



RAPPORT ENVIRONNEMENTAL 2012

Délégué à l'environnement

multiplicity



VILLE DE
LUXEMBOURG
www.vdl.lu

Rapport environnemental de la Ville de Luxembourg 2012

Avec le concours de

Administration des Travaux et Services Techniques

- Direction
- Canalisation
- Cellule Energétique
- Circulation
- Eaux
- Hygiène
- Transports en commun
- Véhicules et maintenance

Administration de l'Architecte

- Direction
- Bâtiments
- Urbanisme

Administration des Services du Géomètre

- Direction
- Service du Patrimoine Naturel
- Service des Parcs

Services sociaux

- Enseignement – équipe pédagogique du Haus vun der Natur

Administration Générale

- Bierger-Center
- Communication et Relations Publiques
- Secrétariat Général
- Secrétariat Général - achats en commun

Rédaction, synthèse et interprétations par l'équipe du Délégué à l'Environnement

© Ville de Luxembourg

Luxembourg, le 02 juillet 2013

Contact : environnement@vdl.lu

0. TABLE DES MATIÈRES

0. TABLE DES MATIÈRES	4
1. INTRODUCTION	5
2. LES PRINCIPES DU PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL	5
3. BILAN 2012 ET COMMENTAIRES	6
THÈME 1 : PROTECTION DES BIENS NATURELS	6
Objectif 1.1 : Réduire les besoins en énergie primaire et augmenter la part des énergies renouvelables	6
Objectif 1.2 : Préserver la qualité des eaux et des sols	12
Objectif 1.3 : Préserver le cycle naturel de l'eau	19
Objectif 1.4 : Favoriser la gestion naturelle des crues	22
Objectif 1.5 : Améliorer la qualité de l'air	23
Objectif 1.6 : Favoriser l'agriculture et la sylviculture durables	26
Objectif 1.7 : Préserver et augmenter la biodiversité	27
THÈME 2 : CONSOMMATION RESPONSABLE	31
Objectif 2.1 : Améliorer l'efficacité énergétique dans les usages finaux	31
Objectif 2.2 : Utiliser efficacement l'eau à l'usage final	32
Objectif 2.3 : Assurer des achats durables	33
Objectif 2.4 : Appliquer les critères écologiques dans la construction	35
Objectif 2.5 : Gérer durablement les déchets	36
THÈME 3 : URBANISME DURABLE ET CADRE DE VIE	39
Objectif 3.1 : Intégrer les aspects environnementaux dans la planification et la conception urbaines	39
Objectif 3.2 : Intégrer l'environnement dans l'amélioration du cadre de vie	41
THÈME 4 : MOBILITÉ AMÉLIORÉE, TRAFIC LIMITÉ	42
Objectif 4.1 : Favoriser une mobilité durable en reconnaissant la relation transport/santé/environnement	42
THÈME 5 : ACTIONS COMPLÉMENTAIRES POUR LA SANTÉ	48
Objectif 5.1 : Protéger et promouvoir la santé et le bien-être des citoyens	48
THÈME 6 : DU LOCAL AU GLOBAL	51
Objectif 6.1 : Considérer l'effet de serre global dans la politique communale	51
Objectif 6.2 : Renforcer les réseaux de coopération	52
THÈME 7 : GOUVERNANCE ET GESTION LOCALE VERS LA DURABILITÉ	54
Objectif 7.1 : Participation des acteurs de la société locale à l'action environnementale	54
Objectif 7.2 : Mettre en application des cycles efficaces de gestion dans l'administration	54
THÈME 8 : SENSIBILISATION ET INFORMATION	56
Objectif 8.1 : Informer et sensibiliser la société	56
THÈME 9 : VIE SOCIALE	58
Objectif 9.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans la vie sociale	58
Objectif 9.2 : Promouvoir l'éducation à l'environnement	58
THÈME 10 : ECONOMIE ET TOURISME	60
Objectif 10.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans l'économie	60
4. LES CHIFFRES CLÉS	61
5. LE PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL 2013	62

1. INTRODUCTION

Pour guider et organiser l'action environnementale de la Ville de Luxembourg à partir d'une vision, un instrument stratégique a été développé en 2007 sous forme de **plan d'action environnemental**, décliné en thèmes, objectifs et programmes d'actions. Chaque année, un bilan est dressé sous forme de **rapport environnemental**. Ainsi, au fil des ans, les actions en cours sont poursuivies, voire développées, et de nouvelles actions sont progressivement lancées ou préparées en fonction des objectifs fixés et de l'évaluation des bilans annuels successifs. Face aux exigences de plus en plus complexes vis-à-vis du plan d'action environnemental, il a été décidé de dédier l'année **2012** à une **réorganisation et informatisation** de ce dernier. En même temps cette occasion permet de tenir compte des orientations du nouvel accord de coalition. Le plan d'action environnemental pour 2013 se présente donc sous sa nouvelle forme pour constituer un outil de planification de la politique environnementale encore plus performant. Les thèmes 9 «social et sociétal» et 10 «économie et tourisme» sont introduits vu leur importance croissante prévisible.

2. LES PRINCIPES DU PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL

Le rapport environnemental se réfère aux actions retenues au plan d'action environnemental. Celui-ci repose sur les principes fondamentaux en matière de politique environnementale, résumés à partir des accords de coalition de 2006.

1. **L'environnement fait partie des principes de base dans tous les domaines de l'action politique**
2. **Haut niveau de protection de la nature en milieu urbain**
3. **Réduction voire élimination des nuisances sur l'environnement par l'achat de produits et la mise en soumission des projets de construction qui intègrent les critères écologiques, par un management énergétique, par la lutte contre le bruit, par l'économie de l'eau et par la réduction des eaux usées et des déchets**
4. **Contribution significative à la réduction des effets de serre par une politique appropriée de la mobilité et de l'énergie**
5. **Surveillance des incidences sur l'environnement par la mise en œuvre de systèmes de monitoring et l'établissement de bilans réguliers**
6. **Accès généralisé du public aux informations environnementales de base**
7. **Sensibilisation des citoyens et éducation des jeunes à l'environnement**
8. **Formation continue du personnel en matière d'environnement**
9. **Participation des citoyens**
10. **Coopération avec les autres villes et les communes**
11. **Encouragement des comportements compatibles avec le développement durable**

L'accord de coalition de 2011-2017 met l'accent sur les actions relatives aux domaines suivants : **la biodiversité, la gestion des eaux, la qualité de l'air, la pollution lumineuse, la pollution sonore, les festivités et manifestations, la gestion des déchets, la sensibilisation aux questions environnementales et l'énergie et l'écologie dans la construction.**

«Nous voulons assurer un haut niveau de protection de la nature en milieu urbain et contribuer de manière significative à la réduction des émissions de gaz à effet de serre par une politique de la mobilité et de l'énergie basée sur les principes du développement durable. Les comportements compatibles avec le développement durable tant des individus que des collectivités seront également encouragés à cet effet.»

Le plan d'action définit le cadre de l'action environnementale de la Ville de Luxembourg à partir d'une vision à long terme d'une ville durable. Il

- fixe les objectifs environnementaux,
- définit les actions nécessaires pour réaliser ces objectifs,
- propose un système de mise en œuvre des actions.

En vue d'une intégration optimale dans le contexte du développement urbain durable, le nouveau plan d'action continue de s'accorder sur les références internationales en la matière. La structure du plan d'action suit ainsi, plus particulièrement, les principes des engagements d'Aalborg+10, établis par les collectivités locales européennes unies dans la Campagne des villes européennes durables.

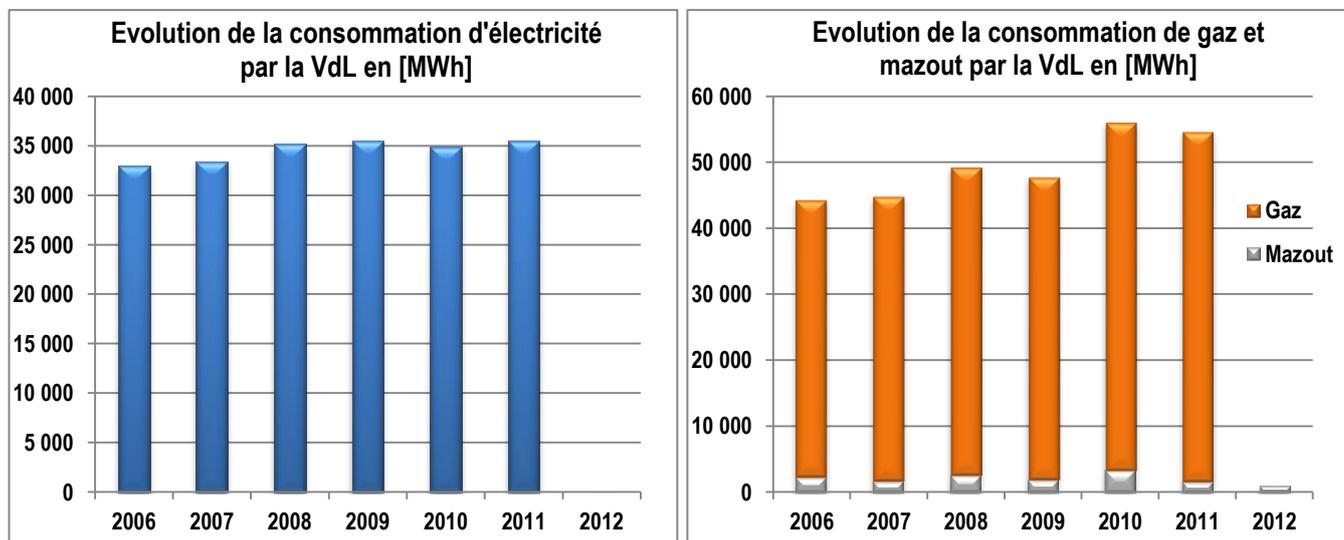
3. BILAN 2012 ET COMMENTAIRES

THÈME 1 : PROTECTION DES BIENS NATURELS

Objectif 1.1 : Réduire les besoins en énergie primaire et augmenter la part des énergies renouvelables

Consommation d'énergies fossiles

Jusqu'au jour de publication du présent rapport, le nouveau gestionnaire des réseaux CREOS n'a pas fourni les chiffres relatifs à la consommation propre de **gaz et d'électricité** de la Ville de Luxembourg. Dès réception de ces données, les futurs rapports en tiendront évidemment rétroactivement compte. En ce qui concerne la consommation d'énergie primaire sur le territoire de la Ville, en 2012 comme en 2011, l'acquisition des données par CREOS n'a pas non plus pu être assurée. En 2011 il a été observé que la consommation propre en énergie thermique et électrique de la Ville de Luxembourg se stabilise malgré une croissance de l'effectif en personnel et du volume bâti communal. Le même constat vers une stabilisation de la consommation d'énergies s'est dégagé des derniers chiffres accessibles sur la consommation d'énergie primaire sur tout le territoire de la Ville, quoique la population ait grandi de manière significative (+ 9 % depuis 2010 !). La consommation de 2012 en mazout de la Ville de Luxembourg a été la plus basse enregistrée depuis 2006 avec 1.090 MWh (-46,1 % par rapport à 2011).



Source : Service énergétique

Production d'énergies renouvelables

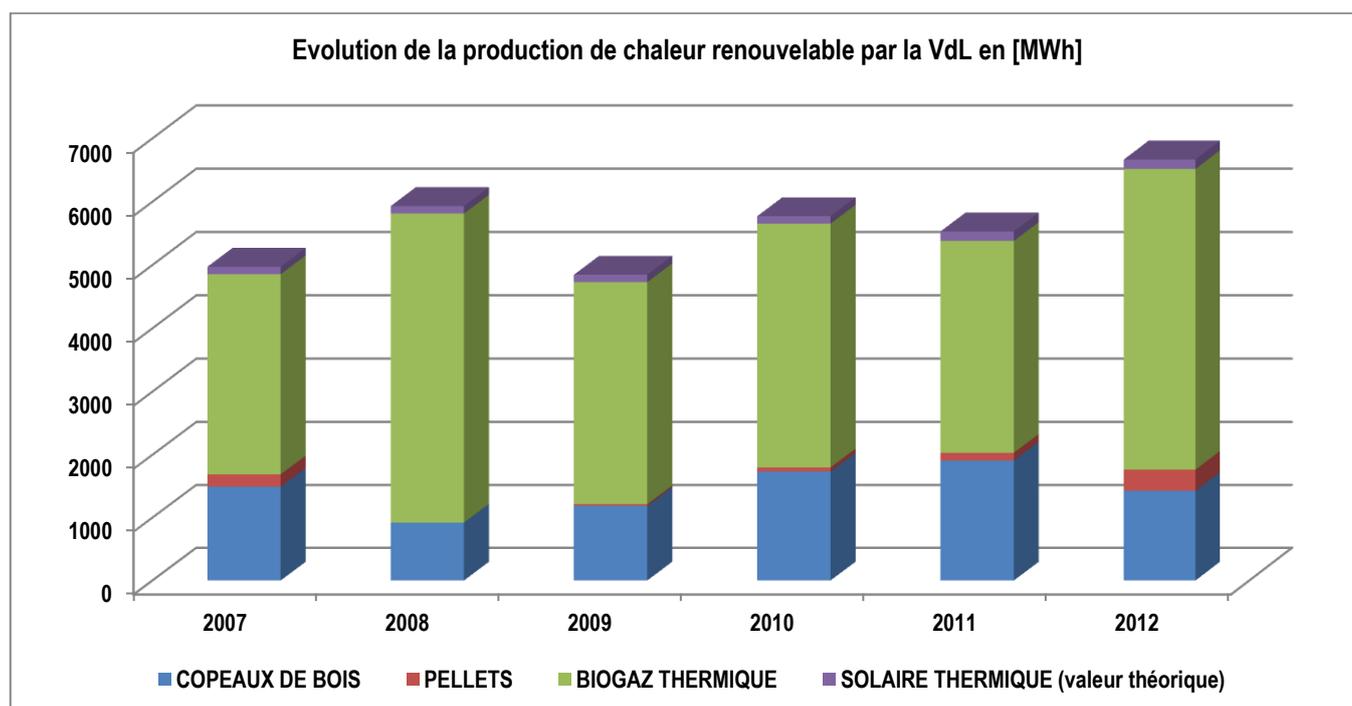
La Ville de Luxembourg s'applique à favoriser l'emploi d'**énergies renouvelables** pour la couverture des besoins énergétiques de ses propres bâtiments. Ainsi en 2011 la Ville a couvert **8,4 %** de son énergie **électrique** consommée et **10,2 %** de son énergie **thermique** consommée grâce aux énergies **renouvelables**.

