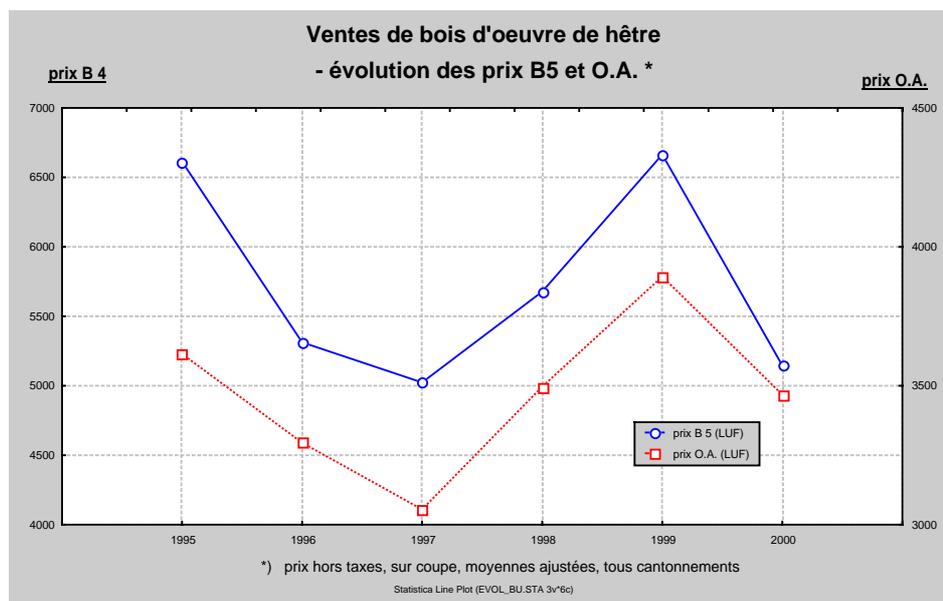
Le volume d'environ 28.000 m³ de bois de hêtre mis sur le marché en 2000 est en légère régression par rapport à l'année précédente (31.000 m³). Les prix du bois de hêtre ont chuté sensiblement pour toutes les qualités (- 11 % pour les lots classés o.A. et - 23 % pour la catégorie de référence B5) et correspondent actuellement au niveau des prix de l'année 1998, ce qui peut être expliqué avant tout par une saturation du marché suite à l'ouragan "Lothar" (décembre 1999).

Pour le hêtre, les prix moyens suivants ont été calculés:

Tableau: prix moyens calculés pour bois ronds de hêtre en provenance des ventes de feuillus du printemps (indications en LUF /m3 sous écorce, sur coupe et hors taxes)

classe de diamètre	qualité B	qualité C	qualité C1	O. A
3	3 533			
4	4 362	3 184	2 007	3 468
5	5 147			
6+	5 671			

Graphique: évolution du marché des bois ronds de hêtre / catégories de référence B5 et O.A. (indications en LUF /m³ sous écorce, sur coupe et hors taxes)



c) Autres feuillus

En ce qui concerne les autres essences feuillues mises en vente, à des quantités moins importantes (environ 200 m³), la demande ainsi que les prix dépendent largement de la qualité et des dimensions de la marchandise. A remarquer toutefois de manière générale que la demande pour du bois de frêne a été relativement réduite. Les bois de merisier et d'alisier par contre ont été vendus à des prix très satisfaisants.

Les bois nobles tels que merisier, frêne, chêne rouge et érable se trouvaient souvent en mélange dans des lots de chêne, ce qui n'a pas permis d'obtenir une bonne précision pour le calcul des prix moyens pour chacune de ces essences. A relever les prix maxima d'environ 60.000 LUF/m³ pour deux lots d'alisier du cantonnement de Diekirch, avec du bois de la classe de diamètre 4.

d) Prix moyens

En moyenne, les prix suivants ont pu être obtenus (moyenne pondérée, prix en LUF/m³ sous écorce, hors taxes et sur coupe):

Chêne qualité B:	14 249	LUF/m ³
Chêne qualité C:	5 269	LUF/m ³
Chêne qualité C1 (calage):	2 416	LUF/m ³
Hêtre (moyenne):	2 505	LUF/m ³
Merisier classe 3-4	env. 8.000	LUF/m ³
Merisier classe 5	env. 14.500	LUF/m ³
Frêne	env. 6.500	LUF/m ³
Peuplier (1 lot)	600	LUF/m ³

3.3.6.2. Les statistiques des prix de bois d'œuvre d'épicéa

Les prix moyens pour le bois d'épicéa ont été calculés sur base des résultats réalisés lors des soumissions. N'ont été pris en considération que les lots plus moins "purs", c'est-à-dire où les taux d'autres essences (pins, douglas) n'excède pas 25%. On également été rejetés les lots contenant plus de 15% de bois secs.

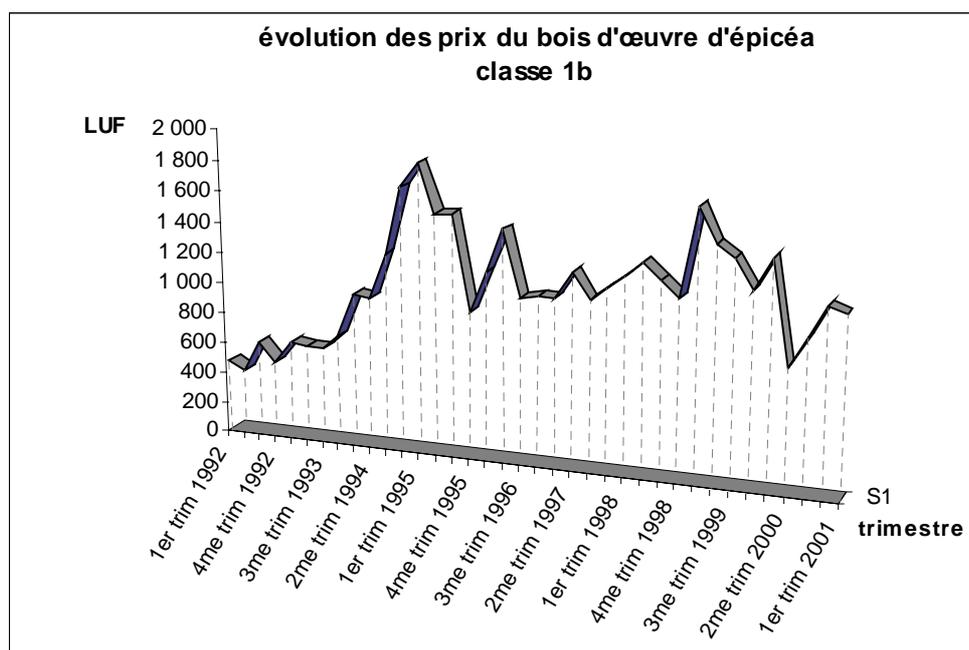
Le tableau suivant montre l'évolution des prix du bois d'œuvre d'épicéa, par trimestre, séparément pour les différentes classes de diamètre, en francs courants, hors taxes, pour du bois non débardé.

trimestre	perches	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4+	moy.
1 ^{er} trim 1992	888	506	474	949	1 134	1 298	1 436	1 556	1 029
2 ^{me} trim 1992	860	630	410	1 243	1 099	1 271	1 414	1 540	1 065
3 ^{me} trim 1992	933	425	611	1 142	882	949	1 006	1 055	889
4 ^{me} trim 1992	1 395	578	493	1 149	1 693	1 992	2 242	2 461	1 421
1 ^{er} trim 1993	538	432	637	1 466	1 296	1 460	1 598	1 718	1 109
2 ^{me} trim 1993	528	659	618	1 179	894	963	1 020	1 071	826
3 ^{me} trim 1993	379	251	624	865	1 401	1 595	1 757	1 898	908
4 ^{me} trim 1993	428	543	704	1 146	1 598	1 821	2 007	2 170	1 008
1 ^{er} trim 1994	481	802	993	1 325	1 626	1 784	1 916	2 031	1 041
2 ^{me} trim 1994	666	648	985	1 508	2 347	2 688	2 972	3 220	1 471
3 ^{me} trim 1994	1 087	889	1 274	1 747	1 875	2 025	2 150	2 259	1 612
4 ^{me} trim 1994	807	933	1 705	1 397	1 926	1 981	2 027	2 067	1 431
1 ^{er} trim 1995	632	818	1 868	2 228	2 427	2 567	2 684	2 786	1 787
2 ^{me} trim 1995	503	756	1 552	2 063	2 630	2 900	3 125	3 321	1 860
3 ^{me} trim 1995	461	601	1 561	1 865	2 573	2 827	3 037	3 222	2 101
4 ^{me} trim 1995	506	511	948	1 219	1 986	2 245	2 461	2 651	1 121
1 ^{er} trim 1996	551	682	1 217	1 687	2 097	2 317	2 500	2 660	1 541
2 ^{me} trim 1996	533	618	1 497	2 178	2 180	2 350	2 493	2 617	1 805
3 ^{me} trim 1996	467	513	1 074	1 446	1 862	2 059	2 223	2 367	1 356
4 ^{me} trim 1996	487	531	1 092	1 535	2 201	2 478	2 710	2 912	1 181
1 ^{er} trim 1997	545	683	1 091	2 046	1 992	2 218	2 406	2 570	1 404
2 ^{me} trim 1997	506	744	1 266	1 671	2 420	2 709	2 949	3 160	2 050
3 ^{me} trim 1997	335	564	1 093	1 002	2 137	2 398	2 616	2 806	1 107
4 ^{me} trim 1997	204	680	1 185	1 957	1 443	1 508	1 562	1 609	987
1 ^{er} trim 1998	591	589	1 270	1 869	2 559	2 881	3 149	3 384	1 633
2 ^{me} trim 1998	473	736	1 360	1 871	2 417	2 682	2 902	3 095	2 018
3 ^{me} trim 1998	653	715	1 262	2 169	2 429	2 720	2 964	3 176	1 787
4 ^{me} trim 1998	771	664	1 163	1 745	1 954	2 152	2 317		998
1 ^{er} trim 1999	595	831	1 730	2 184	2 673	2 909	3 106	3 278	2 046
2 ^{me} trim 1999	679	1 030	1 507	2 307	2 530	2 786	2 999	3 186	2 329
3 ^{me} trim 1999	1 020	698	1 428	1 994	2 117	2 289	2 433	2 558	1 523
4 ^{me} trim 1999	883	813	1 246	1 717	2 004	2 193	2 351	2 490	1 337
1 ^{er} trim 2000	472	906	1 449	2 273	2 461	2 714	2 925	3 110	1 724
2 ^{me} trim 2000	375	403	801	1 317	1 768	2 010	2 211	2 388	1 289
3 ^{me} trim 2000	206	584	983	976	1 502	1 632	1 740	1 834	982
4 ^{me} trim 2000	206	663	1 191	973	1 444	1 507	1 560		830
1 ^{er} trim 2001	312	539	1 155	762	1 615	1 729	1 825	1 909	981

Les cellules en gris indiquent la classe de diamètre la plus représentée en terme de volume; les trimestres correspondent aux périodes suivantes:

- 1^{er} trimestre: d'octobre à décembre incl.;
- 2^{me} trimestre: de janvier à mars incl.;
- 3^{me} trimestre: d'avril à juin incl.;
- 4^{me} trimestre: de juillet à septembre incl.;

L'évolution des prix du bois d'épicéa pour la classe de diamètre 1b (en francs courants) ressort du graphique suivant:



Les valeurs annuelles moyennes des prix de bois d'œuvre d'épicéa sont les suivantes:

exercice	perches	1a	1b	2a	2b	3a	3b	4+	moy.
1987	856	1 071	1 360	1 737	1 981	2 136	2 266	2 379	1 572
1988	854	1 015	1 340	1 687	2 061	2 241	2 391	2 522	1 593
1989	847	1 034	1 568	2 088	2 428	2 643	2 822	2 978	1 852
*1990	788	1 224	2 279	2 869	3 329	3 591	3 756	3 903	2 549
1991	757	719	437	781	1 080	1 240	1 374	1 491	819
1992	902	440	465	1 040	1 114	1 276	1 411	1 529	1 018
1993	428	547	650	1 238	1 313	1 479	1 617	1 738	1 008
1994	676	752	1 065	1 498	2 060	2 309	2 516	2 698	1 350
1995	644	737	1 545	1 859	2 487	2 722	2 918	3 090	1 818
1996	523	610	1 178	1 723	2 034	2 248	2 426	2 582	1 445
1997	442	666	1 163	1 695	2 163	2 414	2 622	2 804	1 419
1998	695	649	1 272	1 933	2 412	2 697	2 935	3 143	1 729
1999	754	828	1 584	2 188	2 488	2 714	2 903	3 068	1 976
2000	420	686	1 050	1 652	2 118	2 385	2 608	2 803	1 415

3.3.6.3 Les enquêtes d'organisation internationales

A relever qu'en 2000, le Service a fait d'importants efforts pour collecter et traiter des données statistiques en vue de répondre au questionnaire conjoint CEE/UN-EUROSTAT-FAO-ITTO sur le secteur forestier (joint forest sector questionnaire 2000).

Les questionnaires suivants ont été remplis:

- JQ1: quantités enlevées de bois ronds et production de sciages, de panneaux, de pâte de bois, de papier, de plaquettes, de résidus de bois,
- JQ2: commerce (importations, exportations),

- CEE1: commerce de bois rond et de sciages (essences des zones tempérées),
- UE1: commerce avec les pays extérieurs à l'U.E.,
- UE2: quantités enlevés de bois rond par type de régime et de propriété,
- OIBT1: Production et commerce en 2000,
- OIBT2: Commerce d'essences tropicales.

3.3.6.4. Le système INTRASTAT

Dans le cadre de la nouvelle méthode de collecte des données statistiques sur les échanges intra-communautaires de marchandises après 1992, dénommée INTRASTAT, le Service est chargé de fournir au STATEC les données concernant les "importations" effectuées à partir d'un pays membre de l'U.E..

3.3.6.5. La collaboration avec les périodiques

Le Service a fourni des articles et des données pour les périodiques suivants:

- Holz-Journal,
- De Lëtzebuenger Bësch,
- Annuaire statistique 2000,
- Le Luxembourg en chiffres.

3.3.7. Le suivi de l'état sanitaire des forêts

3.3.7.1. L'inventaire phytosanitaire "national"

Le réseau d'observation "national", qui fonctionne depuis 1984, couvre systématiquement l'intégralité du territoire national. Il est constitué de 51 placettes (en 2000) localisées à chaque point de croisement de coordonnées Gauß-Krueger divisibles par 4, si ce point tombe dans une surface boisée. Chaque placette est constituée de 24 arbres qui sont marqués au spray. La disposition du réseau "national" ainsi que sa gestion sont conformes aux recommandations méthodologiques du "Manuel" du "Programme de Coopération Internationale sur l'évaluation et de la surveillance des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts" (PIC Forêts) de la Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies (UN/ECE).

Cet inventaire statistique dans le réseau "national" est basé sur l'observation de l'état des cimes; l'état de vitalité des arbres-échantillons est estimé par le biais d'une estimation de la perte de feuilles et de la décoloration anormale des feuilles.