En 2012, existaient les installations de production d'énergie renouvelable suivantes :

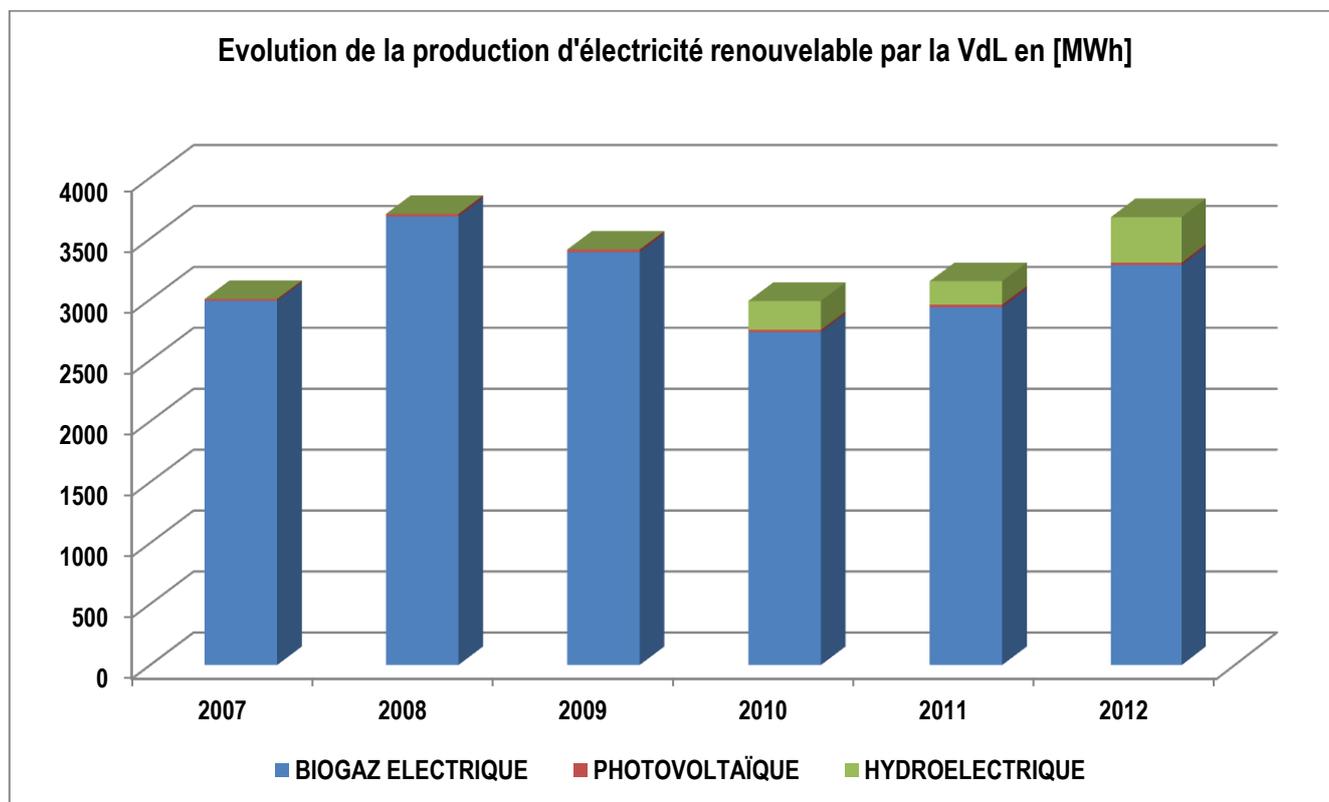
Chauffage à pellets ou copeaux de bois régionaux		1200	kW	
Ecole Dommeldange (copeaux de bois)	750	kW	2005	
Complexe Voirie/Sport Cessange (copeaux de bois)	300	kW	2010	
Ecole Hamm (granulés de bois)	150	kW	2007	
Cogénération au biogaz				
Station d'épuration Beggen électrique	1.100	kW	2001	
Station d'épuration Beggen thermique	1.388	kW	2001	
Installations solaires thermiques		351,5	m ²	
Piscine rue Batty Weber	100	m ²	< 2007	
Centre sportif Cessange rue St. Joseph	75	m ²	< 2007	
Piscine communale Bonnevoie	100	m ²	2008	
Foyer Scolaire + Ecole Précoce Beggen	62,1	m ²	2010	
Foyer scolaire Cessange	14,4	m ²	2010	
Installations solaires photovoltaïques		61,6	kWp	
Ecole rue du Commerce	5,6	kWp	2006	
Bâtiment administratif Rocade	20	kWp	2007	
Piscine communale Bonnevoie	2,7	kWp	2006	
Foyer scolaire et école précoce Hamm	0,9	kWp	2008	
Camping Kockelscheuer	14,4	kWp	2012	
Microcentrales hydroélectriques		143,5	kW	
Hasteschmillen	90	kW	2010	
Beggen	24,5	kW	2011	
Kohlenberg	29	kW	2010	

Source : Service énergétique

En 2012, la **production d'énergie thermique renouvelable** (bois, solaire thermique et biogaz thermique) de la Ville de Luxembourg a augmenté à **6.666,7 MWh** (+ 20,5 % en 1 an) pour dépasser la valeur record enregistrée en 2008.



La **production d'énergie électrique renouvelable** a augmenté en 2012 à **3.675,7 MWh** (+ 16,7 % en 1 an) pour atteindre le quasi-équivalent du niveau record enregistré en 2008.



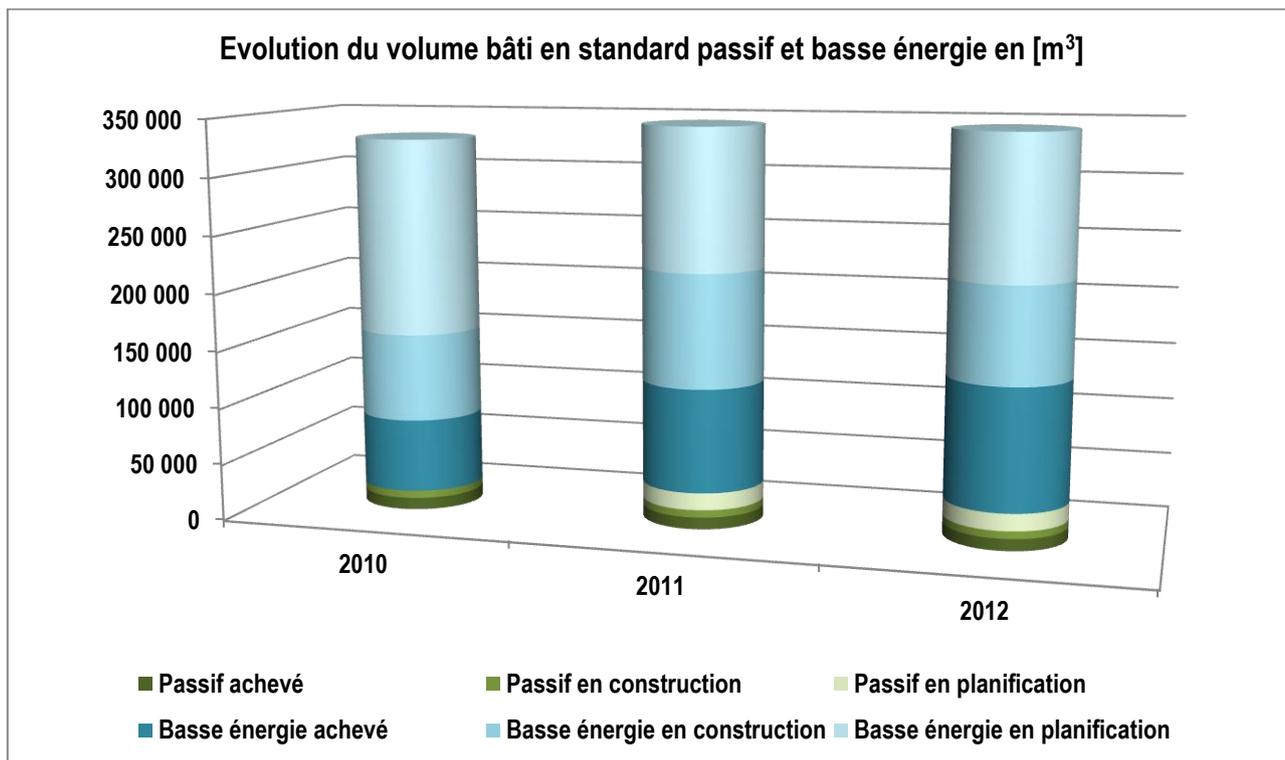
Source des données : Service énergétique

Dans le domaine de la production d'énergie renouvelable, la Ville de Luxembourg avait mis en service la microcentrale **hydroélectrique** Hasteschmillen sur l'Alzette au Grund, en novembre 2009. Une étude de 2010 avait toutefois pointé du doigt que les potentiels énergétiques sur d'autres déversoirs sont actuellement insuffisants pour justifier l'investissement dans des microcentrales supplémentaires sur l'Alzette. De l'énergie hydroélectrique est produite en outre à partir des effluents de la station d'épuration de Beggen et de la colonne d'eau dans le château d'eau du Kohlenberg à Cessange. Les **installations solaires thermiques** n'ont pas évolué en 2012. Une installation photovoltaïque de 14,5 kWp vient d'être branchée en 2012 au Camping de la Kockelscheuer. Le nombre de **chauffages communaux au bois** n'a pas évolué depuis 2010.

Remarquons que la biométhanisation pratiquée aujourd'hui par la Ville pour la revalorisation des déchets organiques est plus efficace que la production de compost (déchets de jardinage) ou l'incinération à l'usine du SIDOR (déchets organiques collectés avec les déchets ménagers). En 2012 1.098 t de déchets organiques ont pu être valorisés dans les installations de Naturgas à Kehlen et de Bakona à Itzig. Et le système a été étendu et optimisé en 2012 (↔ objectif 2.5).

Energie lors de la construction et rénovation de bâtiments

La cellule énergétique et le service des bâtiments réalisent tout nouveau projet de construction ou de rénovation de bâtiments communaux suivant les **standards de basse énergie voire de maison passive**. Ainsi en 2012 quatre bâtiments ou complexes de standard basse énergie ont pu être finalisés pour élever le volume bâti basse énergie à **106.617 m³** en 2012 (+17,2 % par rapport à 2011). 83.374 m³ de bâtiments basse énergie se trouvent actuellement en construction et encore 123.152 m³ en planification. Le volume bâti maison passive déjà construit reste à **10.500 m³ depuis 2010**. En poursuivant l'achèvement des 6.586 m³ de standard passif en construction (bâtiment administratif du Mouvement écologique au Rollingergrund) et en entamant la construction des 15.020 m³ de standard passif en planification, ce volume devrait se doubler dans les années à venir. Le volume bâti total énergie et passif, achevé et planifié, est en stagnation par rapport à l'année précédente. La poursuite de la planification et de la construction systématiques des bâtiments selon les standards de basse énergie et maison passive contribuera à réduire les besoins en énergie du volume bâti communal. Les exigences de plus en plus sévères imposées par la législation réformée et renforcée en 2012 forceront par ailleurs l'amélioration énergétique des bâtiments, tant privés que fonctionnels, à plus long terme (↔ objectif 2.4).



Source données de base : Adm. de l'Architecte - Bâtiments / Graphique: Délégué à l'environnement

Voici deux des projets basse énergie finalisés en 2012 :

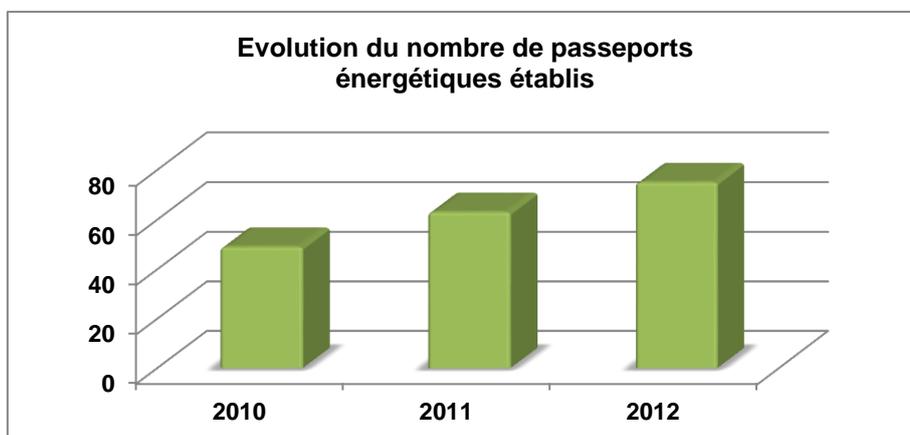


© Infovision – Centre sportif Gaston Diederich - Belair



© a-a.lu - Service des eaux – Rollingergrund

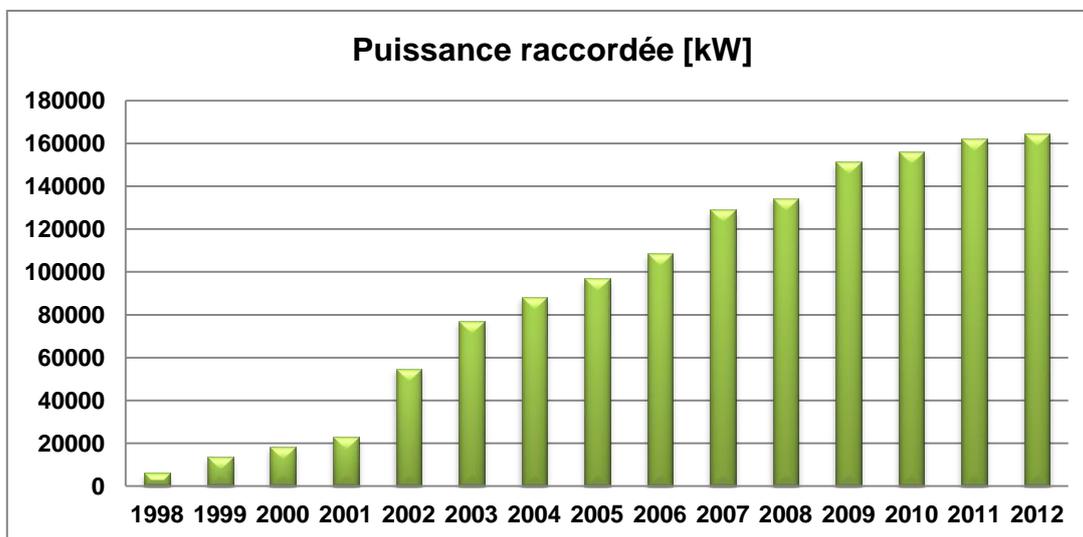
Le nombre de passeports énergétiques établis pour les quelques 771 bâtiments appartenant au patrimoine de biens de la Ville de Luxembourg est en augmentation constante :



Source des données : Service des bâtiments

Chauffage urbain

Le développement du **chauffage urbain** permet une réduction des besoins en production d'énergie, de par une utilisation plus efficace de l'énergie primaire par rapport au chauffage individuel. 273 bâtiments sont raccordés au chauffage urbain. Le réseau est en extension continue avec, en 2012, la poursuite des projets notamment à Kirchberg (quartier Grünewald) et Cloche d'Or. La puissance raccordée aux différentes centrales énergétiques de la Ville est en croissance permanente. Elle était de **164.688 kW** en 2012 (+1,6% par rapport à 2011).



Source : Service énergétique

Critères énergétiques dans l'urbanisme

Il faut continuer à observer l'évolution avec vigilance et maintenir comme objectif premier la réduction des besoins en énergie, avec action prioritaire dans le secteur de la construction. A cette fin, des considérations énergétiques sont à appliquer dès les premières planifications au niveau urbanistique, et ce pour créer des conditions de départ idéales pour l'utilisation de l'énergie solaire, de manière passive (exposition des bâtiments pour recevoir un maximum d'énergie solaire par les fenêtres) et de manière active (disposition des bâtiments permettant une installation optimale d'équipements photovoltaïques et de collecteurs thermiques). Ainsi, en 2011, le délégué à l'environnement a commencé à exiger la présentation de concepts énergétiques dans le cadre des nouveaux PAP, le service énergétique ayant continué quant à lui de se concerter avec le service de l'urbanisme afin d'établir des lignes de conduite pour l'intégration de **critères énergétiques dans l'urbanisme**, dans le cadre de certains PAP (↔ objectif 3.1).

Analyse des défis

- Depuis le 1^{er} janvier 2011, la Ville de Luxembourg ne gère plus les réseaux de gaz et d'électricité, vu que ces services ont été repris par la société CREOS. Pour 2011, la consommation totale en gaz et mazout et la consommation d'énergie électrique sur le territoire de la Ville n'a plus pu être obtenue sur demande, ni auprès du fournisseur ENOVOS, ni auprès du gestionnaire de réseau CREOS. Pour 2012, les données n'ont même plus été obtenues pour les bâtiments propres à la Ville de Luxembourg. Ceci pose un problème majeur, car ce manque de données empêche tout bilan énergétique et bilan carbone pour les bâtiments de la Ville et pour l'ensemble du territoire de la ville, alors qu'il s'agit d'instruments indispensables pour évaluer les résultats du plan climat et orienter un grand nombre d'actions environnementales, voire pour permettre le *benchmarking* entre villes. L'analyse suivante ne peut donc se faire que sur base des données disponibles jusqu'en 2011 (voir rapport environnemental de l'année 2011).
- A noter que, pour les données disponibles, le suivi systématique depuis 2007 dans le cadre du rapport environnemental et, depuis 2012, dans le cadre du plan climat, mène à une amélioration continue de la qualité du traitement statistique.
- La stabilisation des besoins communaux en énergie thermique et électrique à partir de 2009 semble se confirmer. Les bilans énergétiques pouvant être influencés par les conditions météorologiques variables d'année en année, les prochains bilans devront confirmer s'il s'agit d'une tendance persistante.

- Pour permettre d'entamer une réelle réduction sensible des besoins, des mesures à travers le nouveau plan climat restent toutefois nécessaires, essentiellement en ce qui concerne les économies d'énergie dans les bâtiments. Dans ce contexte, le volume communal bâti au standard basse énergie est en nette progression, celui des constructions passives voire à énergie positive reste faible. Concernant l'assainissement de bâtiments existants, les priorités restent à définir en fonction des passeports énergétiques en cours de réalisation.
- Compte tenu des prévisions au sujet de l'évolution des standards énergétiques pour les nouveaux bâtiments, la croissance dans la demande de chauffage urbain sera probablement moins importante dans les années à venir, d'où la prévision d'un rôle moins important de cette technique à plus long terme.
- La part d'énergies renouvelables produite par la Ville reste stable à environ 10%, des efforts étant donc à réaliser pour les substituer davantage aux énergies fossiles, en particulier dans les domaines du solaire et de la biomasse (déchets organiques et bois) dont les potentiels sont à priori loin d'être exploités entièrement.
- Une statistique sur le volume total des bâtiments communaux serait utile, afin de pouvoir calculer l'évolution des consommations spécifiques par unité de volume bâti.
- L'établissement des passeports énergétiques pour quelque 771 bâtiments du patrimoine des biens de la Ville prendra encore du temps, même si leur nombre est en augmentation constante.
- Le chauffage urbain sera étendu vers la zone d'activités de Gasperich, avec raccordement des bâtiments de la Cloche d'Or, de Gasperich et de Grossfeld (puissance thermique totale: 60.000 kW, dont 18.000 kW provenant de l'usine d'incinération Sidor).

Enjeux 2013

- **La réorganisation de la division et du service énergétique permet dorénavant la réalisation de bilans énergétiques plus détaillés et la mise au point et l'application d'une stratégie communale coordonnée en matière d'énergie, en concertation avec le délégué à l'environnement. Néanmoins, la Ville de Luxembourg insistera à la mise à disposition des données de la consommation soit par le fournisseur ENOVOS, soit par le gestionnaire des réseaux CREOS, condition sine qua non pour le pilotage des actions énergétiques (⇒ enjeux majeurs).**
- La poursuite de la planification et de la construction systématiques des bâtiments communaux selon les standards de basse énergie contribuera à réduire les besoins en énergie du volume bâti communal. Le développement de constructions passives et à énergie positive reste à renforcer à moyen terme. Le relevé du volume total construit permettra de mettre en relation la part des bâtiments à faible besoin énergétique (établissement d'une banque de données en préparation).
- Des concepts énergétiques sont demandés de manière de plus en plus systématique dans le cadre des projets de nouveaux PAP.
- Le développement du chauffage urbain reste actuellement parmi les mesures prioritaires pour augmenter la production efficiente d'énergie (extension notamment dans les quartiers Cloche d'Or, Kirchberg, Belair, Gare, Bonnevoie et Centre-Ville). Les travaux de construction pour la centrale de chauffage définitive Ban de Gasperich commencent en 2013 et le raccordement à l'usine d'incinération Sidor est prévu pour 2014.
- **Concernant les énergies renouvelables, la valorisation énergétique des déchets organiques par biométhanisation, démarrée en automne 2010, sera renforcée grâce à une action de promotion d'envergure (⇒ enjeux majeurs)**
- **Un cadastre solaire est en cours d'élaboration permettant d'évaluer le potentiel d'utilisation de l'énergie solaire et d'en tenir compte dans les réflexions menées dans le cadre de la refonte du PAG. Les premières toitures de bâtiments communaux seront désignées pour accueillir des installations photovoltaïques en copropriété et des lignes de conduite seront définies en matière d'analyse systématique du volet solaire dans toute nouvelle planification de bâtiments communaux (⇒ enjeux majeurs).**
- Les projets de chauffage aux bois seront poursuivis avec construction de nouvelles chaudières et évaluation des potentiels d'exploitation de la forêt communale.
- **De manière générale, une étude sur les potentiels d'énergie renouvelable sera finalisée, tenant compte des énergies biomasse, solaire, éolienne et hydraulique (⇒ enjeux majeurs).**
- La Ville poursuivra ses efforts à établir les passeports énergétiques pour tout son patrimoine bâti.

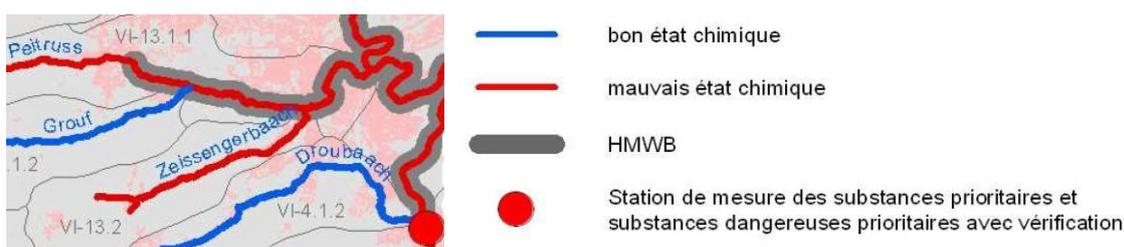
Objectif 1.2 : Préserver la qualité des eaux et des sols

Le développement de la Ville de Luxembourg est fortement lié à la qualité de ses eaux. La Ville est traversée par des cours d'eau, dont la qualité est à préserver pour protéger la vie aquatique. La Ville se doit aussi de protéger les eaux souterraines et notamment ses nombreuses sources, qui fournissent plus de la moitié de son eau potable et qui doit être d'une qualité irréprochable.

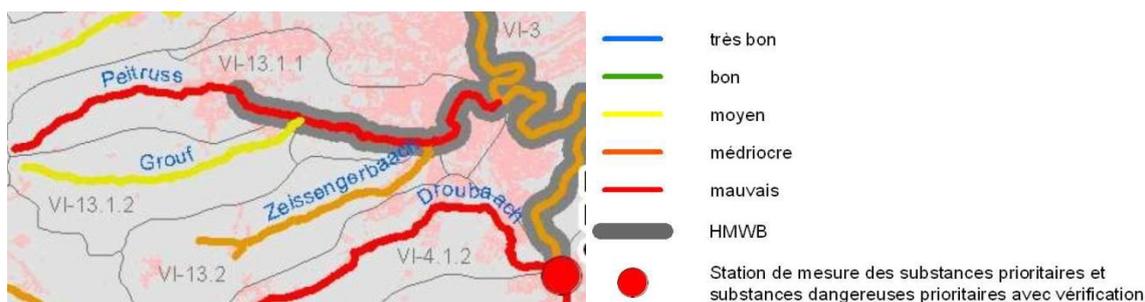
Eaux superficielles

Le territoire de la Ville de Luxembourg est traversé par plusieurs **cours d'eau**, dont certains sont restés à ciel ouvert (Alzette, Cessingerbach, Merlerbach, Pétrusse, Weiherbach, Drosbach) et d'autres, plus petits, ont disparu dans des ouvrages souterrains (Mühlenbach, ruisseau de Dommeldange, ruisseau de Neudorf). Les principaux cours d'eau dans la Ville sont l'Alzette (bassin versant de 317 km² à l'affluence de la Pétrusse), le Drosbach (bassin versant de 11 km²) ainsi que le Cessingerbach et le Merlerbach qui, à partir de leur confluence à Hollerich, donnent naissance à la Pétrusse (bassin versant de 43 km²).

L'Administration de la Gestion de l'Eau (AGE) évalue la **qualité des eaux de surface** conformément aux dispositions de la directive-cadre sur l'eau (Directive 2000/60/CE). Les dispositions du monitoring ont été fixées par le règlement grand-ducal du 30 décembre 2010 relatif à l'évaluation de l'état des masses d'eau de surface. Le suivi des paramètres physico-chimiques (bilan d'oxygène, nutriments, température et diverses substances chimiques) et de quatre paramètres biologiques (macrozoobenthos, diatomées, macrophytes et poissons) est assuré par un programme de monitoring s'étalant sur une période de un à six ans. Des données brutes issues des analyses de ces paramètres peuvent être demandées à l'AGE.



A la station de mesure des substances prioritaires et substances dangereuses prioritaires L100011A09, un dépassement de Indénol(1,2,3-c,d)pyrène et de tributylphosphate a été constaté Source : Adm. de la Gestion de l'eau



Selon les données de l'AGE, l'état des cours d'eau sur le territoire de la ville est moyen à mauvais. Seuls les états chimiques des ruisseaux Grouf et Drosbach sont bons. Les dernières données disponibles datant de 2009, ce bilan ne tient cependant pas compte des travaux d'amélioration réalisés récemment sur les infrastructures de traitement des eaux (nouvelle station d'épuration de Beggen, ouvrage first flush aux abords de la Pétrusse, renaturations...).

Le but reste celui de réduire au mieux les répercussions des activités urbaines sur la qualité des rivières et de respecter l'objectif européen de garantir la bonne qualité chimique des cours d'eau. Actuellement, d'après les mesures réalisées par le Service de la canalisation lui-même de manière ponctuelle, la plupart des **concentrations de référence** selon les objectifs environnementaux du plan national de gestion de district hydrographique sont dépassées dans tous les cours d'eau.

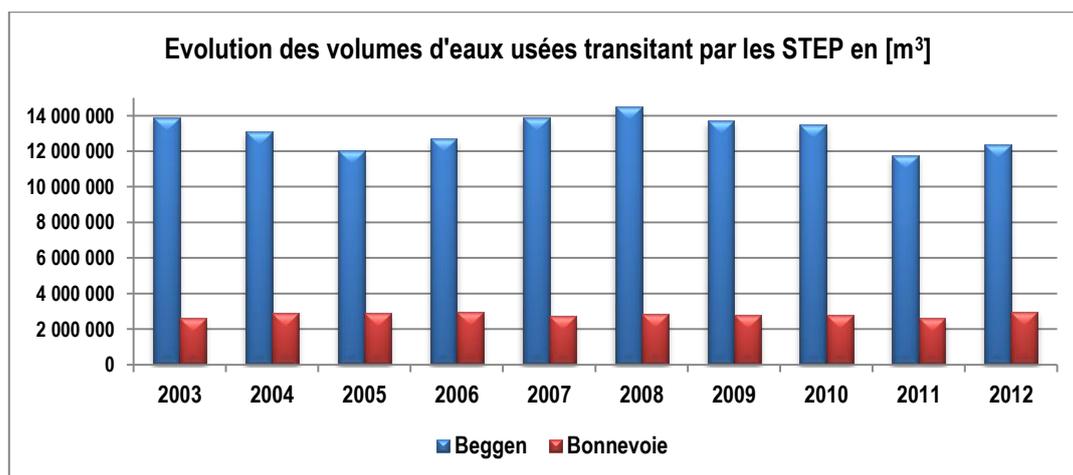
L'objectif de la Ville de Luxembourg est d'améliorer la qualité biochimique des cours d'eau en réduisant les effluents polluants en provenance du système de **canalisation**, avant de procéder à l'amélioration de la qualité structurelle par des travaux de renaturation (↔ objectif 1.7).

L'étude Luxflush avait mené, en 2007, au projet d'un premier bassin de captage du « **first flush** » mis en service en 2010. Le Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann (CRP-GL) a en 2011 effectué une analyse approfondie du fonctionnement et des performances de l'ouvrage. Cette analyse a permis de définir le paramétrage optimal du bassin en 2012 et a clairement mis en évidence l'effet de dépollution lié au fonctionnement du bassin. La mise en œuvre de bassins de captage du «first flush» supplémentaires est une condition nécessaire au réaménagement écologique de la Pétrusse dans la Vallée de la Pétrusse et fera l'objet d'une étude de faisabilité en 2013.