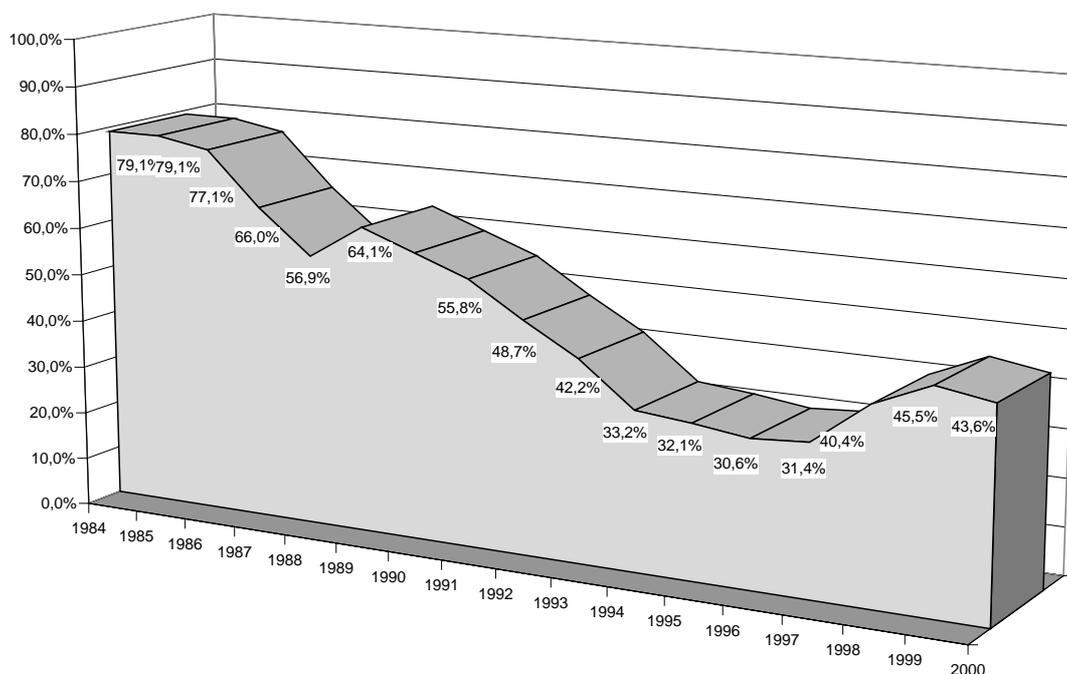
Le réseau 4 x 4 km compte 1200 arbres échantillons (situation 2000). Puisqu'ils ont été numérotés, ce sont en principe toujours les mêmes arbres qui sont inventoriés. Pour chaque arbre individuellement, 17 variables différentes sont notées.

L'équipe de terrain était composée en 2000 de 6 ingénieurs forestiers. Dans la mesure du possible, ce sont toujours les mêmes personnes qui au fil des années font les observations dans les mêmes placettes.

La situation actuelle peut être résumée par les chiffres suivants:

- **classe 0: arbres sains: 44%**
- **classe 1: arbres malades: 33%**
- **classe 2: arbres malades: 22%**
- **classe 3: arbres dépérissants: 1%**
- **classe 4: arbres morts: <1%**

Le graphique suivant résume l'évolution du taux d'arbres sains (classe 0) entre 1984 et 2000. Il en résulte clairement qu'en début de la période d'observation, 79% des arbres inventoriés pouvaient être considérés comme étant sains. Au cours des années suivantes, l'état s'est graduellement dégradé pour atteindre un taux d'arbres sains de 30% en 1996. La légère augmentation du pourcentage depuis 1998 est surtout due à une réduction d'attaque d'insectes et de l'amélioration de la situation climatique pendant la période de végétation.



Si on considère toutes les essences d'arbres confondues, la situation s'est stabilisée au cours des trois dernières années. Depuis 1998 le taux d'arbres sains varie entre 40 et 45%.

Pour le hêtre, l'année 2000 était une année de faînée abondante, ce qui explique sans doute que sa situation phytosanitaire s'est légèrement dépréciée par rapport à l'évolution plutôt favorable des trois années précédentes. Seulement 27,5% des hêtres ne présentent aujourd'hui aucun symptôme anormal, tandis que presque 44% des individus peuvent être considérés comme étant malades.

Un tiers des chênes en futaie ne présente plus de symptôme de dépérissement, tandis qu'également un tiers se trouve dans la classe cumulée 2+3+4.

La situation des taillis s'est nettement améliorée les dernières années. Presque la moitié des individus observés ne présente aujourd'hui aucun signe de maladie. L'augmentation des précipitations, surtout en période de végétation, est sans doute la raison principale pour cette évolution.

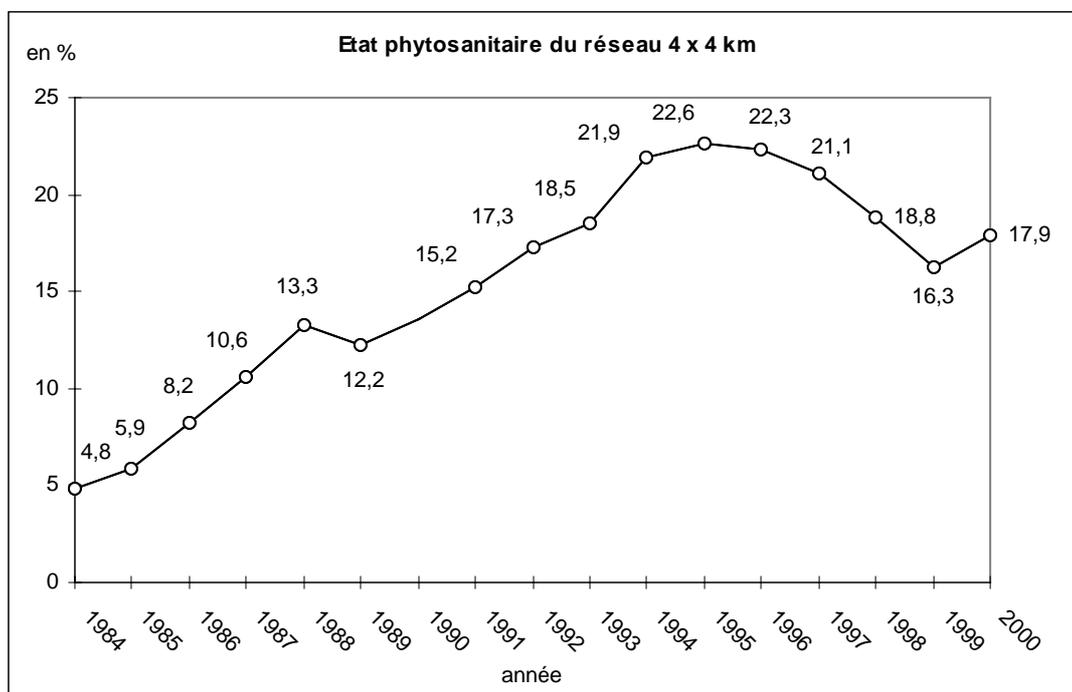
L'état des résineux reste inchangé par rapport à l'année précédente.

En ce qui concerne la répartition des dégâts par catégories d'essences, le nouvel inventaire fournit les résultats suivants (en %) :

2000	0	1	2	3	4	total
futaie feuillue (tous)	29,8	29,3	39,0	1,7	0,2	100
hêtre	27,5	28,7	41,6	2,0	0,2	100
chêne + autres	33,5	30,3	34,8	1,4	0,0	100
taillis	45,5	47,0	7,0	0,0	0,5	100
résineux (tous)	62,0	31,0	5,6	0,7	0,7	100
tous	43,6	33,0	21,9	1,1	0,4	100

La moyenne annuelle de tous les pourcentages de défoliation qui ont été notés lors de l'inventaire, constitue un bon critère pour estimer l'évolution de l'état phytosanitaire des placettes d'observation.

L'évolution de ce critère au fil des années est montrée par la courbe suivante:



Graphique: Moyennes annuelles des pourcentages de défoliation entre 1984 et 2000, toutes classes d'âge et toutes essences confondues.

La courbe en question est caractérisée par une croissance presque constante jusqu'en 1995. Entre 1996 et 1999, la tendance s'est inversée pour remonter de 16,3 à 17,9% en 2000.

3.3.7.2. L'inventaire phytosanitaire dans le réseau "communautaire"

Il s'agit d'un réseau international qui couvre uniformément le territoire des 30 pays qui participent à ce projet, dont les Etats de l'Union Européenne, suivant un maillage de 16 x 16 km. Ce réseau a été installé suite à un règlement du Conseil (règlement CEE N° 3528/86 du 17 novembre 1986 "relatif à la protection des forêts dans la CEE contre la pollution atmosphérique"). L'inventaire transfrontalier basé sur ce réseau est réalisé selon une méthode commune (décrite dans le Règlement CEE N° 926/93 de la Commission) comportant un système d'échantillonnage uniforme et un traitement centralisé des données. Le réseau en question comporte environ 129.000 arbres échantillons de 101 essences sur 5.764 placettes (situation 1999). Au niveau de l'Union Européenne, ce réseau est obligatoire.

Les coordonnées géographiques des placettes d'observation avaient été définies en 1987 par la Commission; pour le Grand-Duché, il s'agit de 4 placettes. Notre pays contribue à ce projet en transmettant annuellement (depuis 1987) à la Commission Européenne / Direction Générale de l'Agriculture, les données provenant de l'observation de nos 96 arbres échantillons. Il est évident qu'au niveau du territoire national, le réseau communautaire 16 x 16 km à lui seul ne fournit pas de données représentatives.

En 1999, près d'un quart des 129.000 arbres évalués en Europe ont été répertoriés comme endommagée. Comparé aux évaluations de l'année passée, la détérioration générale de l'état des houppiers s'est ralentie. L'évolution de la défoliation varie selon les essences et les régions. La

défoliation moyenne a enregistré sa plus forte augmentation dans la région méditerranéenne, tandis que dans la région subatlantique, elle diminue considérablement depuis 1994.

Il est à noter qu'au niveau de ce programme la Commission Européenne et la Commission économique pour l'Europe des Nations Unies ont publié 3 rapports intitulés:

- État des forêts en Europe
- Intensive Monitoring of Forest Ecosystems in Europe
- Review of the Pan-European Monitoring Programme on Forest Ecosystems

3.3.7.3. Quelques résultats des mesures météorologiques dans le cadre du réseau de placettes de suivi à long terme des écosystèmes forestiers

Pour déceler les liens de cause à effet qui pourraient exister entre les facteurs météorologiques et le dépérissement des forêts, il est indispensable de disposer de données météorologiques qui sont valables pour les sites où se trouvent les placettes de suivi des écosystèmes forestiers sous couvert.

Dans cette optique, l'Administration des Eaux et Forêts a installé une station météorologique à proximité de chacune des deux placettes de suivi à long terme des écosystèmes forestiers (ferme Waldhof et Lellingen). L'installation et l'exploitation des stations se font en collaboration avec l'ONF et avec la société PULSONIC.

Une station est composée de 3 unités: la station de base, le pluviomètre et le mât basculant portant l'anémo-girouette et le capteur de rayonnement. Les différents capteurs ainsi que la station elle-même sont homologués par METEO FRANCE. La station mesure et enregistre 7 paramètres:

- température de l'air ambiante
- température du sol à -10 cm de profondeur
- pluviométrie (quantité de pluie)
- hygrométrie (humidité de l'air)
- vitesse du vent
- direction du vent
- rayonnement solaire global.

Au cours de l'année 2000, les données météorologiques de 1999 ont été communiquées au Service de la météorologie et de l'hydrologie de l'Administration des Services Techniques de l'Agriculture pour être publiées dans leur annuaire météorologique et hydrologique.

Les précipitations annuelles 2000 enregistrées par les stations sont plus importantes que celles de l'année 1999. Tandis que la station du Penzeberg a mesuré 958,2 mm de précipitation annuelle, celle du Waldhof en a enregistré 999,4 mm. En valeur absolue cela représente 57,6 mm de plus sur HET L1, respectivement 47,0 mm pour HET L2, par rapport à l'année passée.

Le tableau suivant permet de comparer les températures moyennes annuelles des 4 dernières années.

en °C	température moyenne annuelle			
	2000	1999	1998	1997
HET L1	8,93	8,83	8,17	8,34
HET L2	9,25	9,22	8,61	8,93

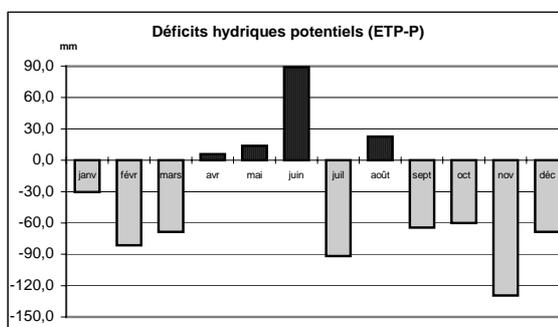
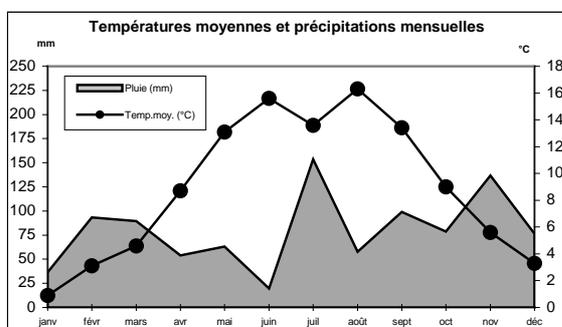
Les jours les plus chauds de l'année ont été le 19/7 avec 31,5 °C pour HET L1 et le 16/5 ainsi que le 13/8 avec 26,3 °C pour HET L2. La température la plus basse a été enregistrée le 26/1 sur la station HET L1 (-12,0 °C) respectivement le sur la station HET L2 (-9,1 °C).

Les graphiques de droite ci-dessous retracent le déficit hydrique potentiel (DHP, en mm). Cette valeur est définie comme étant la différence entre l'évapotranspiration potentielle (ETP, calculée d'après la formule de Penman) et les précipitations (P), soit :

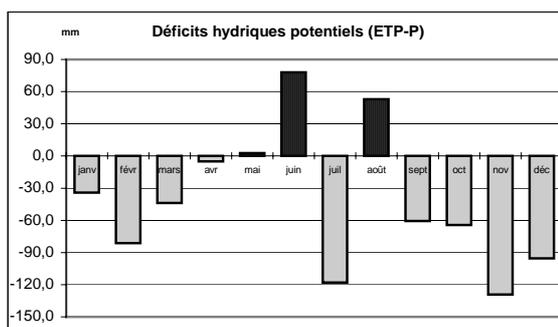
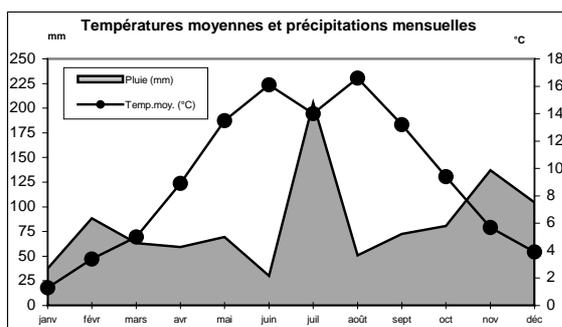
$$DHP = ETP - P$$

Cet indice climatique a été calculé à partir des valeurs moyennes mensuelles. Pendant les mois d'avril à août, à l'exception du mois de juillet, l'évapotranspiration mensuelle de la végétation a été supérieure à la quantité de pluie tombée. En ne tenant pas compte de l'habilité des arbres de s'approvisionner par la réserve en eau utile des sols, on peut donc dire qu'en 2000, les arbres ont été soumis à un certain effet de stress hydrique pendant au moins un certain temps au cours des mois précités.