Eaux usées

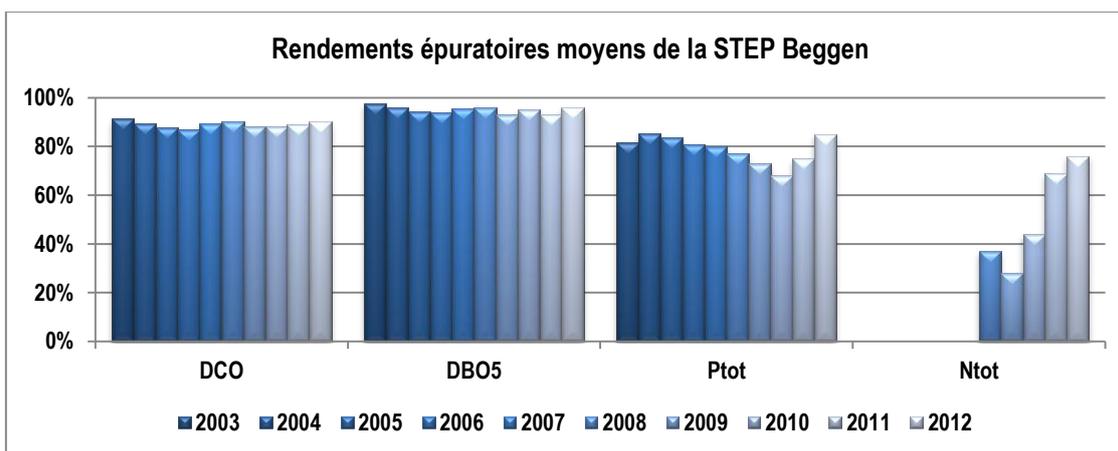
Les travaux de construction de la nouvelle station d'épuration de Beggen, dimensionnée pour 210.000 équivalent-habitants, ont été achevés en 2011. Le 3 octobre 2011, la Ville a inauguré la nouvelle station qui traitera un volume journalier nominal de 40.000 m³ par jour et sera plus performante en éliminant à moyen terme 95% de l'azote et en rétablissant un rendement élevé pour le phosphore.

La qualité biochimique des déversements dans l'Alzette dépend fortement des capacités d'épuration des stations d'épuration de Beggen et Bonnevoie qui ont traité, en 2012, 12.359.545 m³ respectivement 2.981.738 m³ d'eaux usées, soit au total **15.341.283 m³**, ce qui représente une augmentation de 6,6 % par rapport à l'année précédente (dépendant en partie de la pluviosité, une corrélation précise étant toutefois complexe à établir).



Source : Service de la canalisation

L'impact sur la qualité des cours d'eau dépend directement de l'efficacité des stations d'épuration. En 2012, le rendement épuratoire moyen de la station d'épuration de Beggen était de **90 %** pour la **DCO** (demande chimique en oxygène), de **96 %** pour la **DBO₅** (demande biologique en oxygène en 5 jours), de **85 %** pour le **P_{tot}** (phosphore total) et de **76 %** pour le **N_{tot}** (azote total). L'amélioration des performances est tout à fait significative pour les éléments nutritifs phosphore et azote. Ici, la nouvelle étape du traitement tertiaire prend pleinement son effet, surtout pour le paramètre azote. Alors que l'ancienne étape de traitement biologique n'offrait pas la possibilité d'éliminer les composés de l'azote, le nouveau traitement se distingue par une élimination de l'azote au sein des 16 cellules Biostyr réparties en 2 étapes de traitement.



Source données de base : Service de la canalisation

Les nouvelles installations de traitement des eaux usées ont été réceptionnées par la Ville de Luxembourg en date du 31 mars 2012, après achèvement positif d'une phase probatoire de 20 jours pendant le mois de mars 2012. Par conséquent, à cette même date, s'est opéré le transfert de responsabilité en direction de la Ville de Luxembourg, qui est devenue propriétaire et exploitant responsable de la nouvelle station.

En parallèle, cette date était le coup d'envoi d'un nouveau processus intitulé « Optilux », et qui constitue une phase d'optimisation des processus d'épuration. Cette phase d'optimisation, qui durera jusqu'en juin 2013, vise à élaborer des stratégies et des solutions techniques pour atteindre des performances optimales de la station, que ce soit en matière des performances épuratoires, de la stabilité du processus ou de la réduction des diverses consommations. L'objectif majeur sera de démontrer à l'issue de la phase Optilux que d'un côté la station dispose des capacités nécessaires pour assurer de façon stable la capacité de traitement nominale, et que de l'autre côté les valeurs de garantie en relation avec les diverses consommations soient respectées.

L'inventaire des infrastructures de traitement des eaux ainsi qu'un plan prévisionnel sont en cours d'élaboration («**Generalentwässerungsplanung**»). Ce plan fera partie du plan général communal du cycle urbain de l'eau. A cet effet, la Ville a été partitionnée en 9 secteurs différents, pour lesquels les études seront réalisées de façon parallèle. Pour 2 secteurs, les études sont quasi achevées. La date-limite pour l'achèvement des études générales pour les quartiers restants a été fixée par l'Administration de la Gestion de l'Eau à mars 2015.

Analyse des défis

- Il y a lieu d'améliorer la surveillance de l'état biochimique des cours d'eau sur le territoire de la ville, afin de pouvoir mieux suivre les effets des travaux d'assainissement. Il serait souhaitable qu'à cette fin l'Administration de la Gestion de l'Eau compétente actualise plus fréquemment les cartographies de l'état des cours d'eau. Ces données pourraient le cas échéant être complétées par les mesures du Service de la canalisation, qui sont toutefois à optimiser pour être statistiquement représentatives et servir de manière optimale le bilan environnemental communal. Aussi serait-il judicieux de définir un indicateur représentatif de la qualité des eaux superficielles sur le territoire de la ville.
- Compte tenu des dépassements des concentrations de référence dans les cours d'eau, sur le territoire de la ville, selon les dernières données disponibles, des travaux d'amélioration restent à poursuivre. Le projet de raccordement de la station d'épuration de Bonnevoie à celle de Beggen est lancé. Pour la suite du projet Luxflush, les effets du premier ouvrage « First Flush » sont suivis scientifiquement et il serait utile de prévoir une présentation générale de l'analyse des effets du premier ouvrage aux instances compétentes, notamment à l'Administration de la Gestion de l'Eau, en vue de dégager la possibilité de bénéficier de subsides étatiques pour d'autres projets « First flush » permettant efficacement d'éviter les déversements d'eaux chargées vers les cours d'eau.
- La nouvelle station d'épuration de Beggen ayant été mise en service en 2011, une amélioration significative des rendements d'épuration a pu être constatée en 2012, en concordance avec les valeurs de rejet imposées par l'autorisation de déversement.
- L'étude écologique sur le salage des routes a été finalisée en 2012, révélant peu de marge de manœuvre en matière d'alternatives au sel et préconisant surtout une optimisation du dosage.
- L'établissement d'un plan général sur la gestion des eaux urbaines est entamé et reste primordial en vue d'une stratégie à long terme.

Enjeux 2013

- Les quelque 520 km de réseau de canalisation sont entretenus et améliorés en continu de manière à empêcher le déversement d'eaux usées à forte charge polluante vers les cours d'eau.
- **Le premier bassin de captage du « First Flush » dans la vallée de la Pétrusse faisant actuellement l'objet d'un suivi scientifique depuis 2011, il est prévu de convenir avec l'Administration de la Gestion de l'Eau des modalités d'extension du concept à toute la vallée de la Pétrusse, notamment en vue de la renaturation du ruisseau (⇒ enjeux majeurs).**
- **Le nouveau collecteur reliant les eaux résiduaires de la station de Bonnevoie à celle de Beggen est actuellement en construction, avec achèvement prévu pour 2016 (⇒ enjeux majeurs).**
- **La «Generalentwässerungsplanung» sera achevée et fera partie du plan général communal du cycle urbain de l'eau à intégrer au PAG (⇒ enjeux majeurs).**
- La protection des cours d'eau contre les apports diffus de l'agriculture est à envisager à plus long terme, par la mise en place de bandes de protection le long des berges, entravant la migration de pesticides et d'engrais eutrophisants vers le milieu aquatique. De telles mesures sont à prévoir dans le cadre de mesures de l'Administration de la Gestion de l'Eau en application de la loi sur l'eau du 19 décembre 2008.
- L'aspect environnemental du salage des routes doit être intégré dans la nouvelle organisation du service d'hiver opéré depuis 2011.

Eaux souterraines

Depuis 2008, les teneurs moyennes en nitrates stagnent entre 28 et 29 mg NO₃/l pour les moyennes annuelles pondérées selon le débit. En 2012 les analyses ont renseigné sur une valeur de **28,8 mg NO₃/l** pour la totalité des eaux des sources fournies. Les concentrations sont donc bien en-dessous du **seuil de référence** en vigueur de **50 mg NO₃/l**, mais peinent à baisser davantage. L'objectif à moyen terme est d'arriver en dessous du seuil de recommandation de 25 mg NO₃/l.

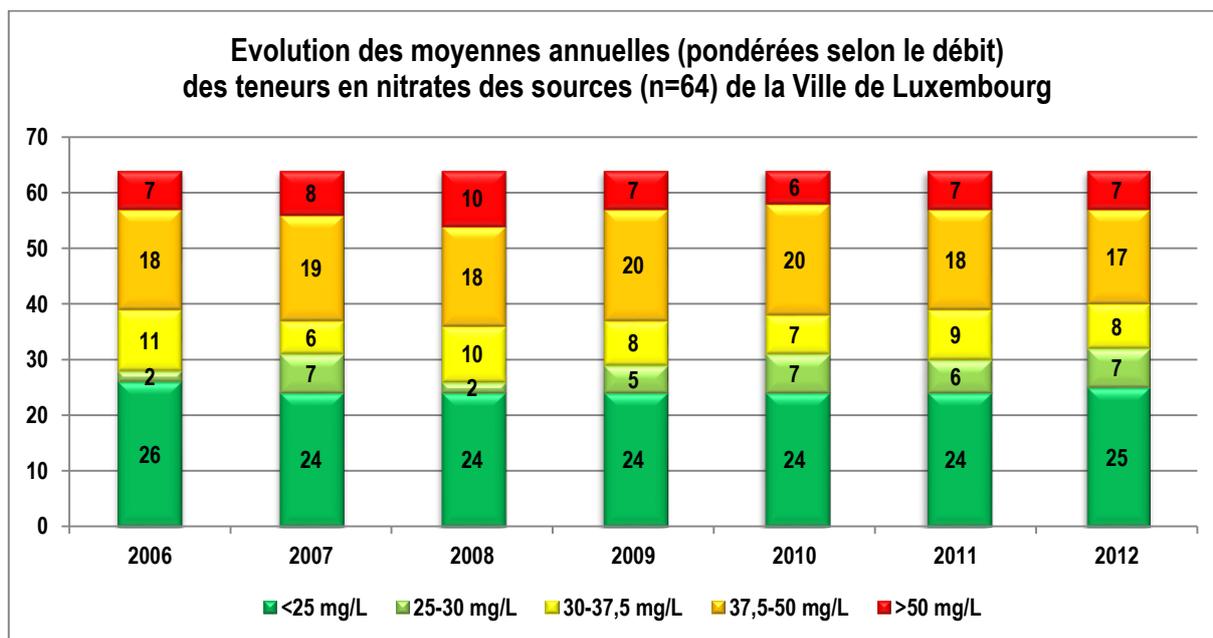
Afin de préserver la qualité des eaux souterraines, et compte tenu de l'occupation du sol fortement influencée par les activités agricoles (>20% de la superficie des bassins versants), la Ville de Luxembourg a commencé à élaborer la délimitation des **zones de protection** des captages de sources. En tant qu'exploitant des sources, la Ville rédige un projet de création de zones de protection suivant les instructions de l'Administration de la Gestion de l'Eau. Un règlement grand-ducal définissant les zones de protection est émis. Puisque les bassins versants de ses sources s'étendent parfois sur plusieurs communes, la procédure à suivre ne va pas sans difficultés et demande du temps. Après des années d'efforts pour réunir les données de base nécessaires à la définition des différentes zones de protection, la Ville vient d'entamer la procédure de détermination.

Une condition introduisant le renoncement progressif aux pesticides et aux engrais chimiques a été introduite dans les **baux fermiers** conclus par voie d'enchère publique en 2010 (⇔ objectif 1.7).

La campagne de **conseil aux agriculteurs**, lancée en 2007 afin d'inciter à une utilisation responsable des engrais azotés et des pesticides, a été poursuivie en 2012. Elle vise la aussi bien la protection des eaux souterraines que la protection des sols. Actuellement, 668 ha, soit **75% des surfaces agricoles** situées dans les bassins tributaires des sources de la Ville de Luxembourg suivent le **programme de conseil**. Il faut cependant constater qu'une amélioration de la qualité n'est pas obtenue du jour au lendemain. En raison de la persistance des résidus de pesticides jusqu'à vingt ans dans le grès de Luxembourg, réservoir de ces eaux de source, un conseil permanent pour les agriculteurs travaillant justement sur les surfaces agricoles dans les bassins tributaires des sources de la Ville est indispensable.

Pour 2012, le bilan renseigne, pour 92,5% des sols analysés faisant partie du programme de conseil, des teneurs en azote (N) directement après récolte inférieures au seuil visé de 30 kg N / ha sur les premiers 25 cm de sol. La moyenne de l'ensemble des parcelles analysées (55 ha) est de 18 kg N / ha. Les agriculteurs qui sont conseillés dans le cadre du projet de vulgarisation entre la Chambre d'Agriculture et la Ville de Luxembourg ont de meilleurs résultats que les agriculteurs d'autres projets (moyenne: 31 kg N / ha). Les conseillers agricoles ont largement informé et motivé en 2012 les agriculteurs à participer davantage aux contrats « fumure azotée réduite » dans le but de diminuer de 30% les intrants azotés. Les surfaces participantes ont passé de 65 ha à 184 ha, soit une couverture de 50 % des terres arables. Des plateaux sensibles comme Dommeldingerberg, Steinsel, Neihaisgen et Echerfeld sont quasi entièrement recouverts par ce programme.

Une tendance claire des teneurs moyennes annuelles en nitrates est difficile à décerner. Alors que les analyses de sol sont encourageantes, on constate une stabilisation du taux de nitrate dans les eaux de source de la Ville de Luxembourg. Une tendance positive significative n'est constatée fin 2012 que pour certains plateaux (Kehlen, Dommeldingerberg, Neihaisgen).



En 2012, 3 newsletter « Wasserschutzinfo » ont été envoyés aux agriculteurs du projet. En ce qui concerne la problématique des produits phytosanitaires, de nombreux courriers et des visites de terrain ont été organisées pour sensibiliser les agriculteurs à utiliser des produits peu problématiques pour la qualité de l'eau.

Plateau	surface agricole (ha) 2012	surface sous conseil (ha) 2012	% en 2009	% en 2010	% en 2011	% en 2012
Kehlen	198	177	89	89	89	89
Steinsel	178	164	98	98	98	92
Dommeldingerberg	57	51	89	89	89	89
Eecherfeld	55	45	58	82	82	82
Hamm	51	48	100	100	94	94
Birelergronn	280	138	36	45	49	49
Schrassig	72	45	14	36	66	63
Total:	891	668	69	73	76	75

Source : Chambre d'Agriculture



Le conseil aux agriculteurs est complété, depuis 2008, par un projet de **conseil aux services communaux** dans le cadre du projet Agenda 21 local (⇔ objectif 1.7) visant à réduire de manière significative l'utilisation d'engrais et d'herbicides dans le milieu urbain : Dès début 2009, le service de la voirie a rejoint le service des parcs parmi les services renonçant à l'emploi d'herbicides. En 2010, le service des cimetières a également aboli le recours aux herbicides, et des fiches pratiques pour particuliers, notamment pour les membres des cités jardinières de la ligue du Coin de Terre et du Foyer (CTF), ont été publiées. En 2011, les actions entamées ont été solidifiées. Avec ses actions, la Ville de Luxembourg a par ailleurs participé à la **campagne nationale «Sans pesticides»**.

Le conseil aux services s'est poursuivi en 2012, en particulier avec le service des cimetières et le service des sports. (⇔ objectif 1.7).

Analyse des défis

- Trois quarts des surfaces agricoles situées dans les bassins versants des sources communales participent au programme de conseil. Les parcelles faisant partie de programmes agro-environnementaux ayant de meilleurs résultats que les autres parcelles, le programme devrait pouvoir être étendu quart des surfaces restant, en attendant la détermination des zones de protection des sources et l'application des conditions y relatives à travers des règlements grand-ducaux.
- Compte tenu des possibilités qu'offrent les zones de protection des sources, une accélération du processus menant à leur détermination par règlement grand-ducal est souhaitable.
- Alors que l'azote se situe majoritairement sous le seuil visé dans le sol, une baisse significative des nitrates dans les sources communales n'est pas constatée. Compte tenu des nouvelles connaissances sur les temps d'infiltration très long, un effet sensible n'est éventuellement à attendre qu'à plus long terme. Faute d'explication satisfaisante, il est songé avec le Service des eaux de charger un expert externe de l'interprétation des évolutions des nitrates, de la pertinence des seuils actuellement visés pour l'azote dans le sol et de la proposition d'actions complémentaires à prévoir éventuellement (par exemple pratique de l'agriculture biologique en sus des programmes agro-environnementaux). Compte tenu de l'augmentation de l'azote résiduel dans le sol entre la récolte et la fin de la végétation (ce qui est inévitable), il faut davantage encore sensibiliser les agriculteurs pour réduire au maximum cette différence et jouer sur les paramètres suivants : travail du sol, engrais verts et dates d'épandage des fertilisants organiques. Le retour de la part de la Chambre d'Agriculture est à intensifier. Alors que le programme de conseil aux agriculteurs vise actuellement à adapter la fumure de manière à ne pas dépasser le seuil européen de 50 mg/l de nitrates dans les eaux de source, un suivi plus intensif des bilans pourrait confirmer l'exigence d'objectifs plus contraignants, notamment par l'intégration renforcée des pratiques relatives à l'agriculture biologique.
- En ce qui concerne le renoncement aux pesticides, les services collaborent de manière exemplaire et participent activement à la recherche de méthodes alternatives, de manière à ce que fin 2012 la quasi-totalité des espaces publics communaux sont entretenus sans pesticides.
- Le monitoring des pesticides dans les bassins versants des sources est opérationnel.

Enjeux 2013

- **Le programme de conseil aux agriculteurs est poursuivi en intensifiant le suivi des bilans azote et le volet écologique. Les démarches en vue d'une coopération avec la « Uebstbaugenossenschaft Steesel » pour la reconversion vers le bio seront poursuivies. Le projet Pollux sera poursuivi jusqu'en 2013 (⇒ enjeux majeurs).**
- **Les zones de protection des sources seront créées conformément à la loi sur l'eau du 19 décembre 2008, de 2010 à 2015. Les demandes pour la création de zones de protection des sources seront introduites. Le règlement grand-ducal officialisant les contraintes au sein de ces zones est en attente (⇒ enjeux majeurs).**
- **Les zones de protection seront prises en considération dans le nouveau PAG, dans le contexte du plan communal du cycle urbain de l'eau (⇒ enjeux majeurs).**
- Le conseil aux services communaux dans le cadre du projet Agenda 21 local sera poursuivi de même que le conseil aux particuliers (notamment les particuliers qui louent de terrains à la Ville à des fins de jardinage), afin de réduire l'utilisation d'engrais et de pesticides auprès de ces acteurs. Par cette action, la Ville de Luxembourg continuera de contribuer à la campagne nationale « Sans pesticides ».

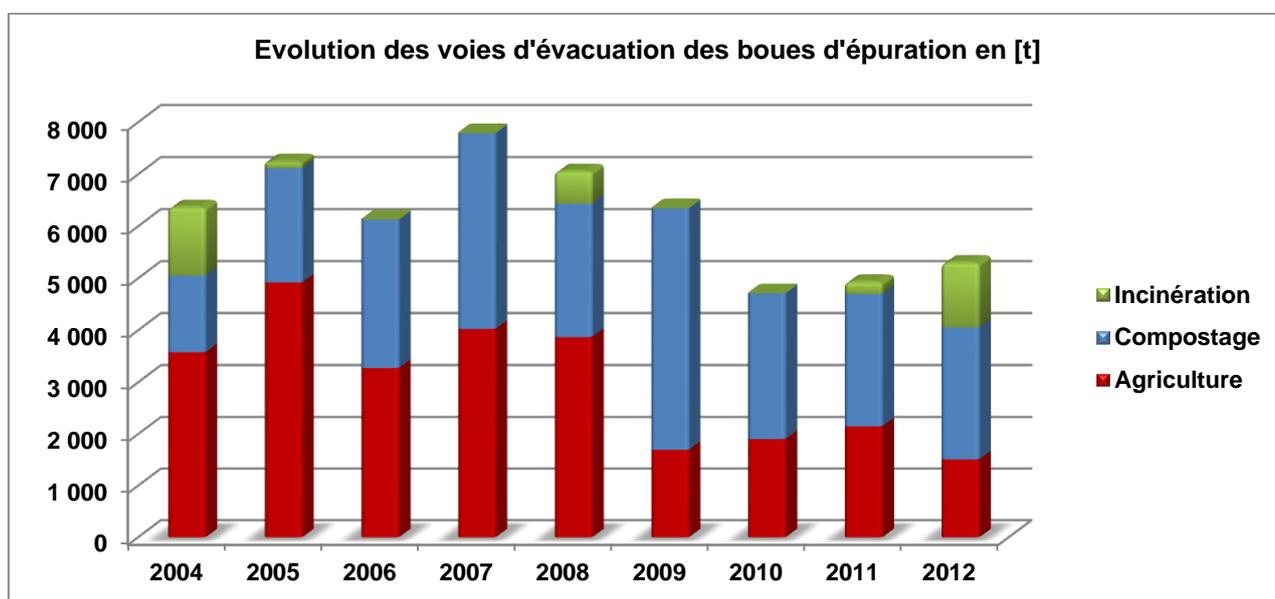
Sols

L'Administration de l'Environnement a établi un cadastre des **sites potentiellement pollués**. La Ville de Luxembourg dispose pour son territoire d'un accès spécial à la base de données via un lien sécurisé sur le site internet. Le délégué à l'environnement, entre autres, se charge, depuis 2007, de consulter systématiquement le cadastre des sites potentiellement pollués pour tout projet dans lequel il est impliqué, et d'informer les services concernés en cas de risque de pollution.

Parmi les principaux projets communaux visant à assainir les sols historiquement pollués, le projet de l'**assainissement** du terrain de l'ancienne usine à gaz au Grund a été poursuivi dans son élaboration, de même qu'une étude relative à la pollution du sol sur le site du gazomètre à Hollerich.

En 2012 le fonctionnement de la station d'épuration de Beggen s'est soldé par la production de 5.301 t de boues d'épuration. L'évacuation des boues d'épuration est une opération confiée à une entreprise privée. En 2012 les boues ont été orientées vers 3 filières distinctes, à savoir l'**épandage agricole des boues (1.514 t en 2012)**, la valorisation par compostage sur une plateforme de traitement située en Lorraine (2.546 t) et l'incinération dans la cimenterie Cimalux à Rumelange (1.241 t). D'ailleurs le procédé d'épuration de la nouvelle station ne semble pas créer de volume supplémentaire de boues d'épuration. Le marché pour l'évacuation des boues d'épuration a été renouvelé pour une durée de trois années à partir de 2013, ceci sur base d'une procédure publique européenne. **La valorisation agricole des boues a été écartée du cahier des charges**, et ne sera donc plus poursuivie à partir de 2013 !

Le projet de recherche Valorboues (Interreg III-A Wallonie- Lorraine-Luxembourg) du Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement (CRP Henry Tudor) avait modélisé l'impact environnemental des différentes filières de valorisation des boues d'épuration. En résumé la co-incinération des boues en cimenterie présente les meilleurs résultats. Le co-compostage est à préférer à l'épandage agricole, car il contribue à l'hygiénisation des boues et évite la pollution des sols et à moyen terme des eaux souterraines par les polluants en haute concentration dans ces boues (p.ex. pesticides, médicaments, ...). Jusqu'en 2008 inclus, bien plus de la moitié des boues de Beggen ont été épandues en agriculture. En 2012 cette filière non privilégiée n'a représenté plus que 29 %. La filière de valorisation la plus écologique, l'incinération en cimenterie, sera de plus en plus privilégiée. Cette action a un impact considérable puisque la station d'épuration de Beggen génère à elle seule 20 % des boues d'épuration produites annuellement au Grand-Duché.



Source : Service de la canalisation / rapport de gestion STEP Beggen

Graphique: Délégué à l'environnement

Analyse des défis

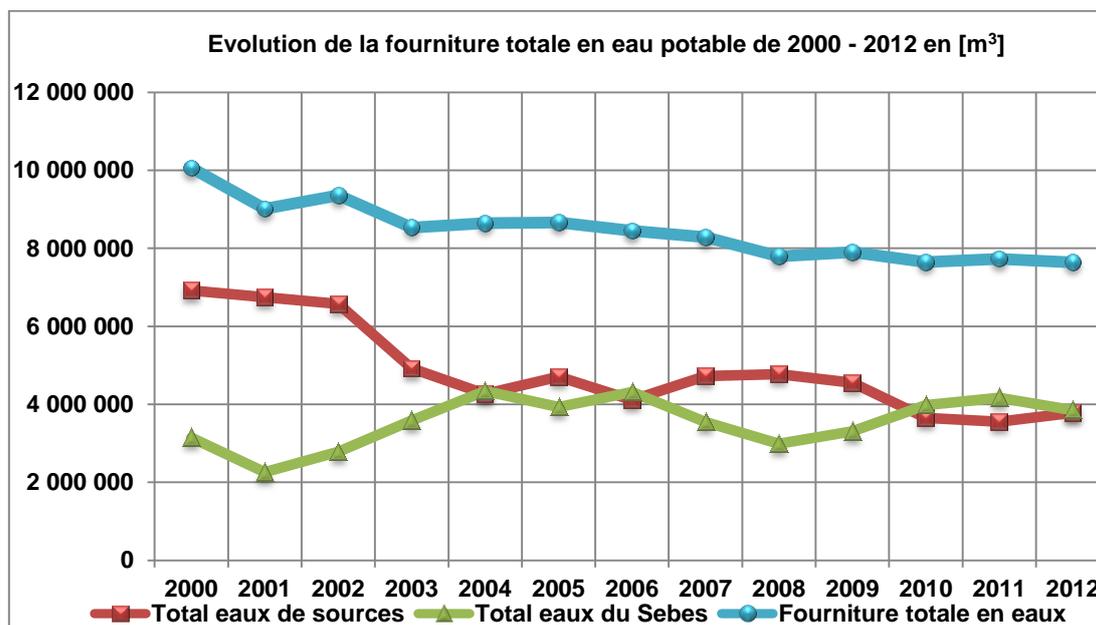
- La consultation systématique du cadastre des sites potentiellement pollués est généralement bien mise en place dans l'administration, dans le cadre de l'élaboration de projets. Cependant, la dernière mise à jour de la base de données de l'Administration de l'Environnement, accessible online, date de 2009, d'où une actualisation souhaitable pour pouvoir continuer à planifier en disposant des éléments les plus actuels.
- Le suivi des principaux projets liés à des sites (potentiellement) pollués est opérationnel : assainissement ancienne usine à gaz au Grund, démolition du gazomètre à Hollerich, réhabilitation du site Villeroy & Boch au Rollinggrund, réhabilitation du site Secalt à Pulvermühle.
- La protection des sols contre les pesticides se poursuit en relation étroite avec les mesures visant la protection des nappes phréatiques. Un monitoring des surfaces publiques communales et des surfaces agricoles communales est à instaurer.
- La problématique des terrassements dans les falaises devrait davantage être abordée.

Enjeux 2013

- L'information et la sensibilisation des particuliers (y compris CTF) et des entreprises, visant à réduire sensiblement l'utilisation d'engrais et de pesticides, sera poursuivie (↔ objectif 1.8).
- **Les travaux d'assainissement du terrain de l'ancienne usine à gaz au Grund seront achevés en 2013 et les études concernant la démolition du gazomètre à Hollerich sont poursuivies. Le volet de la dépollution est suivi dans le cadre des projets de réhabilitation des sites Villeroy & Boch et Secalt (⇒ enjeux majeurs).**
- **La Ville mettra en œuvre le monitoring des résidus de pesticides dans les sols des parcelles agricoles mises en location respectivement des espaces publics gérées par ses propres services, en particulier les cimetières (⇒ enjeux majeurs).**
- **La Ville analysera si des adaptations dans le règlement des bâtisses doivent être prises afin de limiter l'impact environnemental des terrassements dans les falaises (⇒ enjeux majeurs).**

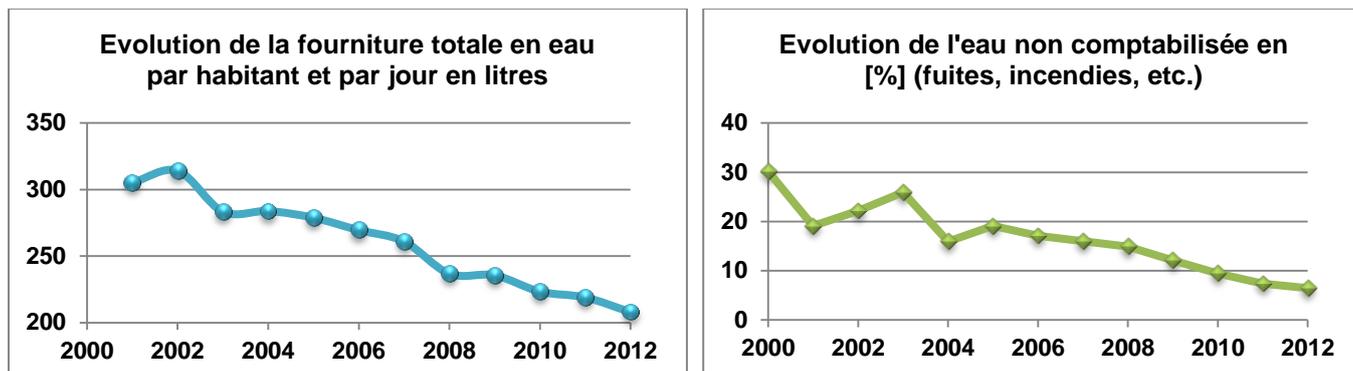
Objectif 1.3 : Préserver le cycle naturel de l'eau

L'Homme puise dans les réserves naturelles pour couvrir ses besoins en eau. Bien que le climat et la géologie de nos régions assurent des réserves généralement suffisantes, il y a néanmoins lieu de limiter les prélèvements au minimum (sécheresses accrues notamment sous l'effet du changement climatique, besoins énergétiques et traitements nécessaires en relation avec les prélèvements). Alors que la consommation moyenne par habitant a fortement diminué au cours des dernières années, l'objectif reste de la réduire davantage et de préserver au mieux le cycle naturel de l'eau. Il s'agit d'un défi dont il faut se soucier dès à présent, puisque les prévisions sur le moyen à long terme continuent de tableer sur une croissance de la population sur le territoire de la Ville de Luxembourg.