Station météorologique du Penzeberg



Station météorologique du Waldhof



3.3.8. Le matériel génétique

En 2000, les parcelles forestières sélectionnées les années précédentes comme candidat au classement pour la production de matériel de reproduction sélectionné ou identifié suivant la directive européenne 1999/105/CE par le Service de l'Aménagement des Bois ont été inspectées en présence d'un expert du Centre de Recherches de la Nature, des Forêts et du Bois de la Région Wallonne, Monsieur A. Nanson, pour aboutir à un classement final. Seulement 12 des 25 peuplements retenus initialement ont pu être visités en 2000, l'inspection des autres peuplements étant prévue début 2001.

Six peuplements (301, 401, 402, 403, 404, 502) ont été proposés directement à l'admission au Catalogue National avec cependant la recommandation de la poursuite des éclaircies sélectives. Un

peuplement (404) de chêne pédonculé de la Commune de Bascharage au lieu-dit Reischlaedchen mérite une attention particulière en raison de la qualité exceptionnelle des arbres dont l'origine reste cependant inconnue. Les six autres peuplements comportent une densité suffisante en tiges d'élites, mais ne peuvent pas être admis à ce stade en raison d'une proportion trop élevée de tiges défectueuses. Les interventions nécessaires à un classement éventuel risquent d'ailleurs de mettre en péril la stabilité de ces peuplements.

3.3.9. L'informatique

3.3.9.1. La maintenance et l'adaptation évolutive des applications

Depuis 2000, les maintenances et les adaptations évolutives des applications informatiques sont réalisées en interne. Elles ont mobilisé en 2000 10% des ressources disponibles et résultent des modifications à réaliser dans les applications en production suite aux demandes des utilisateurs et suite à la mise en place de nouveaux systèmes d'exploitation et de nouveau matériel. Les travaux de maintenance ont délibérément été limités pour consacrer un maximum de ressources au développement de deux nouvelles applications. Les maintenances et adaptations concernent deux grands domaines: les applications d'aménagement et les applications de la gestion forestière.

Les applications d'aménagement

Seule l'application d'inventaire des aménagements est en production depuis 1998. Cette application est utilisée par le personnel du Service pour les travaux d'inventaires réalisés "in-house" et pour les travaux d'aménagement, ainsi que par les bureaux d'études qui sont en charge de travaux d'inventaire d'aménagement pour le compte du service.

La maintenance de l'application d'inventaire d'aménagement, mise en production début 1998, a mobilisé en 2000 70% des ressources « maintenances » pour des adaptations:

INV_AME versions (1.92 à 1.95) et INV_AMEO versions (1.42 à 1.45)

- Corrections dues à la mise en œuvre des parcelles hors forêt,
- Changement du design de l'impression des parquets,
- corrections de "bugs" divers.

Ces adaptations résultent d'une part de besoins impératifs des utilisateurs et d'autre part de l'état encore partiellement inachevé de l'ensemble du système.

Les applications de la gestion forestière

Le projet d'informatisation de la gestion forestière regroupe les applications de saisie et de vente des bois, de la planification annuelle, de la comptabilité et des salaires des ouvriers forestiers. Seules les 4 principales applications de la saisie et de la vente des bois abattus en forêt soumise, c.-à-d. le martelage, le dénombrement, le transfert et la vente de bois proprement dite, sont totalement opérationnelles dans les cantonnements et les triages depuis octobre 1996. Elles sont développées en langage de 4ème génération Powerbuilder®. En 1998, toutes les applications en production depuis 1996 ont été migrées de la version 4 vers la version 6 de Powerbuilder® pour permettre l'installation de nouveaux micro-ordinateurs avec le système d'exploitation Windows NT. Les applications fonctionnent soit en mode local avec le système de gestion de base de données relationnelles SQL Anywhere®, soit en mode "client / serveur" avec le système de gestion de base de données relationnelles Oracle® sur un réseau NT®. Les triages forestiers sont connectés aux réseaux informatiques des cantonnements grâce au réseau commuté des P&T. Une cinquième application est en production au service de l'Aménagement des Bois pour permettre la gestion des tables des bases de données.

La maintenance des applications de la gestion forestière, a mobilisé en 2000 30% des ressources « maintenances » pour des adaptations:

- L'application "Carnet de dénombrement" qui consiste à saisir les mensurations des bois abattus en forêt soumise et à calculer les volumes, a subi des adaptations mineurs (version 5.1).
- L'application "Vente de bois" qui est le noyau du système actuel et qui consiste à automatiser toutes les opérations intervenant dans le processus de la vente des bois quelle que soit la procédure (soumission, enchères, vente de gré à gré, ...), n'a pas connue de modifications majeures en 2000. La version 4.36 adapte l'application aux changements liés à la nouvelle application salaire.
- Parallèlement à la maintenance des applications, les tables des bases de données ont également été mises à jour. Plusieurs milliers de lignes de scripts SQL® ont été générées automatiquement grâce à l'application "GESTFDBA" au Service de l'Aménagement des Bois et distribuées par le réseau ou par la messagerie électronique dans les cantonnements et les triages pour mettre à jour toutes les bases du système. Ces modifications concernent les nouvelles tables pour les données des salaires, les nouvelles affectations du personnel et les changements du parcellaire forestier. La mise à jour rapide, fiable et cohérente des données de base du système informatique dans les cantonnements et dans les triages est ainsi garantie.
- L'application "GESTFDBA" a aussi été mise à jour en 2000 suite à la mise en place de la nouvelle application SALAIRES. Versions (4.2 à 4.3).

En 2000, la coordination des travaux informatiques en relation avec le passage à la dernière phase de l'EURO a été étudiée et planifiée. Un plan détaillé des travaux prévus en 2001 a été établi et validé par la cellule EURO du Centre Informatique de l'Etat.

La cohérence du modèle conceptuel des données a été complétée et mise à jour pour garantir la compatibilité du système d'information avec les applications de salaire, de planification en cours d'analyse et de développement.

3.3.9.2. L'analyse et le développement de nouvelles applications

Le Service de l'Aménagement des Bois a poursuivi en 2000 l'analyse et le développement des applications de planification et de salaire des ouvriers.

Environ 90% des ressources humaines en développement et analyse ont été consacrées en 2000 d'une part à la phase 2 de l'application SALAIRES et d'autre part à l'application COBUPLAN. L'analyse représente 20%, le développement 60%, l'évolution en structure des bases 10%.

COBUPLAN versions (1.0 à 1.04)

L'application COBUPLAN est destinée aux trois domaines étroitement liés de la comptabilité, du budget et de la planification. En 2000, seule la partie planification a été développée pour permettre la mise en place de la nouvelle application SALAIRES. Le module de planification permet la saisie et l'édition des plans annuels de gestion des propriétés forestières et des zones protégées.

Le concept du plan annuel de gestion a été revu en créant une nouvelle subdivision en 13 classes d'information qui correspondent aux diverses fonctionnalités et domaines d'intérêt de la forêt et des zones protégées (gestion des ouvriers, aménagement, pépinière, culture, amélioration, protection, exploitation, voirie, conservation de la nature, récréation, chasse, pêche, divers). Chaque classe d'information contient plusieurs types de prestations qui sont destinées à décrire plus en détail la nature des données financières impliquées dans la gestion des propriétés. Ces classes et types de prestation permettent en outre la constitution de statistiques cohérentes.

Le module de planification de l'application COBUPLAN doit devenir à terme un système expert qui peut aider les gestionnaires à établir les plans annuels de gestion en se basant sur les données historiques des années de gestion antérieures.

SALAIRES versions (2.01 à 2.04)

L'application SALAIRES est une nouvelle application "client-serveur" destinée à remplacer l'ancienne application Excel de calcul des salaires qui était en production depuis 1993 et qui posait des problèmes d'adaptation aux changements des contrats collectifs de travail et de sécurisation des données.

En 2000, l'ensemble des fonctionnalités nécessaires à l'établissement des états de salaire des ouvriers forestiers ont été développées. Elles concernent la gestion des données de base (ouvriers, contrats collectifs, propriétaires, nature des travaux, ...), la saisie des fiches de travail (localisation, durée et nature des travaux), le calcul automatisé des états de salaire et l'édition des formulaires (états de salaire, décomptes, ...).

La nouvelle application SALAIRES permet de tenir compte des situations de gestion complexe auxquelles sont confrontées les cantonnements et les triages forestiers en raison de la gestion multi-propriétaire et multi-contrat collectif de la force de travail disponible. L'application permet aussi la prise en compte automatique des travaux de coupe à la tâche qui ont été encodés dans les carnets de dénombrement, ce qui évite une double saisie de ces informations.

Les fonctionnalités d'établissement automatique de statistiques sur les travaux forestiers (prix unitaires, rendements, coûts de production, frais de conservation ou de récréation, ...) seront développées en 2001.

L'application a été testée d'octobre à décembre 2000 dans le cantonnement de Luxembourg-Est avant d'être installée dans tous les triages et dans tous les cantonnements en janvier 2001. Un groupe d'utilisateurs constitué de préposés de tous les cantonnements a accompagné les travaux de réalisation de cette nouvelle application pour assurer un produit final convivial et adapté. Comme pour toutes les autres applications de la gestion forestière, un manuel de l'utilisateur et une aide en ligne ont été intégrés dans l'application.

3.3.9.3. L'acquisition, l'installation et la maintenance du matériel informatique

En 2000, 29 nouveaux micro-ordinateurs (dont 2 portables) avec le système d'exploitation Windows NT4 ont été livrés par le Centre Informatique de l'Etat. 3 nouveaux micro-ordinateurs ont été acquis sur fonds propres. Toutes les machines ont été configurées par le Service de l'Aménagement des Bois et installées dans divers services (10 dans les triages, 2 dans les arrondissements, 1 dans les cantonnements et 19 dans les services centraux). Environ 10 micro-ordinateurs et 1 serveur ont été réinstallés en 2000, soit suite à une défaillance, soit pour mettre à jour le système d'exploitation, soit à des fins de test.

Le Service de l'Aménagement des Bois a aussi pris en charge l'installation de 2 imprimantes réseau ainsi que de 5 imprimantes personnelles dans les services centraux.

L'installation d'un nouveau serveur au Service de l'Aménagement des Bois a permis dans une première étape d'implanter le système de distribution automatisé SMS conjointement avec une base de données relationnelle SQL7 (site primaire).

Une étude sur l'implémentation de SMS a été réalisée en collaboration avec la firme Guidance. L'installation d'un site secondaire SMS et de quelques clients a ensuite permis de résoudre certains problèmes de configuration. L'étude a entre autres permis de déterminer que le serveur utilisé pour SMS/SQL7 est trop faible et doit être remplacé pour pouvoir réaliser l'installation complète des autres sites secondaires ainsi que la totalité des clients.

Le système de messagerie X400 a été totalement abandonné et remplacé par la messagerie SMTP Netscape plus adaptée à l'environnement NT. 100% des micro-ordinateurs de l'administration sont

maintenant équipés d'un système de messagerie électronique. Ceci a permis d'améliorer les mises à jour régulières des bases de données et des applications des triages forestiers en attendant la mise en service définitive du système de distribution automatisé SMS au Service de l'Aménagement des Bois en 2001.

En 2000, le Service de l'Aménagement des Bois a assuré la maintenance de plus de 130 micro-ordinateurs et de 8 serveurs. La presque totalité des interventions dans les triages, dans les cantonnements et dans les autres services ont été opérées par le Service.

Le recours momentané à des sociétés de service informatique a été indispensable en raison des capacités limitées du service en terme de personnel disponible pour ces tâches.

Suite au déménagement des services centraux en 2000 vers des nouvelles localités, les infrastructures du réseau informatique ont dû être complètement revues et les stations de travail ont dû être reconfigurées.

Le Service de l'Aménagement des Bois assure également un "Help Desk" permanent pour plus de 130 utilisateurs. Cette tâche qui est essentielle pour le bon fonctionnement de l'ensemble du système informatique de l'administration, constitue à elle seule presque un plein-temps.

3.3.9.4. La formation du personnel

Après deux phases de formation réalisée au Centre de Formation Professionnelle Continue de Ettelbruck, des formations informatiques ont été organisées au sein même de l'Administration par le Service de l'Aménagement des Bois en 2000. Les cours ont été dispensés dans la salle de formation installée temporairement dans le nouveau bâtiment de la Cloche d'Or. Six cours différents ont été organisés (voir tableau). Au total, 75 personnes ont participé aux formations. Chaque participant pouvait suivre les cours devant un poste de travail. Des manuels professionnels ont été distribués à tous les participants.

Matière du cours	nombre de cours / nombre de participants
Windows NT4, Netscape Communicator	5 / 50
MS Word 97 base	2 / 19
MS Word 97 avancé	2 / 20
MS Excel 97 base	2 / 20
MS Excel 97 avancé	3 / 25
MS Access 97 base	1 / 17
Total	15 / 151

3.3.9.5. La page de l'Administration sur Internet

Le site Internet de l'Administration des Eaux et Forêts, qui a été mis sur le réseau pour la première fois début de septembre 1996 déjà, a été complètement repoli au courant de l'année 2000 et se présente maintenant sous un aspect plus attrayant et plus professionnel. Le site est localisé physiquement sur le serveur WWW du Ministère de l'Environnement. La page d'accueil peut être accédée sous l'URL suivant: <http://www.mev.etat.lu/ade/accueil2.html>.

Dans la nouvelle version du site, une barre verticale accompagne le visiteur dans tous les écrans et lui permet de se déplacer rapidement entre des différents domaines du site, en choisissant l'icône correspondante.

La page d'accueil contient une icône surdimensionnée qui donne accès à l'écran des "latest news". A cet endroit, le visiteur trouve en quelques mots les événements marquants des derniers mois, respectivement les annonces pour des expositions ou des visites guidées organisées par l'administration.

Le bouton classique "administration" donne accès à une description rapide de l'administration et de ses services.

Dans le domaine "forêts", le visiteur peut trouver une série d'écrans avec une présentation illustrée de la forêt luxembourgeoise. Un autre volet présente les grandes lignes de la politique forestière poursuivie actuellement par l'administration. Le visiteur peut également trouver un certain nombre de statistiques sur la forêt luxembourgeoise ainsi que les prix des bois d'œuvre d'épicéas et de feuillus. Dans le domaine de la phytopathologie, les résultats de l'inventaire phytosanitaire le plus récent sont publiés, de même qu'une description sommaire des autres activités de l'administration dans le domaine du suivi des effets de la pollution atmosphérique sur les forêts. Un volet spécifique est réservé aux travaux d'aménagement forestier et aux produits qui sont élaborés dans ce même contexte. Les grands projets récents du Service de l'Aménagement des Bois sont également présentés.

Le domaine "download" contient les données météorologiques (données horaires et données journalières) de nos deux stations météorologiques automatiques, situées l'une au "Waldhaff", l'autre au "Penzeberg". Depuis 2000, ces données sont disponibles sous forme de fichier EXCEL®. De même, l'utilisateur peut télécharger certains formulaires utilisés pour demander des subsides pour des travaux forestiers.

Dans la nouvelle version du site, les aspects relatifs aux domaines de la conservation de la nature, de la chasse et de la pêche ont été largement développés.

Dans le domaine "Conservation de la Nature", le visiteur peut accéder à certains textes importants ayant trait à la législation nationale concernant ce domaine. Le site comprend également un tableau synoptique des zones protégées avec des informations utiles. Un autre volet est réservé au réseau écologique "Natura 2000", qui a été mis en place dans le cadre de la transposition de la Directive CEE "Habitats".