Source des données : Service des eaux / Graphique : Délégué à l'environnement

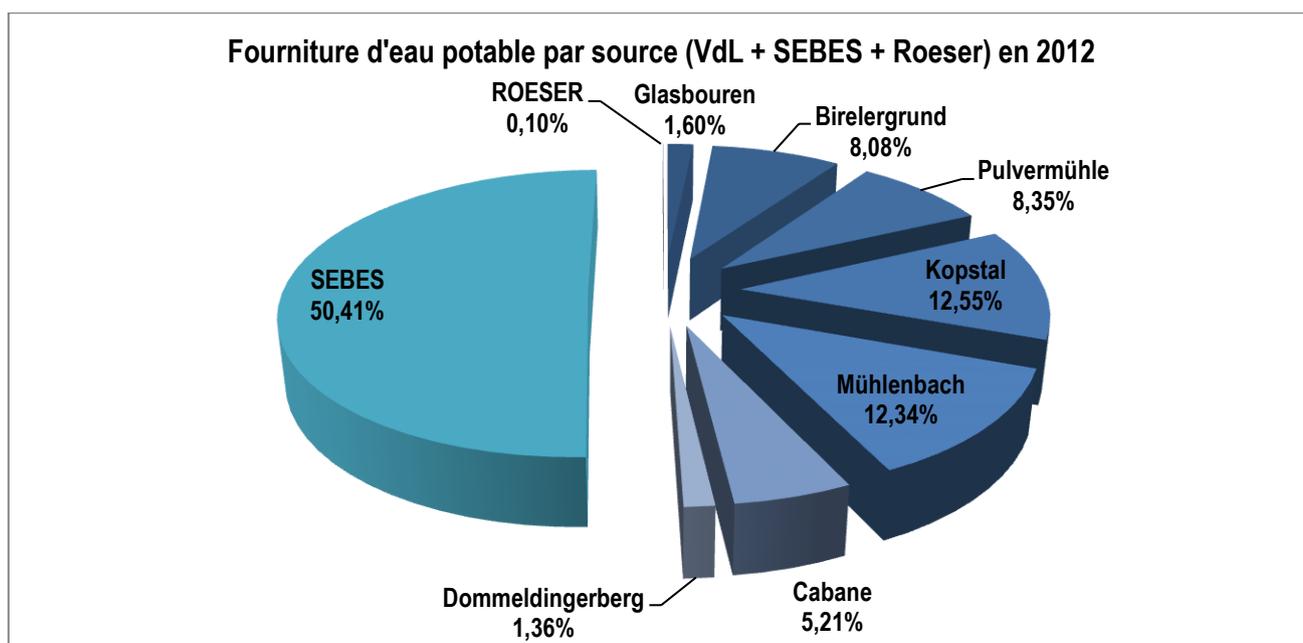
Les **fournitures d'eau** étaient en 2012 de **7.637.423 m³** d'eau potable (↔ objectif 2.2) sur l'ensemble du territoire de la capitale. Pendant la dernière décennie la fourniture totale en eau potable n'a cessé de diminuer malgré une population croissante. Cette évolution s'explique par l'effet des mesures comme la réduction progressive des pertes sur le réseau de distribution (6,47% en 2012 contre 16,01% en 2007 et 22,15% en 2002), l'amélioration des technologies réduisant la consommation domestique et le comportement plus responsable du consommateur (induit entre autres par les hausses successives du prix de l'eau). Il s'agit toujours de surveiller l'évolution dans les années à venir. En effet, l'augmentation plus accélérée de la population (100.390 en 2012, soit +3,8% en 1 an et +15,4% en 5 ans) et les limites à la réduction des gains en efficacité après les progrès techniques du passé semblent mener à une stagnation tendancielle.



Source des données : État de la population & Service des eaux Graphiques : Délégué à l'environnement

Afin de se préparer aux futurs défis, le service des eaux a entamé en 2010 l'élaboration d'un **masterplan**, comprenant l'inventaire des sources et des infrastructures de l'alimentation en eau potable et le développement d'une stratégie jusqu'en 2030. Le Service des eaux cherche à renforcer son approvisionnement en eau potable et ceci face à plusieurs grands défis :

- la croissance démographique notamment dans la région du sud-ouest de la Ville (Cloche d'Or)
- la sécurisation géographique et quantitative de l'alimentation en eau potable
- la consolidation des eaux propres de la Ville
- une alternative aux captages de sources et l'eau du barrage d'Esch/Sûre
- l'affaiblissement de l'influence de fourniture du SEBES en cas de force majeure, comme p.ex. des travaux de révisions au mur du barrage du lac d'Esch/Sûre ou le risque d'une pollution accidentelle des eaux du même lac.



Source : Service des Eaux

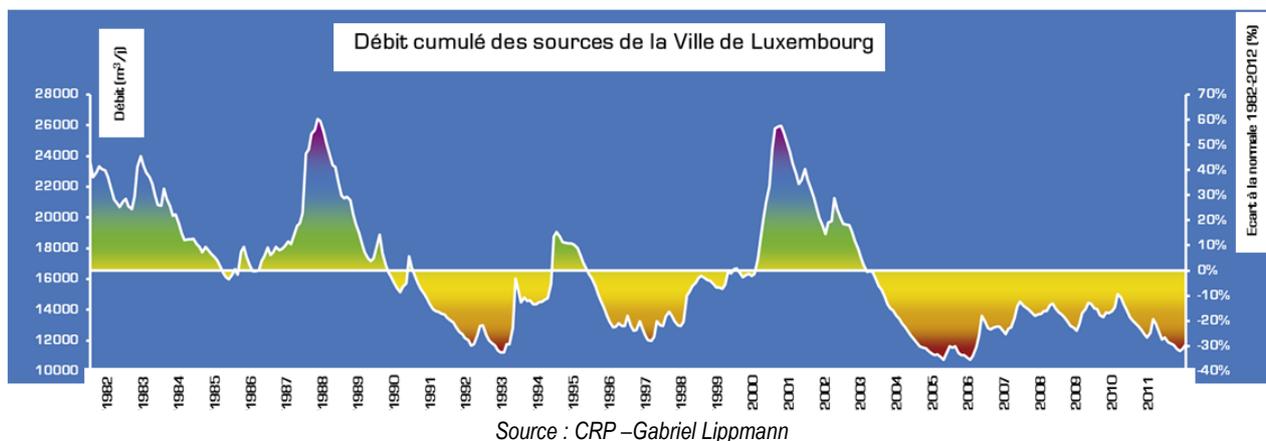
En 2012, les besoins en eau potable étaient couverts à **49,5 %** par 72 **sources captées** surtout en périphérie de la Ville, notamment à Kopstal, Pulvermühle, Birelergrund et Glasbouren. **50,4%** de l'eau était fournie par le SEBES, en provenance du lac de la Haute-Sûre. Une infime partie de 0,1 % vient du réseau de Roeser pour alimenter Kockelscheuer. La proportion des apports externes d'eau est d'autant plus importante que les sources de bonne qualité peinent à couvrir les besoins de la population. La part exceptionnellement faible des eaux de source pour 2012 n'est cependant pas représentative, car elle est due, comme pour les années 2010 et 2011, à la mise hors service d'un des réservoirs d'eau les plus importants de la ville, celui de Mühlenbach, dans le cadre des travaux de modernisation du service des eaux au Rollingergrund. L'objectif reste toutefois d'exploiter au maximum les quantités offertes par les sources captées par la Ville et d'atteindre une qualité suffisante de l'eau souterraine à cette fin (⇔ objectif 1.2).

Les infrastructures de captage, de traitement, de stockage et de distribution comprennent notamment 72 captages de sources, 8 stations de pompage, 9 réservoirs d'eau, 2 châteaux d'eau, 425,76 km de conduites souterraines et 23.195 compteurs.

Les **débits des sources** sont fortement dépendants des conditions climatiques. Une période déficitaire perdure depuis 2004 et même si les précipitations de 2007 avaient laissé espérer à un redressement de la situation, les années suivantes n'ont pas permis aux réserves souterraines de franchir le cap positif au dessus de la normale des 30 ans. En réponse aux recharges aquifères successives 2008-2010 modérées et à une période de précipitations largement en dessous de la moyenne en 2010/2011, l'état de la ressource en eau souterraine est en 2012 30 % en dessous de la normale. Il y a donc lieu d'exploiter cette ressource de manière responsable. Le cumul moyen annuel de **précipitations** a atteint 963 mm en 2012, soit 10% supérieur à la normale 1961-1990. Mais la recharge de la nappe phréatique n'est pas continue sur une année. Au printemps et en été l'interception par les plantes et l'évaporation créent des pertes importantes en eau. Les pluies efficaces ne tombent qu'à partir d'automne. Les précipitations hivernales 2011/2012 étaient de 295 mm au Findel par rapport à la normale 1961-1990 de 211 mm. L'hiver 2011/2012 est le 8ème hiver le plus humide depuis 1947. Tôt ou tard cette eau rejaillira des sources.

Les répercussions du changement climatique l'augmentation des surfaces bâties qui empêchent l'infiltration sont les principaux soucis concernant la recharge en eau de la nappe phréatique.

Le graphique ci-après indique la somme des débits calculée pour les principales sources (90- 95% du volume total exploité) :



Pour garantir l'approvisionnement en eau et éviter les pertes sur le **réseau de distribution**, des travaux d'entretien et de rénovation sont réalisés en permanent: déménagement et inauguration du nouveau complexe administratif et technique sur le site de l'ancienne station de pompage Mühlenbach ; mise en service de la nouvelle station de pompage à Glasbournen ; mise en service de la station de réduction de pression à la rue Jacques Deventer ; assainissement et remise en service du réservoir d'eau «Bambësch» ; réaménagement de la station de pompage Pulvermühle ; installation d'une turbine hydroélectrique à Senningerberg ; sécurisation des stations, réservoirs, châteaux d'eau et sources contre les risques d'intrusion et d'incendie.

Depuis 2010, l'eau est facturée selon le calcul du **coût réel de l'eau** conformément à la directive européenne sur l'eau, comprenant une partie variable (fonction des quantités d'eau consommées respectivement rejetées) et une partie fixe. En 2012, les parties variables des taxes en vigueur sont restées à **2,00 €/m³** pour l'eau usée et à **2,32 €/m³** pour l'eau potable. Du point de vue environnemental, cette adaptation est positive puisqu'elle incite à une consommation responsable de cette ressource.

Actuellement, la Ville de Luxembourg ne dispose pas d'outil pour encourager la **récupération d'eaux pluviales** dans les projets de construction des particuliers (p.ex. à l'instar des subventions accordées par l'État). Cette technique est toutefois appliquée aux nouveaux bâtiments construits par la Ville.

L'urbanisation progressive, avec **imperméabilisation** croissante des terrains, favorise quant à elle l'écoulement des eaux pluviales en surface ou à travers la canalisation, directement vers les cours d'eau récepteurs. La percolation naturelle dans le sous-sol est entravée, le renouvellement des réserves souterraines en ville se retrouve diminué en conséquence. Depuis l'établissement de critères d'aménagement en 2008, dans le cadre du programme Agenda 21 local – Biodiversité en ville, la Ville de Luxembourg intègre de manière systématique, dans ses projets urbanistiques, des aménagements perméables à l'eau de pluie. Par ailleurs, les propriétaires évacuant les eaux pluviales et assimilées de leur propriété dans les canalisations publiques ou dans les cours d'eau sont tenus au paiement de la **redevance de scellement des sols**, un tarif annuel calculé sur la base de la surface scellée (forfait pour surfaces < 200 m²), c'est-à-dire de la surface bâtie ou imperméabilisée du terrain.

Analyse des défis

- Le bilan 2012 ne révèle pas de véritable déficit en matière d'action communale, les principales actions de perméabilisation des surfaces consolidées et de gestion des eaux pluviales étant mises en œuvre pour assurer au mieux le cycle naturel de l'eau en milieu urbain.

Enjeux 2013

- **Les dispositions permettant de garantir le cycle naturel de l'eau dans l'urbanisme seront mises en œuvre dans le cadre du projet Agenda 21 local et des aménagements projetés dans les PAP. Les lignes de conduite définitives restent à fixer, notamment dans le cadre de concertations en cours avec l'Administration de la Gestion de l'Eau (⇒ enjeux majeurs).**
- Une adaptation de règlement des bâtisses en vue de réglementer les imperméabilisations est prévue.
- Les tarifs de l'eau continueront d'être adaptés en fonction des calculs continus du prix réel de l'eau.

Objectif 1.4 : Favoriser la gestion naturelle des crues

En faisant appliquer des critères d'aménagements favorables aux mécanismes naturels de **rétenion** et d'**infiltration** des eaux pluviales (toitures vertes, surfaces extérieures perméables, zones de rétention à ciel ouvert, ...), au niveau des nouveaux PAP notamment, la Ville de Luxembourg contribue à éviter de manière préventive les effets d'aggravation du ruissellement en surface et des débits de crue dans les cours d'eau récepteurs. Ces critères qui font entre autres partie du projet d'Agenda 21 local reprennent aussi des techniques déjà pratiquées auparavant par les services de la Ville. De nouvelles formes de gestion d'eaux pluviales en surface sont actuellement intégrées dans les PAP dont la planification s'est poursuivie en 2011 (Arquebusiers, Parc de Gasperich, Grossfeld, Schoettermarjal,...).

Une première version de la partie « Maßnahmen » du plan vert, achevée fin 2010, indique des mesures permettant de prendre en compte les **zones naturelles de rétention potentielle** dans la planification urbaine (↔ objectif 3.1).

Analyse des défis

- Divers projets de rétentions naturelles d'eaux pluviales aux abords de ruisseaux ont été réalisés (Cessingerbach « *Im Brill* » et « *Im Gruendchen I* »), sont en cours d'aménagement (Cessingerbach « *Parc existant* ») ou sont en planification (Cessingerbach suite « *Parc existant* » et Drosbach), et méritent d'être poursuivis.
- L'activation de rétentions naturelles des eaux fluviales n'étant pas une pratique courante, l'acquisition de terrains potentiellement inondables n'est actuellement pas recherchée activement. Le plan vert ayant identifié les zones à fort potentiel de rétention naturelle, il devrait en être tenu compte dans le cadre de la refonte du PAG et des prospections actives en vue de la réactivation de ces zones seraient à mener à des fins d'atténuation des débits de pointe et de valorisation écologique.
- La Ville de Luxembourg est dans l'attente du nouveau règlement grand-ducal définissant les zones inondables, afin de pouvoir continuer à planifier une urbanisation respectueuse de l'espace à réserver aux eaux de crue.

Enjeux 2013

- **La réalisation des aménagements à effet de rétention sera poursuivie pour le ruisseau de Cessange au niveau du parc existant en amont de l'ouvrage de la rue de Cessange. Le projet de rétentions aux abords du Drosbach au Ban de Gasperich sera finalisé (⇒ enjeux majeurs).**
- **Les recommandations du plan vert et des zones inondables (dès détermination par nouveau règlement grand-ducal) seront intégrées au nouveau PAG (⇒ enjeux majeurs).**
- La stratégie d'acquisition de terrains par la Ville tiendra également compte des terrains pouvant être valorisés comme zones de rétention naturelle.

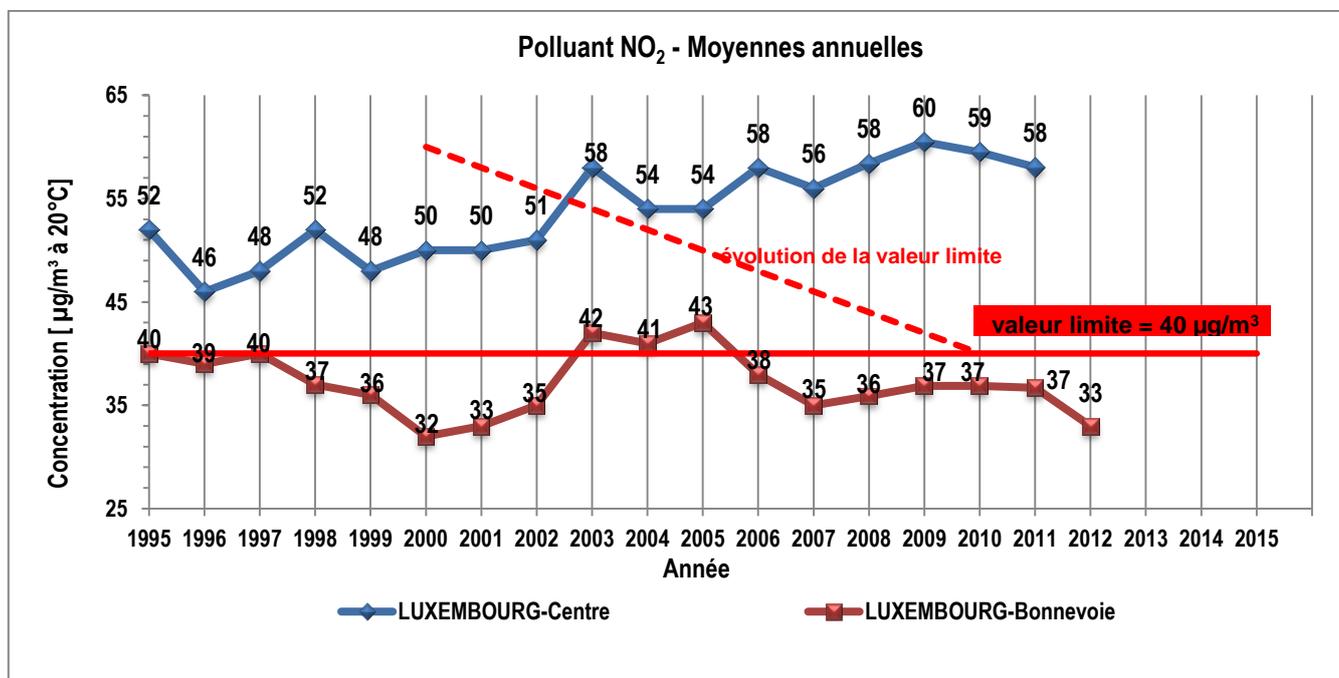
Objectif 1.5 : Améliorer la qualité de l'air

La qualité de l'air a des répercussions non seulement sur la santé de l'Homme et des animaux (\Leftrightarrow objectif 5.1), mais aussi sur la qualité du sol et des eaux souterraines ainsi que sur l'état de la végétation (\Leftrightarrow objectifs 1.2 +1.7).

Les **mesures de la qualité de l'air** sur le territoire de la Ville de Luxembourg sont assurées par l'Administration de l'Environnement. En janvier 2012 l'exploitation de la station de mesure de référence du Centre Hamilius/Boulevard Royal a dû être abandonnée en vue de la réalisation du projet Royal Hamilius. Seul l'appareil de quantification des particules PM₁₀ a pu rester en place sur ce site. L'Administration de l'environnement a pourtant effectué des mesures des dioxydes d'azote sur l'avenue de la Liberté par l'intermédiaire de capteurs passifs sur une période de 7 mois. Comme la comparabilité directe de deux méthodes de mesure différentes n'est pas donnée et comme les données ne couvrent pas une année entière, il est ici renoncé à reproduire ces valeurs. La station de mesure étatique installée à Bonnevoie a continué à mesurer les oxydes d'azote, les particules fines (PM₁₀), le dioxyde de soufre, l'ozone, le monoxyde de carbone et le benzène.

En juin 2012 la Ville de Luxembourg a reçu son propre analyseur mobile pour les oxydes d'azote. Cet appareil mesure d'après la méthode de mesure de référence, c.-à-d. la chimiluminescence. La station a été installée dans la rue Auguste Charles à Bonnevoie pour effectuer une phase de test. Le déménagement de la station vers le site du Royal Hamilius et la phase opérationnelle sont prévus pour janvier 2013 dans le but de continuer la série de mesure que les autorités étatiques ont débuté en 1995. Cette installation mobile complétera le réseau de mesures existant et permettra d'analyser la teneur en oxydes d'azotes aux hots spots de la Ville et de vérifier l'efficacité des actions réalisées pour améliorer la qualité de l'air.

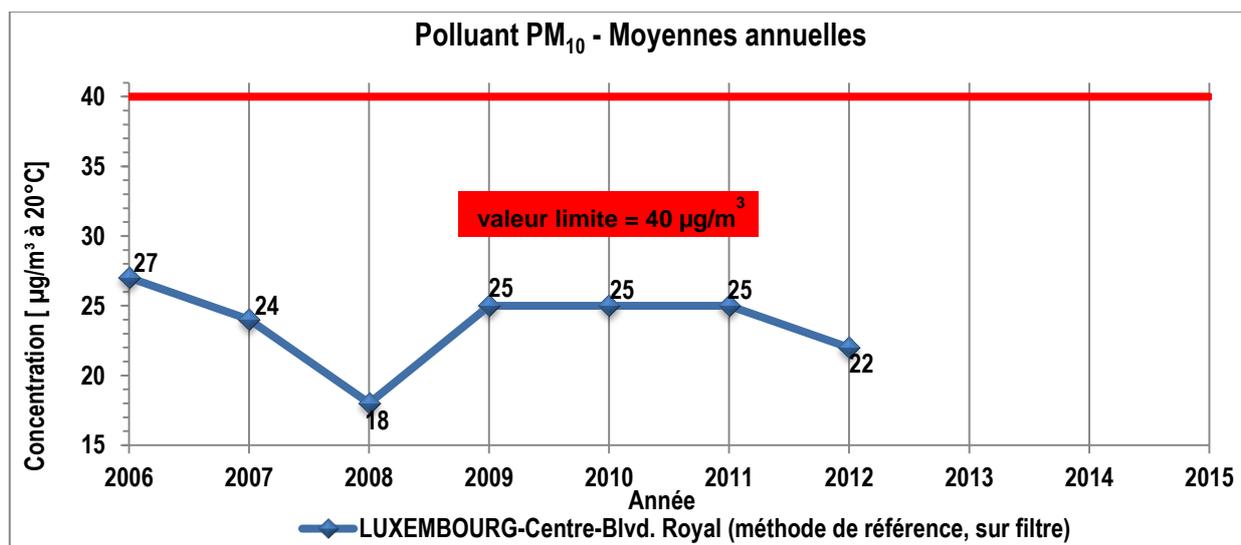
La concentration annuelle moyenne en oxydes d'azote dans l'air, mesurée en 2012 à Bonnevoie, était de **33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . Cette mesure reste sous les seuils fixés par la directive européenne et représente la valeur la plus basse mesurée depuis les années 2000 et 2001. Les années à venir devront prouver s'il s'agit d'un phénomène passager ou si une vraie tendance vers la baisse se confirme. Même si ces chiffres ne sont pas tels quels transposables au Centre-Ville, néanmoins l'espoir persiste, que les nombreuses actions en faveur de la qualité de l'air vont porter sous peu des fruits. Les **dioxydes d'azote** continuent certes à constituer le paramètre le plus critique et le Centre-Ville continue de dépasser le seuil limite européen de la moyenne annuelle de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



Source : Adm. de l'environnement

Graphique: Délégué à l'environnement

La teneur moyenne annuelle en particules fines PM₁₀, mesurée par la méthode de référence au Centre-Ville par l'Administration de l'environnement, reste toujours en-dessous de la valeur limite de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. En 2012 les particules fines PM₁₀ affichent même au Centre-Ville avec 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ une amélioration en comparaison aux trois années précédentes.



Source : Adm. de l'environnement

Graphique: Délégué à l'environnement

Étant donné que, les concentrations en NO₂ mesurées à la station du Centre-Ville dépassent depuis 2003 les seuils fixés par la directive européenne 99/30/CE, le Grand-Duché est tenu d'établir un **plan d'action pour la qualité de l'air**. Dès 2007, la Ville de Luxembourg a collaboré avec l'Administration de l'Environnement à l'établissement de la carte de la qualité de l'air par simulations numériques et au plan d'action dit «plan qualité air». Mise en conformité avec la récente directive européenne 2008/50/CE, une version actualisée des documents, portant sur la période 2010-2020, fut achevée en décembre 2011 et transmis par le Ministère du Développement durable et des Infrastructures à la Commission européenne. Les résultats des calculs montrent que l'essentiel de la pollution atmosphérique provient du transport routier. A noter que les hypothèses concernant l'évolution technologique des voitures et leur effet positif sur la qualité de l'air, telles qu'admises dans la première version du plan qualité air, étaient trop optimistes. Les concentrations mesurées en 2010 sont en effet restées bien supérieures aux valeurs modélisées. La version actuelle du modèle a pu être corrigée à ce sujet et rend conscient que l'amélioration de la qualité de l'air ne peut pas que reposer sur le renouvellement du parc automobile.

La Ville de Luxembourg a ainsi défini un ensemble d'actions ayant un impact positif sur la qualité de l'air et qui se répercutent dans les divers programmes respectifs du plan d'action environnemental. La qualité de l'air dépendant essentiellement des émissions liées aux moyens de transport, les actions concernent surtout le domaine de la mobilité (↔ objectif 4.1). Certaines actions étaient déjà en cours avant 2010, comme notamment la modernisation continue des bus de la Ville, l'extension du réseau de chauffage urbain, le conseil en énergie et les aides financières, l'adaptation des feux de la circulation afin de fluidifier le trafic, la mise en place de «zones 30» dans les quartiers résidentiels, la vérification de la qualité de l'air, le concept vel'ôH ou le renforcement de critères d'achat pour des véhicules de service propres.

La mise en œuvre d'une stratégie globale de mobilité, dont la réalisation de projets d'infrastructures ferroviaires et le concept des gares périphériques, ainsi que la mise en place d'un tram urbain sont des mesures anciennement planifiées jusqu'en 2015, qui depuis ont pris du retard. Leur impact sera décisif pour arriver en dessous du seuil fixé à 40 µg/m³ de dioxydes d'azote dans l'air dans les hot spots de la pollution atmosphérique urbaine. L'élaboration d'un concept de **car-sharing** sur le territoire de la Ville a bien avancé et les citoyens devraient dès 2013 profiter de cette nouvelle alternative.

En 2012, la Ville de Luxembourg a été un des acteurs à proclamer une réforme des taxis. L'idée de créer un label de l'«**EcoTaxi**» est née. Lors de discussions, les différents acteurs ont même su se mettre d'accord sur des critères écologiques ($\leq 115 \text{ g CO}_2/\text{km} + \leq 0,12 \text{ g NO}_x/\text{km} + \text{dB(A)} \leq 72$) que doivent remplir les véhicules des titulaires d'une autorisation d'exploiter un service de taxi sur le territoire de la Ville. Très vite divers acteurs du marché ont saisi l'initiative d'opter pour des voitures hybrides plus écologiques. Cette initiative a provoqué le premier pas vers un changement de l'image des taxis sur le territoire de la Ville.

Une collaboration a été commencée en 2010 avec l'Université de Luxembourg concernant la recherche sur l'application de «wireless sensor networks» pour la mesure de la qualité de l'air urbaine par un réseau de micro-capteurs qui transmettent leurs données via les émetteurs Hot City.

Analyse des défis

- Du fait de l'enlèvement de la station de mesure du Centre Hamilius, les dispositifs de monitoring national de la qualité de l'air ne sont plus suffisants. La Ville de Luxembourg appuie l'Administration de l'Environnement dans la recherche d'implantations alternatives. La cartographie de la qualité de l'air permet une vue d'ensemble sur le territoire de la ville et l'identification des zones névralgiques.
- L'appareil de mesure acquis en 2012 par la Ville de Luxembourg permet dès à présent de mesurer la qualité de l'air aux points stratégiques et de guider les actions d'amélioration, en particulier en relation avec le trafic routier. Une étroite concertation entre les domaines de l'environnement et de la mobilité reste indispensable afin d'établir des corrélations entre circulation routière et pollution atmosphérique.
- Le fonctionnement du monitoring communal étant validé, il s'agit dès à présent d'informer le public sur la qualité de l'air. Cette communication doit cependant être faite de manière intelligente pour être efficace, notamment en la combinant à des conseils en matière de mobilité.
- Selon les mesures et calculs, la qualité de l'air ne peut être améliorée qu'au prix d'actions multiples et diversifiées, l'essentiel reposant sur la réduction des transports motorisés et de leurs émissions en lien étroit avec le plan général de la mobilité. Ainsi, un renforcement des actions, tel que pratiqué depuis 2011 au sujet du renouvellement des bus, est indispensable et nécessite de pouvoir être justifié sur base de considérations écologiques telles que la pollution atmosphérique.
- Le plan qualité air actualisé fin 2011 doit continuer de guider l'action environnementale visant à ramener les concentrations de polluants sous les valeurs limites.
- La collaboration scientifique avec l'Université de Luxembourg au sujet de la mise en place d'un réseau simple de monitoring de la qualité de l'air requiert l'assistance d'experts en qualité de l'air tels que les CRP (centres de recherche publique).