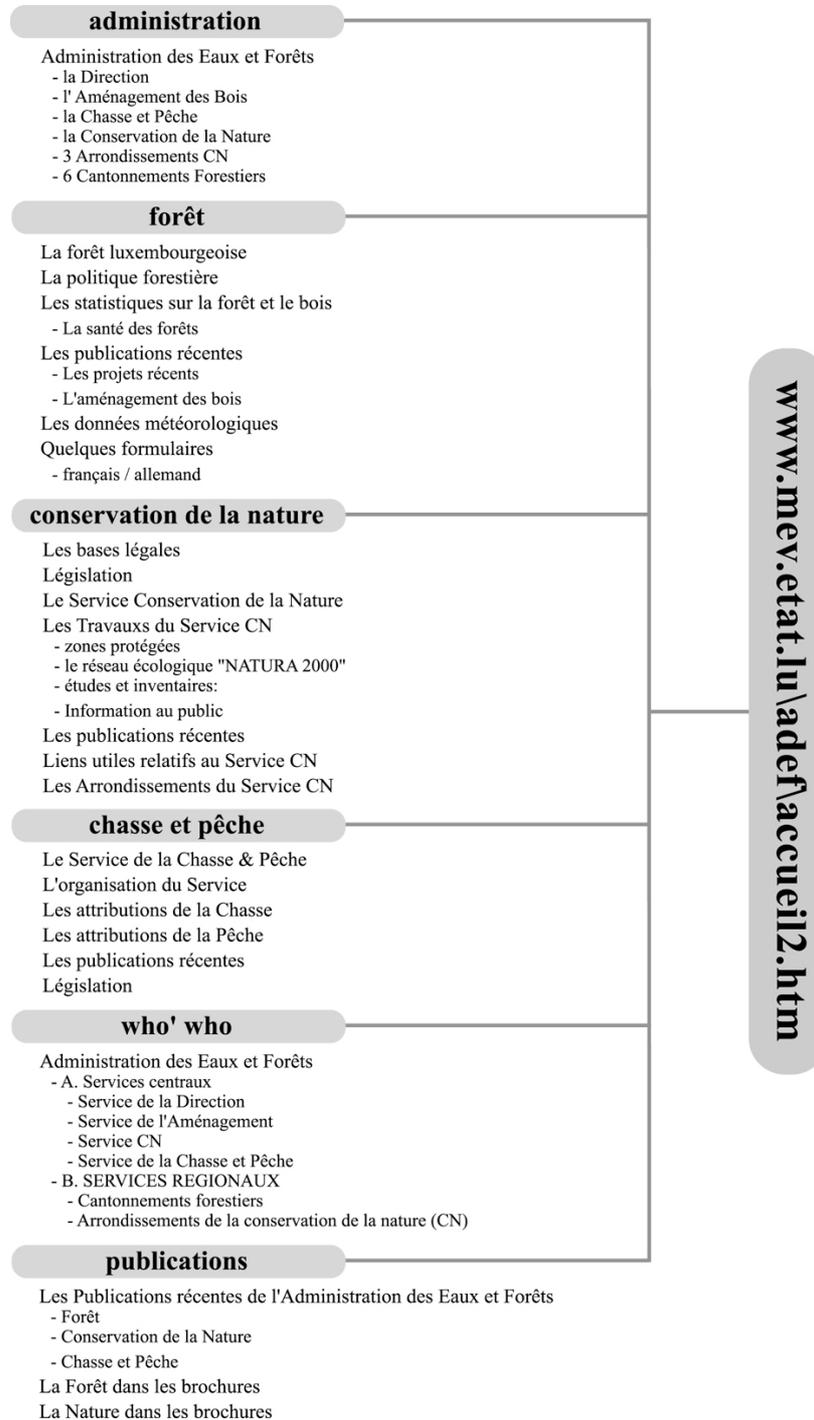
Le visiteur peut également accéder à des informations concernant les travaux et les missions du Service de la Conservation de la Nature, ainsi qu'à une documentation sommaire sur les études et les projets réalisés par ce service.

Dans le domaine "Chasse et Pêche", un résumé (en allemand) de la législation actuelle en matière de chasse peut être consulté (chasse, gibier, permis de chasse, examen d'aptitude pour la délivrance du premier permis de chasse).

Une partie spécifique du site est réservée aux publications réalisées par l'administration dans les domaines de la forêt, de la conservation de la nature, de la chasse ainsi que de la pêche. Chaque publication y est brièvement présentée.

Dans la partie "who's who", il est possible de consulter les adresses, numéros de téléphone et adresses électroniques du personnel affecté aux services centraux, aux services régionaux ainsi qu'aux triages qui en dépendent.

Le diagramme suivant est un plan d'accès sommaire aux principales pages du site.



3.3.10. Le suivi de projets de recherche

3.3.10.1. Le projet de recherche sur les entomopathogènes présents dans les sols forestiers

Le projet concerne le bioinventaire, la caractérisation, la protection et l'exploitation des champignons entomopathogènes présents dans les sols forestiers du Grand-Duché du Luxembourg. Il s'agit du développement d'agents biologiques de contrôle d'insectes ravageurs.

La plus grande partie des pertes biotiques en bois résineux sur pied sont dues à des attaques du bostryche, qui peuvent engendrer une perte monétaire des bois infectés de 20% et plus. En ce qui concerne les essences feuillues ce sont surtout le chêne et le hêtre qui souffrent des surpopulations périodiques de certains lépidoptères. Même si les arbres surmontent ces attaques, leur accroissement annuel est considérablement réduit. A ces pertes il faut ajouter également les coûts du contrôle du ravageur (pest-management).

L'opinion publique s'oppose de plus en plus, et à juste raison, à une utilisation de pesticides en forêt, ce qui a fait naître une demande en agents de contrôle biologiques spécifiques aux hôtes, et inoffensifs pour l'environnement. Les champignons entomopathogènes infectant leurs hôtes par pénétration à travers la cuticule semblent être une alternative intéressante. Ils produisent un large spectre de composés insecticides actifs, mais également d'autres composés pharmaceutiques. La grande quantité des souches naturelles présentes au Luxembourg représente un vaste réservoir de matériel pour la recherche et le développement.

Comme l'écosystème forestier est stable, la forêt est un endroit idéal pour utiliser des agents de contrôle biologiques qui ont une tendance à agir plus lentement, comparés aux insecticides synthétiques et chimiques.

L'objectif de cette recherche est de quantifier les champignons deutéromycètes, ubiquistes et hétérogènes, en utilisant des techniques d'extraction, afin de décrire l'occurrence naturelle et la densité de ces entomopathogènes dans les forêts feuillues et résineuses. La palette d'hôtes qui peuvent être combattus par ces entomopathogènes sera étudiée, afin de détecter la virulence et la viabilité de ces agents de contrôle.

Les aspects concernant la sécurité d'utilisation de ces genres de microorganismes seront abordés, et plus particulièrement les effets sur les organismes non-ciblés, qu'il s'agisse de mammifères ou d'invertébrés. Les techniques d'isolation, les répertoires, la protection et l'utilisation de stratégies de mycocontrôle seront développés en collaboration avec d'autres centres de recherche.

Le projet a été défini en collaboration avec une biologiste (Dr. Ana-Isabel Ordonez) ayant obtenu une bourse recherche auprès du Ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Madame Ordonez, qui auparavant a géré des projets de recherche dans le domaine des ravageurs agricoles, notamment en Angleterre et en Suisse, possède beaucoup d'expérience dans le secteur des microorganismes.

Le choix des points d'échantillonnage, qui doivent se trouver de préférence dans des peuplements qui ont récemment subi une attaque d'insectes, ainsi que la prise d'échantillons pédologiques sur le terrain, sont réalisés en collaboration avec le Service de l'Aménagement des Bois et de l'Économie Forestière. Faute de pouvoir mettre à disposition des laboratoires appropriés, les analyses et les travaux d'isolation des différentes souches des champignons sont toutefois faits au sein du Centre de Recherche Scientifique du Musée National d'Histoire Naturelle.

3.3.10.2. Le projet de recherche sur la gestion des peuplements d'essences nobles mélangés

Au cours de l'année 2000, le Service a participé à un projet de recherche conduit par l'institut de production (Waldwachstum Prof. Spiecker) de l'Université de Fribourg (Allemagne) sur la gestion dans les différents pays d'Europe des peuplements d'essences nobles mélangés. Le projet est axé sur le frêne et l'érable sycomore et devra aboutir sur la construction de normes orientées vers une optimisation de l'accroissement, développées dans une philosophie d'arbres de place et pouvant servir à la prise de décisions sylvicoles.

Pour mener à bien ce projet, l'institut de Fribourg est à la recherche d'érablières et de frênaies qui se sont développées sous diverses conditions de croissance.

A cette fin, un certain nombre de peuplements ont été visités au Grand-Duché et certains d'entre eux ont été sélectionnés pour des prises de mesures.

3.3.11. La participation à d'autres activités relatives au domaine de la politique forestière

- **Certification des forêts.** La certification des forêts est un instrument qui est susceptible de promouvoir la gestion durable des forêts, pour autant qu'elle est réalisée à un coût raisonnable pour éviter une discrimination des petits propriétaires forestiers et pour ne pas pénaliser les produits de la forêt, notamment le matériau bois, qui présente sur ses substituts un écobilan très favorable.

On peut observer un intérêt croissant du commerce pour des "label" destinés à prouver la conformité des produits et services avec des standards énoncés par l'intermédiaire d'évaluateurs indépendants et grâce à des révisions continues.

Dans le passé, le Gouvernement a soutenu un certain nombre d'initiatives destinées à promouvoir et à démontrer la gestion durable des forêts luxembourgeoises. Il s'agit plus particulièrement de la déclaration d'intention sur la mise en œuvre d'un système harmonisé de contrôle et de démonstration de la gestion durable des forêts au niveau de la Grande Région, ainsi que de la publication d'une brochure sur la politique forestière, montrant les engagements du pays dans le processus paneuropéen de protection des forêts.

En 2000, le service de l'Aménagement des Bois a contribué aux travaux du groupe de travail PEFC en vue de définir les modalités d'une certification des forêts au Luxembourg suivant ce schéma. Il s'agit d'un système de reconnaissance mutuelle d'initiatives de certifications nationales au niveau européen dont la base commune sont les critères, les indicateurs et les recommandations qui ont été élaborés aux conférences ministérielles de Helsinki et de Lisbonne ainsi que lors des suivantes réunions d'experts. Le certificat PEFC assure que le bois est originaire de forêts gérées suivant les principes d'une gestion durable conformément aux critères définies dans ce processus paneuropéen. Il est délivré sur base d'une expertise réalisée par un organisme officiel de certification accrédité et indépendant.

Les travaux réalisés en 2000 concernent avant tout la définition des critères, indicateurs et recommandations de la certification, ainsi que la définition des statuts d'une ASBL destinée à adhérer au PEFC européen.

Comme la certification est un instrument de marché volontaire, le Gouvernement analyse actuellement les avantages et les inconvénients de deux systèmes potentiels, le FSC et le PEFC, en vue d'une certification des forêts de l'Etat.

- **La classification des bois bruts.** En 2000, le Service de l'Aménagement des Bois a participé à une réunion d'évaluation de la situation d'application de cette directive dans les pays membres en vue d'un éventuel amendement. La majorité des pays membres n'appliquent en effet pas la directive 68/89/CEE et demandent l'abrogation de celle-ci, sinon un amendement radical sous

forme d'une norme harmonisée. Ces pays ont développé des normes de mesurage et de classement spécifiques adaptées à leurs modes d'exploitation et de vente. Seule la vente à bord de route semble être bien adaptée à cette directive, or la majorité des pays pratiquent la vente sur pied ou à l'usine. Un travail d'harmonisation des différentes normes nationales est en cours au sein du comité européen de normalisation. Une norme européenne intitulée "CEN TC 175" existe déjà pour les bois ronds et les bois sciés.

- **Groupe de travail « OGM ».** En 2000, le Service de l' Aménagement des Bois a poursuivi ses travaux au sein du comité interministériel « OGM ». Saisi par 2 demandes d'autorisation d'utilisation confinée d'« OGM » au Luxembourg, le comité a constaté que les informations fournies sont incomplètes et a demandé des compléments d'information surtout en ce qui concerne les conditions de travail pour assurer le confinement.
- **Plan de développement rural 2000-2006.** Le Service de l'Aménagement des Bois a participé en 2000 à la finalisation du plan de développement rural 2000-2006 qui a été adopté par la Commission Européenne en septembre 2000. Certaines précisions et détails complémentaires ont été communiqués à la Commission Européenne pour aboutir à un document cohérent en accord avec la directive CE/1257/99. Conjointement, des compléments d'information ont été fournis pour le dossier des aides d'Etat/Luxembourg N61/2000.
- avis concernant les "cahiers HABITAT"
- participation à la réunion du groupe de travail "Statistiques forestières" du comité des Statistiques Agricoles
- participation aux réunions du Groupe de travail "Pollution atmosphérique" du Comité Permanent Forestier (CE)
- participation à la réunion conjointe du groupe d'experts scientifiques et des centres focaux nationaux à Heerenveen (CE)
- participation à la réunion annuelle CATAENAT à Larchamps (ONF)
- participation au séminaire d'intercalibration à Le Chesnes (ONF + DSF)

3.4. Service de la Conservation de la Nature

- 3.4.1. Les réserves naturelles
- 3.4.2. Acquisitions de terrains dans l'intérêt de la conservation de la nature
- 3.4.3. Information du public en matière de la conservation de la nature
- 3.4.4. Groupes de travail
- 3.4.5. La brigade mobile
- 3.4.6. Etudes
- 3.4.7. Séminaires
- 3.4.8. Colloques et groupes de travail supranationaux

3.4.1. Les réserves naturelles

En 2000, une nouvelle zone protégée a été classée par règlement grand-ducal, à savoir la zone forestière "Manternacher Fiels" englobant des fonds sis sur le territoire des communes de Manternach et de Merttert (RN RF 09) (6.5.2000). Elle couvre une superficie totale de 132 hectares.

Elle comporte trois types de forêts qui sont rares au Grand-Duché: la forêt de ravin, la forêt à orchidées et la forêt alluviale. Un autre élément remarquable du site est constitué par les ruisseaux "Syre" et "Schlammaach" qui abritent, outre des vestiges d'anciens moulins, des biotopes tels que des bancs de gravier, des zones à eau basse et des zones amphibiennes. Dans le versant sud, d'anciennes terrasses rappellent l'exploitation de vignobles qui n'a cessé que dans les années cinquante.

Enfin, un sentier didactique, installé en 1996, traverse la réserve naturelle. Il est destiné à canaliser les visiteurs tout en leur faisant comprendre la valeur et les particularités du site.

Les dossiers des zones protégées suivantes sont en procédure de classement:

- Kuebebiert (commune de Luxembourg) (RN PS 05)
en procédure depuis 1988
- Haedchen (commune de Walferdange) (RN RD 24)
en procédure depuis 1989
- Neibruch (communes de Grosbous et de Wahl) (RN ZH 18)
en procédure depuis 1990
- Lannebur (communes de Frisange et de Weiler-la-Tour) (RN ZH 54)
en procédure depuis 1988
- Dreckswiss (communes de Bascharage, de Differdange et de Sanem) (RN ZH 85)
en procédure depuis 1991
- Neimillen (commune de Pétange) (RN ZH 92).
en procédure depuis 1991
- Filsdorfergrund (communes de Dalheim et de Frisange) (RN RD 34)
en procédure depuis 2000
- Lannebur (communes de Frisange et de Weiler-la-Tour) (RN ZH 54)
en procédure depuis 2000.

En ce qui concerne la zone protégée « Pränzebiert » (communes de Differdange et de Pétange), un plan de gestion a été établi pour le secteur « Giele Botter » en coopération avec les ONG locales actives dans le domaine de la protection de la nature.

Ce plan approuvé par le ministre de l'environnement a pour objet de sauvegarder les pelouses sèches à orchidées sur les anciennes minières à ciel ouvert par la pratique du pâturage itinérant moyennant un troupeau de moutons. Quant aux parcelles forestières du site, il est prévu de les abandonner à la libre évolution naturelle.

3.4.2. Acquisitions de terrains dans l'intérêt de la conservation de la nature

Acquisitions de terrains en 1999

Désignation	Date	Réserve naturelle	C. N.	Surface en ares	Prix en Flux
Acte d'acquisition	08.12.99	PS11 Wellenstein-Kuebendällchen	Sud	3,20	16.000.-
Acte d'acquisition	10.12.99	PS11 Wellenstein-Kuebendällchen	Sud	8,13	40.650.-
Acte d'acquisition	13.12.99	PS11 Wellenstein-Kuebendällchen	Sud	9,10	45.500.-
Total				20,43	102.150.-

Données reçues en 2000

Les données concernant l'exercice 1999 figurent ici, parce qu'elles n'ont été transmises qu'en 2000.

3.4.3. Information du public en matière de la conservation de la nature

3.4.3.1. Organisations et activités diverses

Au cours de l'année 2000, le groupe mésologique a organisé au mois de mai cinq rallyes-nature qui se sont déroulés à Lasauvage, Kockelscheuer, Luxembourg, Hosingen et Hollenfels. Ces rallyes visent la sensibilisation des enfants et jeunes gens vis-à-vis de leur environnement naturel.

Des agents du service Conservation de la Nature ont, comme chaque année, participé aux activités à Hosingen (chauves-souris, arbres et arbustes).

Quelques 50 classes et plus de 750 élèves de 9 à 16 ans (écoles/collèges étrangers confondus) témoignent de l'intérêt que la jeunesse porte à la nature.

Le Panda-Club est patronné par le Musée National d'Histoire Naturelle, l'administration de l'Environnement, l'administration des Eaux et Forêts et le Service National de la Jeunesse. Le service Conservation de la Nature est membre du conseil d'administration du Panda-Club qui s'est réuni quatre fois.

Le "Panewippchen", organe de liaison du Panda-Club et journal sur la protection de la nature pour jeunes, est supporté financièrement par le service Conservation de la Nature en raison d'un numéro sur quatre publiés.

3.4.3.2. 4ème Nuit Européenne de la Chauve-Souris

Le 26 août 2000 a eu lieu à Bech-Kleinmacher la 4ème Nuit Européenne de la Chauve-Souris, organisée par le service Conservation de la Nature de l'administration des Eaux et Forêts, le Panda-Club, l'administration communale de Wellenstein et avec la collaboration du natur musée.

Après un atelier pratique organisé pour les jeunes, une conférence illustrée de diapositives était prévue pour les personnes intéressées dans l'ancienne école de Bech-Kleinmacher. La soirée se terminait avec une sortie dans les anciennes gravières de Remerschen pour y observer la chasse nocturne des chauves-souris à l'aide de détecteurs pour ultrason.

Comme chaque année, cette manifestation, organisée dans tous les pays signataires de l'accord de Londres et sous le haut patronage du secrétariat "Eurobats" pour la protection des chiroptères en Europe, a connu un grand succès avec la participation de quelques 150 personnes.

3.4.3.3. Premier Week-end de la Biodiversité

Lors de la signature de la convention de Rio de Janeiro en 1992, les états du monde avaient décidé d'assurer la biodiversité biologique de notre terre pour les générations futures.

En 1999, la magazine allemand GEO avait l'idée d'organiser dans leur pays une "journée de la biodiversité" avec comme but de susciter l'intérêt pour la nature aussi bien auprès des élèves qu'auprès de personnes adultes et de leur montrer la richesse de la faune et de la flore indigènes.

Dans ce même ordre d'idées, le premier "Week-end de la Biodiversité" au Grand-Duché de Luxembourg s'est tenu du 16 au 18 juin 2000 dans la commune de Dudelange. Il a été organisé et financé par le ministère de l'Environnement, le ministère de la Culture, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, le service Conservation de la Nature de l'administration des Eaux et Forêts, le natur musée et le Musée-Bus, l'administration communale de Dudelange, les "Amis de la Haard" le SICONA-Ouest et la Station Biologique de l'Ouest.

Le premier jour, les élèves de Dudelange ont découvert la nature dans leur propre commune. Pendant les deux autres jours, des experts scientifiques ont établi une liste d'espèces de la faune et de la flore de la commune de Dudelange. En même temps, diverses activités sur la biodiversité ont été offertes au grand public.

3.4.3.4. Mise en service d'un site Internet

Au cours de l'année 2000, une version révisée du site Internet sur l'administration des Eaux et Forêts a été mise en place. La page d'accueil peut être accédée sous l'URL suivant: <http://www.mev.etat.lu/ade/accueil2.html>. Dans le cadre de ce site se trouve également un volet informant les personnes intéressées sur les activités du service Conservation de la Nature.

3.4.4. Groupes de travail

Ci-après une énumération des groupes de travail auxquels les agents du service de la conservation de la nature ont participé en 2000 (présences aux diverses réunions) :

- Route du Nord (2)
- Contournements des localités (2)
- Panda-Club (4)
- Petite Suisse Luxembourgeoise Mullerthal (6)
- Conseil Technique concernant la protection et la gestion des eaux (8)
- Protection de la faune : Gélinothe des bois(2)
- Groupe interministériel « Zones inondables et Inondations » (2)
- Conférence de presse sur les chauves-souris (8)
- Groupe de suivi LIFE / Conservation de la Nature (4)
- Contrat de rivière Attert (10)
- Plans de gestion dans les réserves naturelles (14)
- Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) (5)
- Groupe de travail scientifique Habitats (8)
- Groupe mésologique (9)
- Audit (3)
- Réunions de service CN (9)
- Réunions de service Brigade mobile (9)
- Benelux sous-groupe Sud (4)

3.4.5. La brigade mobile

La brigade mobile de l'administration des Eaux et Forêts, service Conservation de la Nature, a comme tâche prioritaire la mission de police en matière de protection de la nature et des ressources naturelles sur l'ensemble du territoire du Grand-Duché du Luxembourg. Les trois agents de ce service de surveillance et de police travaillent en étroite collaboration avec la brigade mobile du service de la Chasse et de la Pêche.

Durant l'année 2000, la brigade mobile C.N. a mené 145 enquêtes, dont 22 ont abouti à un procès-verbal.

Des affaires datant d'avant 2000, n'ayant pas encore abouties, ont également été traitées (136 affaires).

Enquêtes 2000 (nouvelles affaires)

Enquêtes	
CN-Sud	69
CN-Centre	57
CN-Nord	19
Total	145

Procès-verbaux 2000

Procès-verbaux	
CN-Sud	10
CN-Centre	7
CN-Nord	5
Total	22

Enquêtes < 2000 traitées en 2000

Enquêtes < 2000	
CN-Sud	62
CN-Centre	56
CN-Nord	18
Total	136

3.4.6. Etudes

3.4.6.1. Monitoring des taillis de chêne recépés.

L'année 2000 était la sixième année d'observation de la végétation herbacée et arbustive dans douze taillis recépés. Six ans après la coupe à blanc, le développement rigoureux de la végétation herbacée se ralentit au profit des structures arbustives qui prennent le dessus. Vu ce stade atteint, il est décidé de poursuivre les observations avec une cadence bisannuelle. L'objectif recherché reste toujours la détermination d'un cycle de recépage approprié pour garantir des structures végétales optimales pour la gélinotte des bois et le chat sauvage, deux espèces rares et menacées qui ont choisi les taillis comme habitat.

3.4.6.2. Etude de radio-téléométrie du chat sauvage.

Les travaux préparatoires ont été poursuivis, le matériel de capture et de téléométrie a été testé, mais l'installation définitive des pièges n'a pas pu être faite avant la fin de l'année, ceci était dû en partie au fait que l'accord pour la coordination du projet n'est intervenu que relativement tard et une campagne de piégeage est plus prometteuse en début de saison. L'étroite collaboration avec le Musée National d'Histoire Naturelle est poursuivie dans ce projet. La première capture d'un spécimen est attendue au courant de l'année 2001.

3.4.6.3. Monitoring de la rainette arboricole.

La tendance positive de l'évolution des diverses populations de la rainette dans l'Ouest du pays a pu être confirmée en l'an 2000, mais elle a été contrebalancée par une régression marquée dans la partie Ouest de l'aire d'étude. Le nombre des sites de reproduction devrait avoir atteint le nombre de 14 en l'an 2000. Il a été constaté en outre que dans divers sites, nouvellement installés, le nombre de mâles actifs a augmenté de façon spectaculaire. La grande mare recréée à Boevange/Attert comptait 25 mâles au printemps 2000 et cette évolution revêt une très grande importance pour la recolonisation des sites à Bissen/Laaschert où la population relictaire s'est éteinte. En 2000, il n'a pas été procédé à des travaux de restauration et d'aménagement de nouveaux sites. Le potentiel des terrains recolonisables par les populations actuelles est encore suffisant et permet d'admettre une augmentation des populations pour les années à venir. Par contre, la survie de l'espèce, malgré les résultats très positifs dus aux mesures entreprises, n'est encore nullement assurée et les efforts doivent être poursuivis.

3.4.6.4. Atlas des plantes menacées.

La troisième phase du projet (décrit en détail au rapport d'activités de l'an 1999) s'est poursuivie par des inventaires de terrains et les treize espèces suivantes ont fait l'objet de recensements spécifiques :

- *Circaea alpina* L.
- *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soó
- *Gagea pratensis* (Pers.) Dumort
- *Gentianella ciliata* (L.) BORKH. (partiellement)
- *Orthilia secunda* (L.) HOUSE
- *Osmunda regalis* L.
- *Parnassia palustris* L.
- *Prunella grandiflora* (L.) SCHOLLER
- *Pulsatilla vulgaris* MILL.
- *Scrophularia auriculata* L.
- *Stachys annua* (L.) L.
- *Thelypteris palustris* SCHOTT
- *Trifolium rubens* L.

Les résultats de certains inventaires sont alarmants. Il faut s'attendre à ce que l'une ou l'autre de ces différentes espèces inventariées doivent être considérées comme étant éteintes au Luxembourg.

Une autre conclusion à tirer, dès maintenant, est le fait que pour les espèces les plus menacées et n'existant plus qu'en très peu d'exemplaires, des mesures urgentes de sauvegarde s'imposent. Sinon, leur perte définitive ne pourra pas être évitée. Le projet se fait toujours en très étroite collaboration avec le Musée National d'Histoire Naturelle. Les travaux seront évidemment poursuivis en 2001.

3.4.6.5. Etablissement et renouvellement de contrats d'extensification dans l'intérêt de la sauvegarde de la diversité biologique.

D'importants efforts financiers ont de nouveau été consenti en 2000, tout comme en 1999, pour l'établissement de nouveaux contrats en matière d'extensification de terrain agricoles dans l'intérêt de la sauvegarde de la diversité biologique. Les subventions allouées en 2000 en milieu rural s'élèvent à 16.451.000 LUF, ce qui correspond à quelques 440 contrats individuels pour 1.125 hectares de terrains agricoles. Les travaux de terrain et de pourparlers avec les exploitants agricoles ont été confiés de nouveau aux mêmes fournisseurs de service qu'en 1999. Ceux-ci bénéficient de la confiance des personnes contactées et d'une connaissance parfaite des terrains en question. Vu l'ampleur du projet, des problèmes organisationnels et financiers se dessinent à l'horizon. Il faudra intervenir auprès des autorités, afin qu'un crédit spécifique ad hoc soit instauré pour l'année budgétaire 2001, sinon les crédits usuels pour les études scientifiques et pour les expertises risquent d'être résorbés en totalité pour la rémunération des services en relation avec les contrats d'extensification.

3.4.6.6. Cartographie structurale des sources dans la zone « Habitats » LU 1018.

Dans le cadre de la désignation des zones « Habitats » et en vue de la création de la future zone protégée « Mamerdall », une cartographie structurale des nombreuses sources de la vallée de la Mamer a été entreprise. Cette cartographie avait pour but d'établir un relevé exhaustif de tous les sites, à source, reprenant une description générale du site et de ses alentours, une description détaillée du type de source avec toutes les données concernant le débit, la qualité des eaux, la géologie du substrat et les structures. Le description comporte également une appréciation standardisée de l'état de conservation des sources, ainsi que tous les impacts anthropogènes. Pour chaque source inventoriée, il est établi un catalogue de mesures de protection et de sauvegarde. Il va de soi que ces propositions valent seulement pour les sources non-captées à des fins de production d'eau potable. Il faut préciser que les sources à formation de tuf figurent comme habitat prioritaire à l'annexe I de la directive 92/43/CEE. De ce fait, une obligation spéciale de protection en découle et force les autorités à dresser un état des lieux et à assurer un maintien de ces milieux fragiles dans un état de conservation favorable.

3.4.6.7. Mesures courantes de sauvegarde de la moule perlière.

La présence de jeunes mulettes, issues des efforts d'infection artificielle des années passées, a pu être confirmée également pour la saison 2000. Ces résultats encourageants nous incitent donc à continuer dans cette voie. Entretemps, les autorités allemandes se sont associées au projet. En collaboration étroite avec une association allemande de pêche privée, des étangs d'élevage de truitelles infectées aux glochidies de la moule perlière ont été installés. Une autre partie des truitelles infectées a été élevée dans la station piscicole de l'Etat à Lintgen.

Les efforts, entrepris depuis neuf ans maintenant, vont être poursuivis, mais, les experts sont formels, les décès naturels ne pourront pas être contrebalancés par les mesures décrites plus haut. Il faudra sûrement passer une méthode d'élevage artificiel. Pour une telle entreprise, les efforts conjoints de nos voisins (Belges, Allemands et Français) seront nécessaires et indispensables. Des pourparlers concrets sont en cours.

3.4.6.8. La biologie des putois.

Le service C.N. soutient financièrement une étude sur la biologie du putois (*Mustela putorius*) au Luxembourg. Le projet est réalisé par un biologiste bénéficiant d'une bourse formation-recherche, et le travail est accompagné scientifiquement par le Musée National d'Histoire Naturelle et le service Chasse et Pêche de notre administration. Le but de l'étude est d'explorer l'utilisation de l'espace de ce mustélide, d'analyser son régime alimentaire et de définir sa répartition et son statut actuel au Grand-Duché de Luxembourg. L'utilisation de l'espace du putois a été étudiée à l'aide de putois capturés, munis d'un émetteur. Il s'est avéré que la capture des animaux est très délicate et difficile et que la radio-télémetrie d'un animal rencontre d'innombrables problèmes pratiques et techniques. L'étude sera terminée en 2001, mais afin de pouvoir tirer des conclusions statistiquement fiables, il faut un minimum de 10-12 captures suivies chacune sur trois à quatre semaines au moins.

3.4.6.9. Lien entre la banque de données « Gestion » et un système d'information géographique.

Dans le contexte du régime d'aides en faveur de la sauvegarde de la diversité biologique, une multitude de données administratives et scientifiques sont produites par les contrats de gestion conclus avec les exploitants agricoles. Le nombre des données est en relation directe avec le nombre de contrats, toujours en hausse, mais également avec les inventaires des contrôles opérés. La gestion de toutes ces données se fait évidemment à l'aide d'une banque de données et la création d'un lien avec le système d'information géographique permettra d'établir des relations avec d'autres banques de données telles que LUXNAT et LUX-SITE.

L'exportation informatique des données administratives des contrats sus-visés vers la banque de données de l'administration des services techniques de l'Agriculture (ASTA), qui gère le volet financier, a également fait l'objet d'une prestation de services par un bureau spécialisé dans la gestion des banques de données.

3.4.6.10. Biologie des populations de différentes plantes menacées.

En collaboration avec le Musée National d'Histoire Naturelle l'étude de la biologie de différentes plantes menacées a été poursuivie. Alors que les premiers efforts se sont concentrés sur la scorsonère des prés, l'expert s'est penché en 2000 sur les deux espèces de pédiculaires et sur l'arnica des montagnes. Toutes ces plantes ont en commun qu'elles sont extrêmement menacées et que leurs populations relictuelles sont très près du seuil critique. Des essais de réintroduction in extremis sont proposés et le renforcement naturel des populations relictuelles est entrepris. Des résultats probants et persistants ne sont pas à attendre avant cinq ans, au minimum.

3.4.6.11. Inventaires faunistiques et floristiques et monitoring des espèces recensées dans le cadre du programme biodiversité.

Le régime d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique vise par son programme principal la gestion extensive des terrains agricoles qui abritent encore une flore et une faune rares et menacées. Le projet de règlement grand-ducal est assorti d'annexes énumérant les espèces faunistiques et floristiques qui doivent être présentes pour qu'un contrat de gestion puisse être conclu.

Avant la démarche contractuelle, il faut donc procéder systématiquement à des inventaires ciblés pour localiser les terrains agricoles à haute valeur écologique.

Ainsi des cartographies systématiques d'oiseaux nicheurs tels que *Saxicola rubetra*, *Saxicola torquata*, *Perdix perdix*, *Motacilla flava*, *Vanellus vanellus*, *Anthus pratensis*, *Lanius collurio* et *Crex crex* ont été faites sur quelques 80 ha de prairies et prés dans le Sud-Ouest du pays. Outre la simple cartographie, une recherche des nids et une suivie des nichées du traquet tavier (*Saxicola rubetra*) a été réalisée. Cet oiseau, devenu très rare, est menacé par les coupes herbagères précoces qui détruisent systématiquement ses nichées.

Chaque site inventarié est décrit à l'aide d'une fiche standard, accompagnée d'une documentation photographique.

Un autre groupe d'espèces indicatrices, signalant une haute valeur écologique des terrains agricoles, sont les papillons diurnes. D'après un même standard, un inventaire systématique des papillons diurnes a été réalisé sur une grande partie de surfaces herbagères sous contrat. Les données produites par les inventaires systématiques sont incorporées dans la banque de données de l'administration, où elles seront disponibles pour d'autres utilisateurs, et notamment pour des fins de monitoring écologique des surfaces sous contrat.

Parallèlement aux inventaires faunistiques, des inventaires floristiques ont été faits, car à la fin du compte ce sont les associations phytosociologiques ainsi que la présence d'espèces floristiques remarquables qui guident en premier lieu le prospecteur vers les terrains à haute valeur écologique. Leur statut avant et pendant les mesures de gestion est indispensable pour apprécier l'impact de la gestion et l'évolution positive ou négative des espèces en particulier et de la phytocénose en général.

3.4.6.12. Monitoring lépidoptérologique et floristique des pelouses calcaires gérées par pacage itinérant.

Le cas spécial et innovateur du pacage itinérant à grande échelle sur les pelouses calcaires des anciennes mines à ciel ouvert a rendu nécessaire un suivi écologique spécifique. Vu le caractère pilote

du projet et vu les nombreux aléas rencontrés et le peu d'expériences pratiques existant au Grand-Duché, il a été décidé au départ que le pacage itinérant dans ces milieux fragiles devrait faire l'objet d'un monitoring faunistique et floristique. Pour la faune, il fut décidé de se concentrer sur les lépidoptères diurnes et nocturnes et d'identifier parmi ces deux groupes les espèces cibles et indicatrices. A l'aide d'un inventaire par transectes avant et après pâturage, et en comparaison avec des surfaces non pâturées, les experts comptent pouvoir faire des propositions quant à l'impact du pacage sur l'entomofaune des pelouses calcaires.

Dans le même ordre d'idées, un monitoring de la flore est entrepris avec également des placettes témoins sans pâturage.

Pour les deux inventaires entrepris en l'an 2000, il est évidemment encore trop tôt pour tirer de conclusions. Une première comparaison ne pourra se faire qu'avec le début de la prochaine saison de croissance en 2001. Il est également clair que ce monitoring devra être poursuivi pendant plusieurs années, afin que des conclusions statistiquement fiables et plus définitives puissent être tirées.

Les pelouses sous contrôle sont la « Haard » à Dudelange, la « Léiffraechen » à Kayl, le « Giele Botter » à Pétange / Differdange et le « Sonnebierg » à Walferdange.

3.4.6.13. Inventaire phytosanitaire d'*Hymenophyllum tunbrigense*.

Il s'agissait de procéder à un nouvel inventaire systématique de cette petite fougère, très rare, dans les diaclases rocheuses du Mullerthal. Les résultats de cet inventaire 2000 seront comparés à ceux de l'année 1998, avec comme but d'analyser l'évolution de l'état phytosanitaire des diverses populations dans les différents sites pendant les douze ans écoulés. Les résultats positifs de certaines mesures de protection passive, comme l'installation d'un grillage sur le site principal des « Sieweschlëff », se laisseront apprécier qualitativement et quantitativement avec cet inventaire. Les différents sites seront archivés photographiquement à l'aide d'un caméoscope numérique, car la comparaison optique des sites dans le temps reste toujours un moyen sûr et fiable pour se prononcer utilement sur l'état phytosanitaire du joyau botanique du Mullerthal, comme d'aucuns l'ont qualifié.

3.4.7. Séminaires

3.4.7.1. Séminaire scientifique NATURA 2000

Du 21 au 23 mars 2000 s'est tenu à Gèsves (Belgique) un séminaire scientifique pour la région continentale dans le cadre de la mise en œuvre de la directive 92/43/CEE, dite « Habitats ». Le séminaire scientifique avait pour but d'analyser et de discuter toutes les propositions faites par les pays membres de la région continentale et de signaler à ces derniers les déficits, les corrections et modifications nécessaires. Ainsi, il a été constaté par les experts de la DG XI de Bruxelles que les habitats suivants manquaient ou étaient manifestement sous-représentés au Luxembourg, à savoir: les formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires (code 5130); les pelouses calcaires sèches semi-naturelles (code 6210) les prairies à molinie sur sol calcaire, tourbeux ou argilo-limoneux (code 6410), les prairies maigres de fauche (code 6510), les hêtraies calcicoles (code 9160) et les chênaies du *Stellario-Carpinetum* (code 9150).

Le Luxembourg, ainsi que tous les autres pays membres, ont été invités à suppléer aux déficits reconnus, à modifier et à compléter leurs propositions endéans un délai précis.

La délégation luxembourgeoise se composait de trois fonctionnaires, dont un représentant du ministère de l'Environnement, un expert du Musée National d'Histoire Naturelle et du chef de service C.N. des Eaux et Forêts.

3.4.7.2. Accord relatif à la protection des chauves-souris en Europe; 3ième réunion des Parties à Bristol (U.K.) du 24 au 26 juillet 2000.

La troisième réunion des Parties de l'Accord de Londres s'est tenue, comme la première réunion, dans la ville de Bristol. Toutes les Parties signataires étaient présentes, et un total de 28 pays (parties signataires, parties en accession et observateurs) ont participé à la conférence.

Après les paroles de bienvenue et les formalités procédurales de la conférence, le secrétaire général a présenté son rapport sur les deux années écoulées depuis la conférence de Bonn.

Depuis 1998, la Slovaquie, la Bulgarie, la Finlande, la Macédoine, Monaco et l'Ukraine sont devenus membres à part entière.

La nuit européenne des chauves-souris (European Bat Night) a été célébrée entre temps dans 19 pays d'Europe. Cet événement majeur constitue la plate-forme idéale pour susciter l'intérêt du public en matière de protection des chauves-souris.

Les diverses résolutions, préparées au début de l'année par le comité consultatif à Zagreb, furent distribuées entre deux groupes de travail, qui les ont finalisées avant la discussion en séance plénière.

La résolution 3.2. concernant les affaires administratives et financières fut longuement discutée. De nombreux pays ont exprimé leur souci réel quant à l'augmentation substantielle du budget total. Il a été vivement suggéré de réduire sensiblement certaines lignes budgétaires.

En 2001, l'Accord fêtera son dixième anniversaire. Le souhait a été exprimé que chaque pays-membre fasse des efforts supplémentaires pour promouvoir encore davantage le but et l'esprit de l'Accord. Le Luxembourg entend contribuer sa part d'une façon appropriée.

3.4.8. Colloques et groupes de travail supranationaux

3.4.8.1. Directive 92/43/CEE (Habitats) Groupe de travail scientifique

En 2000, une seule réunion de GTS s'est tenue le 12 mai à Bruxelles au Centre Borschette. Elle traitait des questions d'ordre scientifique et technique en vue de l'élargissement de la Communauté.

3.4.8.2. Examen de performance environnementales au siège de l'O.C.D.E. à Paris

Une délégation de onze personnes, présidée et conduite par Monsieur le Secrétaire d'Etat à l'Environnement, s'est rendue à Paris pour se soumettre en séance plénière à l'examen final de l'O.C.D.E. sur les performances environnementales du Grand-Duché de Luxembourg. Après une brève introduction du secrétaire d'Etat, le rapport sur les performances environnementales fut présenté par les deux rapporteurs, à savoir le Canada et la Belgique. Le travail principal des délégués avait été fourni préalablement au Luxembourg pour la préparation du rapport avec les experts de l'O.C.D.E.

Le point 1.4. à l'ordre du jour concernant le renforcement de la protection de la nature n'a pas fait l'objet d'une longue discussion, contrairement aux points qui étaient à l'ordre du jour l'après-midi et qui concernaient entre autres la politique fiscale liée aux carburants. Pour les trois domaines examinés, à savoir la gestion de la pollution et protection de la nature, le développement durable et l'intégration des politiques et la coopération internationale, la réunion plénière a révisé et approuvé en accord avec la délégation luxembourgeoise les conclusions et recommandations.

3.4.9. Activités de l'Arrondissement CN Sud

3.4.9.1. Traitement des dossiers d'autorisation:

Dossiers transmis du Ministère à l'Arrondissement: 770

Dossiers transmis de l'Arrondissement au Ministère de l'Environnement: 718

3.4.9.2. Plantations dans le cadre de la création des biotopes en zone verte:

Plantations dans la zone artisanale à Wormeldange	16.506 LUF
Protections des plantations à Lellig	79.790 LUF
Plantations de la décharge « Schëtterhard »	108.790 LUF
Plantations au « Haff Réimech »	44.506 LUF
Plantations dans le Port de Mertert	438.881 LUF
Plantations au « Fussebiërg »	24.514 LUF
Regarnissage des plantations de Manternach	93.310 LUF
Plantations dans le triage de Biwer	179.622 LUF
Plantations dans le triage de Betzdorf	54.560 LUF
Plantations dans le triage de Grevenmacher	42.767 LUF
Plantations dans le triage d'Esch/Alzette	32.188 LUF
Plantations dans le triage de Mondorf	69.404 LUF
Plantations dans le triage de Remich	17.924 LUF

3.4.9.3. Taille et entretien de haies

Entretien des « Riederhecken » à Nospelt	140.731 LUF
Enlèvement des genêts dans la RN « Telpeschholz »	445.424 LUF
Débroussaillage dans la RN « Sonnebiërg »	223.675 LUF
Taille de saules dans la RN « Brill »	65.000 LUF
Enlèvement de haies dans un vignoble à Canach	59.720 LUF
Entretien de vergers à Niederaanven	110.400 LUF
Taille de saules à Manternach	28.000 LUF
Taille de haies Burmerange/Elvange	113.160 LUF
Taille de haies à Dalheim	581.995 LUF
Taille de haies à Mondorf	390.989 LUF
Taille de haies à Ellange	230.000 LUF

3.4.9.4. Demandes de subvention pour travaux de création et de restauration de biotopes:

101 demandes de subsides, dont 65 demandes du SICONA, 3 demandes d'administrations communales, 1 demande d'une association pour la protection de la nature et 32 demandes de particuliers ont été introduites en 2000 pour les catégories suivantes:

	Travaux prévus	Travaux réalisés	Montants des subsides
Arbres solitaires (nombre de pièces)	7	4	0
Arbres fruitiers (nombre de pièces)	445	285	213.750
Haies (ares)	0	0	0
Haies d'alignement en 2 rangées (m')	912	169	13.520
Rangées supplémentaires (m')	304	118	4.720
Protections individuelles (nombre de pièces)	298	223	44.600
Clôtures (m')	162	0	0
Création/ restauration de biotopes (LUF)	5.948.186	1.901.360	901.406
Restauration d'arbres (LUF)	0	0	0

Toutes les demandes ont bénéficié d'un accord de principe. En raison du manque de budget, les paiements ont dû être limités à un montant total de 1.173.996 LUF. Des subsides à un montant total de **2.233.273 LUF restent à être liquidés.**

3.4.9.5. Plans verts

Demandes introduites à l'arrondissement CN-Sud :

Aménagement d'un sentier dans la réserve naturelle Pëllemberg à Ahn	1.334.807
Elaboration d'un concept pour la protection de la nature et du paysage à Mamer	2.680.988
Travaux de plantation d'une lisière Mechelaker à Bettembourg	800.000
Entretien de la carrière à Lasauvage	380.025
Plantation dans les vergers de Dalheim	754.896
Travaux de plantation dans les communes affiliées au SIAS	8.535.020
Mesures d'exécution de la cartographie des biotopes à Grevenmacher	126.951
Mesures de conservation de biotopes à Betzdorf	880.589
Plantation, remplacement et assainissement d'arbres à Esch/Alzette	5.000.000
Plantation d'un verger « in den Hedingerstrachen » à Schiffflange	800.000

En raison du manque de budget à l'article budgétaire 15.2.63.002, **seulement la première demande a eu un accord de principe.**

3.4.9.6. Études

Inventaires floristiques de l'Alzette

- à Berchem
- à Hesperange
- à Fentange

Inventaires floristiques de la Moselle à « Hëttermillen »

Inventaire floristique de la carrière au « Biirgerkraitz »

Suivi du plan de gestion de la RN « Sonneberg »

Accompagnement agronomique et organisationnel du pâturage des moutons

Étude sur l'importance des murs en maçonnerie sèche

Dossier didactique sur les biotopes naturels du Kreckelsberg/Schuttrange

3.4.9.7. Création et restauration d'étangs

Création et restauration d'étangs dans le triage de Bettembourg aux lieux-dits :

- Grethenboesch
- Pentenweier
- Im Gaertchen
- Scheuergidder
- Enner dem neie Wee
- Im Bassin
- An der Schleid
- Jongeboesch

Création et restauration d'étangs dans la commune de Bascharage aux lieux-dits :

- Schack
- Boboesch
- Lamerberg

3.4.9.8. Travaux de gestion dans les réserves naturelles:

« Aarnescht » à Niederanven :

- débroussaillage de la pelouse sèche

« Haard » à Dudelange:

- restauration du relief originel par évacuation de dépôts de déchets inertes
- débroussaillage et fauchage de la pelouse sèche
- poursuite du projet concernant la création de cellules de forêt naturelle
- organisation de l'adjudication publique en de l'exécution du projet du réaménagement écologique d'une ancienne piste d'exploitation de l'ARBED

« Manternacher Fiels » entre Manternach et Mertert:

- déclaration zone protégée par le règlement grand-ducal du 6 mai 2000
- poursuite des travaux de restauration du canal de moulin
- poursuite de la restauration des vignobles en terrasses
- début d'exécution de travaux de construction au centre d'accueil
- enlèvement de 2 ponts détruits par les hautes eaux et déplacement du sentier détérioré
- dégagement des ruines de la maison d'eau, de la maison d'habitation et du moulin à bois

« Haff Réimech » à Remerschen:

- début d'exécution d'un nouveau projet d'aménagement des berges d'étangs
- poursuite du projet du sentier viticole
- poursuite du projet du sentier écologique
- poursuite des discussions concernant le projet d'un centre d'accueil
- aménagement écologique dans la zone de récréation et de sports
- mise en page d'un dépliant

« Ellergronn » à Esch/Alzette:

- mise en page d'un dépliant

« Im Gaa » à Dreibern:

« Fussebiérg » entre Grevenmacher et Mertert

« Rosenberg » entre Grevenmacher et Mertert

« Kelsbaach » à Grevenmacher

- restauration de vignobles en terrasses par l'association "Objectif Plein Emploi"
- présentation publique du projet de restauration le 26 octobre 2000
- réaménagement d'un chemin
- nettoyage de la falaise
- entretien et restauration de la pelouse sèche
- poursuite d'un projet d'aménagement d'un sentier didactique
- poursuite d'un projet de réalisation d'une brochure

« Kuebendällchen » à Wintrange :

- impression d'une brochure didactique

« Mamerdall » entre Mamer et Mersch

- premières discussions concernant la conception d'un centre d'accueil dans le château de Schoenfels
- élaboration d'un dossier de classement
- organisation de réunions de concertation avec les communes concernées

« Wengertsbiérg » à Canach

- enlèvement de haies
- élaboration et présentation d'un dossier de classement
- organisation d'une séance d'information le 4 décembre 2000

- « Weidendall » à Kopstal
 - entretien des plantations le long des étangs
 - premières discussions avec les responsables du site « Weidendall » en vue de son intégration dans le projet de la réserve naturelle « Mamerdall »
- « Reier » à Herborn :
 - révision du dossier de classement
 - visite des lieux avec les propriétaires, les locataires concernés, l'office national du remembrement et l'administration communale
- « Deiwelskopp » à Mompach :
 - révision du dossier de classement
 - présentation du dossier de classement au public lors d'une séance d'information ayant eu lieu le 7 décembre 2000
- « Hierden » à Flaxweiler :
 - révision du dossier de classement
 - présentation du dossier de classement au public lors d'une séance d'information ayant eu lieu le 12 décembre 2000
- « Filsdorfergrund » à Dalheim :
 - révision du dossier de classement
 - présentation du dossier de classement au public lors d'une séance d'information ayant eu lieu le 14 décembre 2000
- « Lannebuer » à Weiler-la- Tour :
 - révision de la délimitation
 - élaboration d'un dossier de classement
 - discussions et visites des lieux concernant la pose d'un collecteur pour eaux usées risquant de traverser la réserve naturelle
- « Pränzebieregg » entre Differdange et Pétange :
 - élaboration d'un plan de gestion pour la zone protégée « Giele Botter »
 - élaboration d'un sentier didactique qui sera inauguré fin 2001
- « Brill » à Schiffflange :
 - planification de la mise en place d'un sentier didactique sur pilotis en bois et aménagement de tours d'observation (voir aussi sub rénaturation)

3.4.9.9. Propositions d'acquisition:

- rappel de la proposition d'acquisition concernant un terrain à Brouch et situé dans la plaine alluviale du « Bricherbaach »,
- rappel de la proposition d'acquisition concernant un terrain à Dreibern, adjacent au site naturel « im Gaa »,
- proposition d'acquisition concernant des terrains sis dans la réserve naturelle « Dumontshaff » entre Schiffflange et Noertzange et de terrain sis dans la zone protégée « Roeserbann » en vue de la rénaturation de l'Azette dans le cadre projet « LIFE-NATURE » l'allée supérieur de l'Azette

3.4.9.10. Rénaturations:

- réactivation du projet de la « Chiers » à l'intérieur de Pétange
- activement et présentation l'étude de concept pour la rénaturation de la Chiers de sa source à la frontière
- exécution du projet de la rénaturation de l'Alzette dans la réserve naturelle « Brill » à Schiffflange

- exécution du projet de la rénaturation de la Mamer au lieu-dit « Brill » à Mamer
- accompagnant du remembrement agricole mis en marche en vue du projet de la rénaturation de la « Syre » dans la réserve naturelle « Schlammwiss » entre Münsbach et Mensdorf
- poursuite du projet dans la vallée supérieure de l'Alzette
- poursuite du projet concernant l'Alzette entre Walferdange et Steinsel,
- projet concernant l'Alzette entre Lorentzweiler et Lintgen
- projet de la Mamer entre Kopstal et Mersch
- poursuite du projet de la « Gehaansbaach » à Grevenmacher

3.4.9.11. Remembrement:

- remembrement viticole « unter Longkaul » dans la réserve naturelle « Kelsbaach » à Grevenmacher (restauration de vignobles en terrasses)
- remembrement agricole de Flaxweiler
- remembrements agricoles de Mondorf et de Burmerange
- remembrement agricole à Mompach
- remembrements viticoles à Schengen, Remerschen et Wellenstein

3.4.9.12. Projets d'autoroutes:

- accompagnement du projet de la route de liaison avec la Sarre
- élaboration de nouveaux projets de convention concernant la route du Nord
- suivi de la proposition d'acquisition de terrains concernant le boisement compensatoire pour la route du Nord

3.4.9.13. Projets communautaires (demandes de subventions):

- Projet RESIDER concernant la réserve naturelle « Haard » en collaboration avec le Ministère de l'Économie
- Projet LIFE concernant la création d'une zone de protection spéciale au sens de la directive oiseaux intitulée « Vallée supérieure de l'Alzette », projet élaboré avec la fondation "Hëllef fir d'Natur" et les communes concernées
- Projet INTERREG concernant la rénaturation de la "Chiers" en collaboration avec le SIKOR et le ministère de l'aménagement du territoire

3.4.9.14. Activités diverses:

- participation à la « Journée de l'Arbre » dans différentes communes
- aménagement d'anciennes décharges communales
- aménagement de décharges régionales
- prise en charge de stagiaires
- formation guides-nature

3.5. Service de la Chasse et de la Pêche – section chasse

(pour la section pêche – voir ministère de l'Intérieur)

3.5.1. L'adjudication du droit de chasse

1. Données statistiques concernant les syndicats et lots de chasse.

Le territoire du Grand-Duché de Luxembourg comprend 422 syndicats de chasse (essentiellement les sections électorales des communes), qui regroupent les propriétaires des terrains agricoles et forestiers non bâtis. Ces syndicats forment 602 lots de chasse. Le relaiement du droit de chasse peut se faire selon deux modes différents: prolongation des baux de chasse existants et adjudication publique. La durée d'un bail de chasse est de 9 années.

En outre existent encore deux réserves cynégétiques, où le droit de chasse appartient à l'Etat (domaine du Grunewald, ancien parc à gibier de Hosingen) ainsi que le domaine privé du Grunewald, où le droit de chasse appartient à S.A.R. le Grand-Duc.

La surface totale des lots de chasse adjudgés est de 253.100 ha, dont environ 58 % de terrain agricole, 35 % de terrain boisé et 7 % de terrain bâti. La somme annuelle des prix d'adjudication vaut 145.421.000 LUF, soit 3.604.900 €. Le prix annuel moyen pour un lot de chasse est de 242.000 LUF (5.999 €), soit 575 LUF/ha (14,25 €/ha). Les prix absolus du canon de chasse varient de 5.000 LUF (124 €) par an à 1.494.000 LUF (37.035 €) par an, soit de 6 LUF (0,15 €) par ha par an à 3.320 LUF (82,39 €) par ha par an. A ces prix, il faut encore ajouter une taxe d'adjudication annuelle de 15 %. Le nombre de personnes figurant en tant que locataires sur les contrats de bail de chasse est de 1.127.

La grande majorité des contrats de bail de chasse actuellement en vigueur, à savoir 597 contrats, ont été conclus pour la période allant du 1er août 1994 au 31 juillet 2003. Pour un lot le bail en cours va expirer le 31.7.2002, pour deux lots le 31.7.2008 et pour un lot le 31.7.2009. Pour un seul lot l'assemblée générale des propriétaires des terrains a décidé le non-relaiement du droit de chasse pour la durée de cinq ans (1.8.1999 - 31.7.2004).

2.

3. Réadjudication du droit de chasse

Au cours de l'année 2000, le droit de chasse n'a été réadjudgé sur aucun lot de chasse.

3.5.2. Plan de chasse et marquage du gibier

La base légale

La base légale pour l'établissement des plans de chasse aux espèces cerf et chevreuil et le marquage du grand gibier est constituée par le règlement grand-ducal du 16 mai 1997.

Le plan de chasse aux espèces cerf et chevreuil (période cynégétique 2000/2003)

Les plans de chasse pour le tir des espèces cerf et chevreuil, valables pour la période cynégétique 2000/2003 allant du 1er août 2000 au 31 juillet 2003, ont été établis au cours du premier semestre de l'année 2000. A cet effet la commission cynégétique, chargée d'examiner les demandes de plan de chasse introduites par les locataires du droit de chasse, s'est réunie plusieurs fois pour discuter les recommandations ad hoc à proposer à Monsieur le Ministre de l'Environnement. La commission cynégétique est présidée par le chef du service de la Chasse et de la Pêche, son secrétariat est assuré par un fonctionnaire du même service.

Le nombre de gibier autorisé à tirer dans le cadre du plan de chasse pendant la période cynégétique 2000/2003 est le suivant:

cerfs mâles : 518
 cerfs femelles : 526
 chevreuils : 26.38
 8

A titre d'information, ci-après le nombre de dispositifs de marquage accordés pour des périodes cynégétiques précédentes:

Espèce	Période 1989/92 (3 années)	Période 1992/94 (2 années)	Période 1994/97 (3 années)	Période 1997/2000 (3 années)
Cerf mâle	605	448	325	455
Cerf femelle	791	603	329	404
Chevreuril	22.227	15.689	24.637	25.390

Il faut souligner que ces chiffres ne doivent pas être confondus avec le nombre de gibier tiré réellement, qui est nettement inférieur à ceux-ci.

Le tableau de tir des espèces de cerf et chevreuil des six dernières années cynégétique se présente comme suit:

Espèce: CERF	1994/9 5	1995/9 6	1996/9 7	1997/9 8	1998/9 9	1999/200 0
cerfs mâles	37	34	56	29	28	54
Biches	39	42	54	33	38	65
Faons	35	34	39	20	28	50
Total cerfs	111	110	149	82	94	169
Nombre de réponses considérées: (de 607 possibles)	577	596	574	584	568	565

Espèce: CHEVREUIL	1994/9 5	1995/9 6	1996/9 7	1997/9 8	1998/9 9	1999/200 0
Brocards	2487	2.767	2975	2814	2811	3148
Chevrettes	1974	2.143	2410	2057	2122	2369
Chevrellards	1657	1.948	2165	1872	2006	2185
Total chevreuils:	6118	6.858	7550	6743	6939	7.702
Nombre de réponses considérées: (de 607 possibles)	577	596	574	584	568	565

Recours introduits et demandes de révision

Conformément à l'article 7 du règlement grand-ducal du 16 mai 1997, le bénéficiaire d'un plan autorisé peut, en cas de désaccord, introduire un recours gracieux directement auprès du ministre. Ce recours doit être formé par lettre recommandée dans un délai de 20 jours à partir de la date de l'autorisation ministérielle contestée; il doit être motivé sous peine d'irrecevabilité.

Après l'attribution des plans de chasse au courant du mois de juillet 2000, 12 locataires de chasse ont introduit un recours en vue d'une modification du plan de chasse autorisé par le ministre. 4 des recours introduits concernaient l'espèce chevreuil, 8 l'espèce cerf.

Des 12 recours introduits, 9 furent avisés favorablement par la commission cynégétique et 3 défavorablement.

Nombre supplémentaire d'animaux autorisés à tirer demandé respectivement accordé:

Période cynégétique concernée :	Chevreuils		Cerfs mâles		Cerfs femelles	
	Nombre demandé	Nombre autorisé	Nombre demandé	Nombre autorisé	Nombre demandé	Nombre autorisé
1997/2000	147	117	29	11	45	5
2000/2003	67	55	7	4	17	4

Le marquage du mouflon et du sanglier

La chasse aux espèces sanglier et mouflon ne tombe pas sous les dispositions relatives à l'établissement d'un plan de chasse. Le transport de ces espèces est néanmoins soumis à la fixation préalable d'un dispositif de marquage. Ces dispositifs peuvent être demandés par les adjudicataires du droit de chasse auprès de l'administration des Eaux et Forêts.

Ainsi le nombre de dispositifs de marquage attribués jusqu'à cette date aux locataires de chasse pour la période cynégétique 2000/2003 est le suivant:

MM (mouflon mâle)	626
MF (mouflon femelle)	710
SM (sanglier mâle):	11.884
SF (sanglier femelle):	11.739

Le relevé des mouflons et sangliers tirés pendant les six dernières années cynégétiques se présente comme suit:

Espèce: MOUFLON	1994/9 5	1995/9 6	1996/9 7	1997/9 8	1998/9 9	1999/200 0
mouflons mâles	28	37	31	38	22	48
mouflons femelles	49	40	60	26	32	37
agneaux	16	14	32	12	16	22
Total mouflons:	93	91	123	76	70	107
Nombre de réponses considérées: (de 607 possibles)	577	596	574	584	568	565

Espèce: SANGLIER	1994/9 5	1995/9 6	1996/9 7	1997/9 8	1998/9 9	1999/200 0
sangliers mâles:	1348	1.375	1.875	1.398	1.347	1.751
sangliers femelles:	1050	1.129	1.354	965	1.026	1.209
marcassins:	713	922	1.333	913	920	1.221
Total sangliers	3.111	3.426	4.562	3.276	3.293	4.181
Nombre de réponses considérées: (de 607 possibles)	577	596	574	584	568	565

3.5.3. Repeuplement des chasses

Au cours de l'année 2000, l'administration des Eaux et Forêts a procédé au repeuplement de 48 lots de chasse à l'aide de levrauts indigènes élevés par les membres de la Fédération Luxembourgeoise des Eleveurs de Lièvres. Ainsi le programme très restreint de repeuplement des chasses a été continué, en exécution d'une recommandation du Conseil Supérieur de la Chasse.

Le repeuplement des chasses se fait à raison de quatre levrauts (2 hases et 2 bouquins) par lot de chasse. Les dépenses y relatives sont à charge du fonds spécial pour le repeuplement des chasses (fonds cynégétique).

En 2000, les lots de chasse suivants ont été repeuplés:

Herborn lot no. 379	Rolling-Assel lot no. 439
Wasserbillig lot no. 380	Remich lot no. 444
Manternach lot no. 397	Bech-Kleinmacher lot no. 449
Berg/Betzdorf lot no. 411	Ellange lot no. 451
Mensdorf lot no. 415	Altwies lot no. 452
Mensdorf lot no. 416	Schwebsingen lot no. 454
Grevenmacher lot no. 407	Elvange lot no. 455
Grevenmacher lot no. 409	Mondorf lot no. 456
Grevenmacher lot no. 410	Remerschen lot no. 458
Flaxweiler lot no. 412	Schengen lot no. 459
Flaxweiler lot no. 413	Burmerange lot no. 460
Niederdonven lot no. 419	Burmerange lot no. 461
Ahn lot no. 420	Emerange lot no. 462
Wormeldange lot no. 421	Waldbredimus lot no. 441
Beyren lot no. 424	Trintangé lot no. 442
Beyren lot no. 425	Trintangé lot no. 443
Gostingen lot no. 426	Dalheim lot no. 447
Ehnen lot no. 427	Dalheim lot no. 448
Lenningen lot no. 428	Contern lot no. 463
Canach lot no. 430	Contern lot no. 464
Greiveldange lot no. 434	Moutfort lot no. 466
Greiveldange lot no. 435	Moutfort lot no. 467
Bous lot no. 437	Moutfort lot no. 468
Bous lot no. 438	Oetrange lot no. 469

3.5.4. Examen de chasse

Les personnes désireuses d'obtenir leur premier permis de chasse doivent avoir passé avec succès un examen d'aptitude. L'organisation des cours préparatoires ainsi que de l'examen de chasse incombe à l'administration des Eaux et Forêts, notamment au service de la Chasse et de la Pêche.

Stage pratique

Avant de pouvoir se présenter à l'examen de chasse les candidats doivent accomplir un stage pratique. Pour la session 1999/2000 celui-ci a eu lieu pendant la période du 1er juin 1999 au 15 mai 2000. Le stage est accompli auprès d'un locataire de chasse, titulaire d'un permis de chasse et adjudicataire d'un lot de chasse depuis au moins 5 ans. Le choix du maître de stage est fait par les candidats eux-mêmes.

Les matières sur lesquelles le stage porte essentiellement sont les suivantes: Connaissance de la faune sauvage et plus particulièrement des espèces classées comme gibier, reconnaissance des empreintes d'animaux, aménagement des terrains de chasse, construction et entretien de miradors, les différents modes de chasse: approche, affût, battue, affouragement et agrainage, éviscération d'au moins 3 pièces de grand gibier, traitement du petit gibier après tir.

Pour être admis à l'examen les candidats doivent justifier au moins 20 présences sur le terrain au moyen d'un carnet de stage qui leur est délivré par l'administration des Eaux et Forêts avant le commencement de la période de stage.

Cours préparatoires théoriques:

Les cours préparatoires théoriques à l'examen de chasse, session 1999/2000, ont eu lieu pendant la période du 28 septembre 1999 au 23 mai 2000. Ont eu lieu 30 séances de 2 heures (1 séance par semaine), chaque fois de 18.30 à 20.30 heures à l'Athénée de Luxembourg.

Les matières traitées pendant les cours sont:

- Introduction (1 séance)
- Législation sur la chasse (3 séances)
- Armes et munitions (4 séances)
- Connaissance du gibier: petit gibier (4 séances)
- Connaissance du gibier: grand gibier (4 séances)
- Aménagement des territoires de chasse (2 séances)
- Exploitation des chasses, modes de chasse (2 séances)
- Ecologie, protection de la nature (2 séances)
- Maladies du gibier (2 séances)
- Agriculture (1 séance)
- Sylviculture (1 séance)
- Ethique de la chasse (1 séance)
- Traditions locales de la chasse (1 séance)
- Chiens de chasse (1 séance théorique et 1 séance sous forme de démonstration pratique du travail des chiens de chasse.)

Les cours ont été enseignés par 12 chargés de cours.

Initiation pratique au tir de chasse:

En étroite collaboration avec les associations de chasseurs, l'administration des Eaux et Forêts a proposé le programme suivant aux candidats :

- Initiation à la manipulation d'armes pour débutants (1 séance);
- La sécurité lors des opérations de tir - démonstration de tir (1 séance);
- Initiation pratique au tir de chasse (3 séances)

L'entraînement proprement dit est organisé par les associations de chasseurs.

Examen de chasse

71 personnes, dont 13 redoublants, étaient inscrites aux cours préparatoires. 54 personnes se portaient candidats en vue de se présenter aux différentes épreuves de l'examen.

53 candidats étaient recevables, 1 candidat n'était pas recevable, faute d'avoir présenté un carnet de stage valable.

Des 53 candidats qui ont été admis à participer aux différentes épreuves de l'examen, 5 candidats (redoublants) ne se sont pas présentés aux épreuves de tir.

Des autres 48 candidats (100 %) qui se sont présentés aux épreuves de tir, 7 candidats (14,6 %) ont été refusés. Au total, on notait 5 échecs (10,4 %) à l'épreuve de tir à la carabine sur silhouette de sanglier courant et 2 échecs (4,2 %) à l'épreuve de tir au fusil de chasse sur plateaux d'argile.

1 candidat (2,1 %) admis lors de l'épreuve de tir a manqué de se présenter à l'épreuve écrite et a été considéré comme ayant échoué à cette épreuve.

Des 40 candidats qui se sont présentés à l'épreuve écrite, 4 candidats (8,3 %) ont été refusés. Finalement, 7 candidats (14,6 %) ont été refusés à l'épreuve orale, de sorte que 29 candidats (60,4 %), dont 1 redoublant, ont réussi toutes les épreuves de l'examen de chasse.

Par contre, 5 candidats, détenteurs d'un certificat reconnu équivalent à la partie théorique de l'examen de chasse luxembourgeois, ont participé à l'épreuve de tir et y ont réussi.

En outre, 1 candidat, admis lors de l'épreuve de tir en 1999, qui n'avait pas pu se présenter aux épreuves écrite et orale pour des raisons de santé et qui avait été autorisé à continuer l'examen en 2000, a manqué de se présenter à l'épreuve écrite et, faute d'excuse valable, a été considéré comme ayant échoué à cette épreuve.

3.5.5. L'examen d'admission à la fonction de garde particulier assermenté

En 1993, la législation concernant les gardes particuliers agréés a été modifiée dans le sens que les personnes qui veulent être agréées comme garde particulier exerçant des attributions en matière de chasse doivent remplir les conditions suivantes:

- être de nationalité luxembourgeoise,
- jouir des droits civils et politiques,
- offrir les garanties de moralité requises,
- satisfaire aux conditions d'aptitude physique requises pour l'exercice de la fonction,
- avoir passé avec succès un examen.

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^{er} septembre 1996.

En 2000, l'examen d'admission a eu lieu le 22 mai 2000 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 chasse (ou sur la pêche selon l'option choisie).
- Epreuve orale
Connaissances pratiques en matière de surveillance de la chasse ou de la pêche, selon l'option choisie.

Les résultats de l'examen d'admission, session 2000

- Option Chasse:
Des 3 personnes inscrites à l'examen, 3 se sont présentées aux différentes épreuves et ont tous réussi l'examen.

4. Evolution de la participation à l'examen d'admission

Option Chasse	Inscriptions à l'examen	Participation à l'examen	Réussites		Refus	
1998	11	7	6	85,7 %	1	14,3 %
1999	12	8	7	87,5 %	1	12,5 %
2000	3	3	3	100 %	-	-

3.5.6. Le conseil supérieur de la chasse

Suivant les termes de la loi du 2 avril 1993 modifiant et complétant la législation sur la chasse, le Conseil Supérieur de la Chasse a pour mission:

- d'adresser de son initiative des propositions au Ministre en matière de chasse et de conservation du gibier;
- d'émettre son avis sur toutes les questions et tous les projets que le Ministre lui soumet et notamment sur les mesures législatives et réglementaires touchant directement à la chasse.

Au cours de l'année 2000 le Conseil Supérieur de la Chasse a discuté les matières suivantes:

- calendrier d'ouverture de la chasse pour l'année cynégétique 2000/01;
- peste porcine;
- mesures de sécurité lors de l'organisation des chasses en battue;
- avant-projet de règlement grand-ducal concernant l'emploi des armes et munitions de chasse ainsi que les moyens autorisés pour l'exercice de la chasse;
- Conditions et modalités des cours préparatoires et de l'examen d'aptitude pour la délivrance du premier permis de chasse
- Proposition de loi: prolifération des cormorans
- Problématique concernant l'élevage éventuel du raton laveur (Waschbär);
- Problématique en relation avec la commercialisation du grand gibier venant des régions limitrophes;
- Conversion des taxes des permis de chasse en EURO: modification de la loi modifiée du 20 juillet 1925 sur l'amodiation de la chasse et l'indemnisation des dégâts causés par le gibier;
- Projet de règlement grand-ducal sur les mesures à prendre contre certains mordants et rongeurs pouvant causer des dégâts à la propriété privée et à la faune menacée d'extinction ainsi que sur l'organisation des chasses de police: avis du Conseil d'Etat;
- Règlement grand-ducal du 16 mai 1997 instituant un plan pour la chasse aux espèces cerf et chevreuil et déterminant les modalités du marquage du grand gibier: date limite d'introduction des demandes de plan

3.5.7. Benelux: Groupe de travail "Chasse et Oiseaux" et sous-groupe de travail "Saumon"

Le service de la Chasse et de la Pêche participe régulièrement aux travaux de ce groupe installé par l'Union Economique Benelux, en vue de l'harmonisation des dispositions concernant la chasse et la protection des oiseaux.

En 2000, le service a participé aux réunions suivantes :

Groupe de travail "Chasse et Oiseaux"

- 22 février 2000 au secrétariat Benelux à Bruxelles :
Propositions concernant de nouvelles dates d'ouverture et de fermeture de la chasse en région wallonne
Reconnaissance de l'examen de chasse wallon
- 31 mai 2000 au Ministère de l'Agriculture à La Haye :
Solution apportée par les Pays-Bas à la dérogation au classement du gibier selon les catégories citées à l'article 1^{er} paragraphe 1^{er} de la convention Benelux en matière de chasse et de protection des oiseaux
Problématique de la reconnaissance par le Grand-Duché de Luxembourg de la partie pratique de l'examen de chasse en région wallonne

Sous-groupe de travail "Saumon"

Il a été envisagé d'intégrer les activités des experts du sous-groupe Benelux "Saumon" dans la Commission Internationale pour la Protection de la Meuse (CIPM).

Cette décision a été finalisée et transposée lors d'une réunion commune de la CIPM et Benelux à Beesd (NL) en date du 15 février 2000.

3.5.8. La brigade mobile

En 2000, les missions confiées à la brigade mobile du service de la chasse et de la pêche ont été assumées par deux fonctionnaires, à savoir un officier et un agent de police judiciaire, dont la compétence s'étend à tout le territoire du Grand-Duché.

Les attributions de la brigade mobile sont multiples. Outre les missions de police, de contrôle et de surveillance en matière de chasse, de pêche, de protection de la nature et des ressources naturelles, de protection et de gestion des eaux, de gestion des déchets, de protection de la vie et le bien-être des animaux, les agents de la brigade mobile sont appelés à participer à de nombreuses autres activités du service.

Activités en matière de chasse

- contrôle de l'exercice de la chasse en général
- contrôle des différents modes de chasse (approche, affût, battue, chien courant)
- contrôle des périodes et heures d'ouverture légales,
- contrôle du permis de chasse
- contrôle de l'autorisation de port d'arme
- contrôle du marquage concernant le transport du gibier
- contrôle du certificat de vaccination pour chien
- contrôle et relevé des cerfs mâles tirés: pendant la saison de chasse au cerf en automne 2000, 32 cerfs tirés ont été contrôlés.
- contrôles d'installations cynégétiques
- participation aux opérations de vaccination antirabique des renards par voie orale (largage des appâts);
- repeuplement de lots de chasse avec des levrauts;
- conseils et initiation pour la capture de rats musqués, fouines et autres animaux causant des dommages;
- évacuation, dans différents enclos, de gibier égaré;
- patrouilles de nuit: prévention et répression du braconnage;
- enquêtes concernant le lâcher illégal du gibier;
- enquêtes et rapports concernant le respect de la législation en matière de chasse.

Activités en matière de pêche:

- contrôle des permis de pêche, des autorisations de pêcher et des prises dans les eaux intérieures et frontalières;
- repeuplement des eaux publiques;
- prises d'échantillons d'eau pour le contrôle des eaux piscicoles;
- pêches électriques pour des travaux scientifiques;
- pêche électrique dans la Moselle près de Schengen pour analyses effectuées par la division de la radioprotection du Ministère de la Santé;
- pêches électriques pour le contrôle du cheptel piscicole, en vue de l'évaluation des dommages après pollution;
- pêches électriques pour analyses;
- capture de diverses espèces de la faune piscicole pour les différentes expositions organisées par l'administration des Eaux et Forêts en matière d'information et de sensibilisation du public;
- enquêtes et rapports concernant le respect de la législation en matière de pêche.

Activités en matière de protection de l'environnement naturel:

- prises d'échantillons de terre et de sable pour déterminer des pollutions d'hydrocarbure etc;
- prises d'échantillons d'eau après pollutions de cours d'eau;
- enquêtes et rapports concernant la législation sur la protection de la nature et des ressources naturelles;
- enquêtes et rapports concernant le respect de la législation tendant à assurer la protection sanitaire du barrage d'Esch-sur-Sûre;
- enquêtes et rapports concernant le respect de la législation sur la prévention et la gestion des déchets;
- enquêtes et rapports concernant le respect de la législation sur la protection et la gestion de l'eau;
- enquêtes et rapports concernant le respect de la législation sur le curage, l'entretien et l'amélioration des cours d'eau.

Autres activités:

- investigations et enquêtes supplémentaires sur requête du parquet du tribunal d'arrondissement respectif;
- enquêtes concernant le défrichement des propriétés boisées;
- enquêtes et rapports concernant le respect de la législation ayant pour but d'assurer la protection de la vie et le bien-être des animaux;
- contrôles concernant les établissements dangereux, insalubres ou incommodes
- contrôles concernant la législation, fixant les conditions sanitaires spéciales d'importation, de transit et d'exportation des animaux et des produits d'animaux;
- gestion et mise en dépôt de l'armement et des munitions de l'administration des Eaux et Forêts;
- enquêtes et rapports concernant la loi sur les armes et munitions;
- initiation au tir de chasse pour les candidats à l'examen de chasse
 - familiariser les candidats chasseurs avec les armes et leurs munitions,
 - la manipulation des armes,
 - la mise en œuvre des armes,
 - collaboration à l'épreuve de tir à l'examen de chasse.

Procès-verbaux et rapports

relatifs à des infractions à la législation concernant:

- la chasse;
- la pêche;

- la conservation de la nature;
- la prévention et la gestion des déchets;
- la protection de la vie et le bien-être des animaux;
- la protection de la santé publique;
- la destruction et l'utilisation des cadavres d'animaux, des viandes confisquées et des déchets de viandes;
- les armes et munitions.

Les différentes activités et interventions, effectuées par la Brigade Mobile du Service de la Chasse et de la Pêche durant l'année 2000 ont été effectuées d'office, ou bien ont été sollicitées par d'autres administrations et services publics, respectivement par des organisations d'utilité publique ou des particuliers.

Des relations étroites sont entretenues avec les autres services et triages forestiers de l'administration. Des missions concertées et des interventions d'appui ont été réalisées en étroite collaboration avec la Brigade Mobile du service de la conservation de la nature et les préposés forestier des différents triages, notamment en ce qui concerne les actions se rapportant à la législation sur la protection de la nature et des ressources naturelles, sur la chasse et la pêche.

3.5.9. Rapports avec le public

Une attribution importante du service de la chasse et 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 chasse et 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 chasse et de pêche en vue d'informations concernant le déroulement de certaines procédures législatives et administratives;
- demandes des syndicats ou des locataires de pêche et de chasse afin de trancher un litige;
- demandes d'informations: périodes d'ouverture de la pêche et de la chasse, modes de pêche et de chasse autorisés, permis de pêche et de chasse, cours préparatoires et examen de chasse, 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.