Enjeux 2013

- **Compte tenu du dépassement persistant des valeurs limites des concentrations en NO₂ à plusieurs endroits de la ville, le plan qualité air doit être mis en œuvre. La Ville de Luxembourg développe d'ores et déjà les actions retenues dans la proposition de plan qualité air, en priorité en relation avec les transports. Ainsi, la conjugaison des mesures qui continueront d'être prises en faveur de la mobilité douce, de l'apaisement de la circulation, de la réorganisation de la mobilité et de l'espace-rue autour des zones critiques telles que l'axe Centre-Ville/Gare, l'achat de véhicules (gaz et électriques) et bus (hybrides) pauvres en émissions, la formation des chauffeurs de bus à l'éco-conduite ainsi que la mise en œuvre du car-sharing avec véhicules peu polluants est destinée à réduire les polluants atmosphériques (⇒ enjeux majeurs).**
- **En ce qui concerne le monitoring, la Ville de Luxembourg continuera de collaborer avec l'Administration de l'Environnement pour l'installation de stations de mesures à divers endroits de la ville (notamment avenue de la Liberté et boulevard Grande-Duchesse Charlotte en remplacement à la station supprimée au Centre Hamilius) et pour de premiers tests de connexion directe aux mesures de l'Administration de l'Environnement (⇒ enjeux majeurs).**
- **La Ville de Luxembourg mettra en place un système de publication des valeurs mesurées par sa propre station de mesure et définira un système d'affichage public (⇒ enjeux majeurs).**
- Le projet de l'Université de Luxembourg sera poursuivi avec l'assistance supplémentaire des centres de recherche publique experts en qualité de l'air.

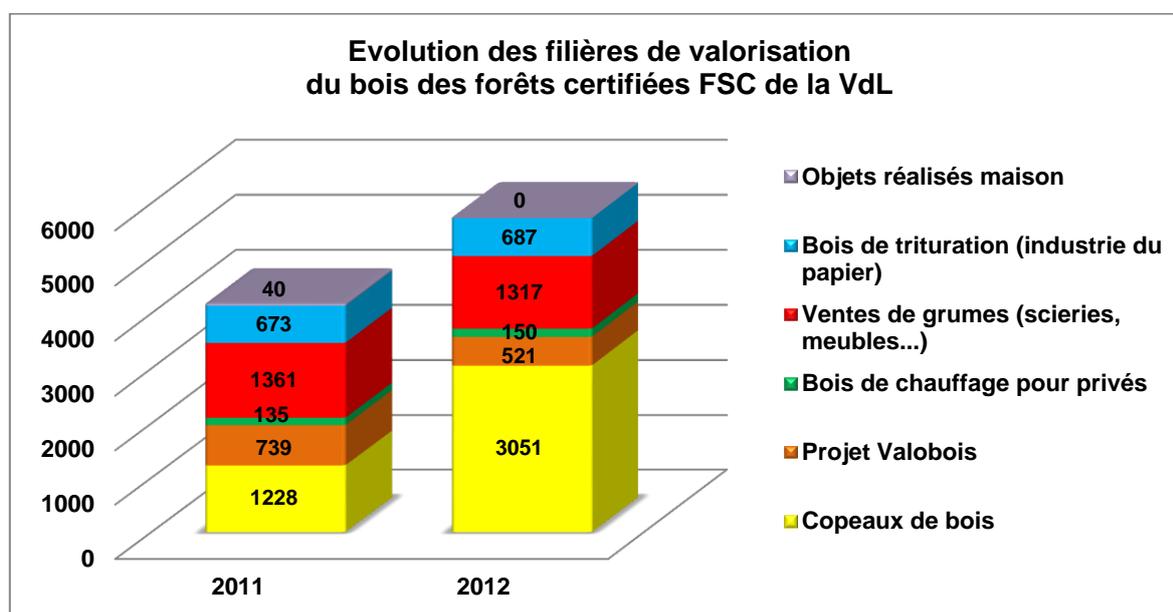
Objectif 1.6 : Favoriser l'agriculture et la sylviculture durables

Depuis 2008, la Ville de Luxembourg adhère à l'initiative «**Luxembourg sans OGM**» qui permet de préserver une agriculture durable sans organismes génétiquement modifiés. La Ville continue d'évoluer vers un territoire où l'emploi des pesticides est fortement réduit. Ainsi, les nouveaux baux fermiers relatifs à quelque 32 ha de terres agricoles appartenant à la Ville et soumis à l'affermage par la voie d'enchères publiques contiennent depuis 2010 une condition interdisant les semences d'OGM et imposant le renoncement progressif aux pesticides au plus tard endéans trois ans. La campagne de **conseil aux agriculteurs** conduite depuis 2007, favorise l'agriculture durable tout en protégeant la qualité des eaux souterraines. (↔ objectif 1.2).

N'échappant pas à un phénomène régional, la forêt située sur le territoire de la Ville connaît une détérioration de son état de vitalité. Fin 2006, les résultats de l'**analyse de l'état de vitalité** du Bambèsch de l'année 2004, sur base d'imagerie infrarouge (méthode CIR) et de la comparaison avec l'état de 1999 ont permis de constater une augmentation de la part des arbres endommagés au détriment des arbres sans dégâts apparents. De 1999 à 2004, la part de la surface boisée sans dégâts était passée de 62,2% à 37,8% de la surface totale. Il n'existe pas de valeurs actualisées depuis 2008 concernant la Ville de Luxembourg, étant donné que le programme national de surveillance de la santé des forêts a été abandonné par l'Administration de la Nature et des Forêts. Les dégâts ont toutefois été repérés *in situ* dans le cadre du plan d'aménagement décennal finalisé en 2010, sans pour autant avoir été évalués statistiquement.

Compte tenu de l'état de vitalité de ses forêts, la Ville de Luxembourg avait pris contact avec le service de l'économie forestière en 2007, afin d'étudier les causes possibles de cette dégradation de l'état de santé et de définir des actions communes, en profitant des connaissances et expériences acquises au niveau régional et international. L'élaboration d'un **plan d'aménagement décennal** a ainsi été entamée en 2008 par l'Administration de la Nature et des Forêts, en étroite collaboration avec la Ville de Luxembourg. Le plan 2008-2017, dont les grands principes sont ceux de la durabilité, de la multifonctionnalité et de la forêt urbaine, a été voté par le conseil communal en 2011. Il a pour but d'établir une stratégie à plus long terme pour une gestion optimale de la forêt et de garantir ainsi une meilleure résistance aux facteurs de stress externes. Prévoyant aussi d'établir la production de bois à 4.000 m³ par an, ce plan garantit en outre que celle-ci ne dépasse pas l'accroissement annuel de la forêt de 7.000 m³.

Concernant la **sylviculture**, la mise en œuvre sur le terrain, par le service du patrimoine naturel, du plan annuel des forêts établi par l'Administration de la Nature et des Forêts, permet de garantir une exploitation responsable des **1.055 ha** de forêts communales (triage Luxembourg-Hamm 358 ha et triage Luxembourg-Bambèsch 697 ha). En 2012, l'Administration de la Nature et des Forêts a enregistré **5.726 m³** de coupes. La commercialisation du bois s'est faite sous différentes formes. 36 % du bois ont été vendus sous forme de grumes et bois de trituration. Environ 1.200 arbres ont été replantés, 41 ha ont suivi une régénération naturelle. La forêt communale avait obtenu la première certification FSC (Forest Stewardship Council) en date du 05.07.2007. Celle-ci a été renouvelée moyennant un audit en 2012. Dans le contexte du volet social lié à la **certification FSC**, la Ville de Luxembourg a poursuivi sa convention Valobois avec Co-labor, qui consiste à rassembler le bois non encore utilisé par la filière bois, à le conditionner et à le commercialiser sous forme de bois de chauffage. Dans le cadre de cette action, 521 m³ de bois en provenance de la forêt de la Ville de Luxembourg ont été vendus en 2012.



Source données de base : Service du Patrimoine naturel Graphique: Délégué à l'environnement

Analyse des défis

- Les instruments pour favoriser une agriculture respectueuse de l'environnement sont mis en place à travers le conseil aux agriculteurs et les baux fermiers liés à des conditions écologiques.
- Il n'a jusqu'à présent pas été contrôlé sur site si la condition « sans OGM et « sans pesticides » est bien respectée par les locataires des terres agricoles de la Ville, après la phase transitoire accordée. Ces contrôles étant prévus dans les baux fermiers et des soupçons existant concernant le non-respect des conditions, un contrôle est à prévoir à l'issue de la troisième année du contrat.
- Le conseil actuel aux agriculteurs n'étant pas spécialisé dans le domaine de l'agriculture biologique, ce volet serait à renforcer.
- Les productions agricole et maraîchère selon principes écologiques restent à développer davantage, notamment en combinaison avec une utilisation directe des produits par la Ville de Luxembourg (p.ex. dans crèches et foyers scolaires) ou dans le cadre de jardins mis à disposition des citoyens, ceci afin de promouvoir la protection de l'environnement, les circuits économiques locaux et l'autarcie alimentaire.
- La gestion actuelle des forêts selon les standards FSC s'est bien mise en place depuis le début en 2007 et a été intégrée au plan d'aménagement décennal. Elle mérite d'être poursuivie.
- Etant donné que le plan climat prévoit un volet dédié aux énergies renouvelables, dont la biomasse, et alors que les ventes de bois sont actuellement gérées par l'Administration de la Nature et des Forêts, il serait utile que la Ville de Luxembourg, en tant que propriétaire du bois, en vérifie les potentiels supplémentaires de valorisation énergétique (↔ objectif 1.1).
- L'inventaire de l'état de santé n'étant plus fait spécifiquement pour la forêt communale, et seulement déduit des constats régionaux et internationaux, il serait néanmoins utile de vérifier – ensemble avec l'Administration de la Nature et des Forêts – dans quelle mesure l'état des lieux de 2004 pourrait être actualisé.

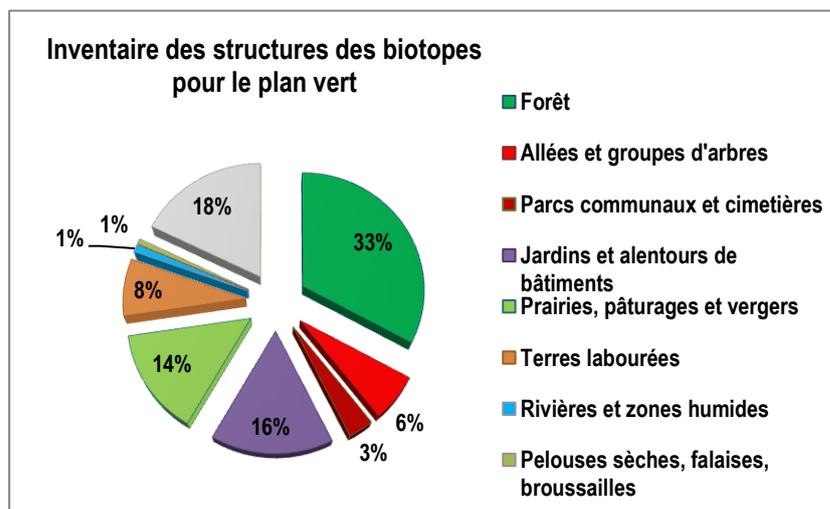
Enjeux 2013

- **Les actions liées aux initiatives « Luxembourg sans OGM » et « Sans pesticides » seront poursuivies, avec en sus l'instauration d'un contrôle des pesticides sur les terres agricoles communales (⇒ enjeux majeurs).**
- **L'intégration des principes de l'agriculture biologique dans le conseil aux agriculteurs sera poursuivie voire renforcée, le cas échéant en y associant un expert externe bien que l'application semble très difficile compte tenu de la structure des exploitations agricoles concernées (⇒ enjeux majeurs).**
- Les projets d'approvisionnement en production locale biologique seront poursuivis et développés davantage, notamment la création de jardins communautaires supplémentaires. L'inventaire des vergers sera dressé en vue du développement d'un programme de mise ne valeur des fruits locaux.
- La mise en œuvre du plan d'aménagement décennal des forêts et la gestion conforme aux standards FSC sera poursuivie.

Objectif 1.7 : Préserver et augmenter la biodiversité

La biodiversité urbaine se développe non seulement en-dehors de l'agglomération, mais également à l'intérieur du tissu urbain.

Selon l'évaluation de 2009 de la **part des espaces non construits** sur le territoire de la Ville, basé sur l'inventaire des structures des biotopes du plan vert, environ 18% du territoire sont occupés par des surfaces construites telles que rues, bâtiments, etc., le reste étant disponible pour le développement de la biodiversité. Le milieu urbain constitue ainsi le milieu de vie potentiel pour 1/3 des espèces protégées au Luxembourg par la directive européenne « Habitat ».



Source: Oekobureau (janvier 2010) Graphique: Délégué à l'environnement

En 2012, la Ville de Luxembourg a consolidé ses actions menées depuis 2008 dans le cadre du projet **Agenda 21 local**: le renoncement aux herbicides par les services ; la gestion différenciée de la voirie et des cimetières sur l'ensemble du territoire ; la gestion différenciée des parcs et espaces verts dans les **secteurs pilotes** Cloche d'Or, Parc Laval, quartiers Merl « op der Haardt » et Bonnevoie « Kaltreis » ; les visites guidées pour citoyens ; le programme de réduction des pesticides en milieu agricole (⇔ objectif 1.2) et la participation à la campagne nationale « sans pesticides ».

Pour rappel, le projet Agenda 21 local – Biodiversité en ville est destiné à protéger la qualité du sol et des eaux souterraines, à améliorer le microclimat urbain et à préserver la santé des citoyens. Il a mené en 2009 à la diffusion au sein de l'administration d'un recueil de lignes de conduite pour les services communaux en matière de planification, d'aménagement et d'entretien des espaces publics, y compris la gestion des eaux urbaines de ruissellement, selon des critères écologiques.

Ces lignes de conduites sont prises en compte depuis 2010 dès les premières phases de planification de PAP et concernent entre autres :

- l'aménagement de revêtements perméables et favorables à l'installation d'une végétation spontanée,
- la plantation d'espèces indigènes,
- la réduction de l'emploi d'engrais et le renoncement aux herbicides,
- les coupes moins intensives permettant la floraison et la dissémination de végétaux indigènes,
- la gestion de l'eau de pluie favorisant le cycle naturel,



Photos : Hëllef fir d'Natur, ANF

Étapes importantes, le Service des parcs a réduit les fréquences de fauchage et le service de la voirie a renoncé aux herbicides dès le printemps 2009, rejoint en 2010 par le service des cimetières et en 2011 le service des sports. Des fiches pratiques pour la mise en œuvre sur le terrain ont été élaborées en 2011 pour le Service des parcs et la Service de la voirie et en 2012 avec le Service des cimetières.



Le conseil aux services s'est poursuivi en 2012, en particulier avec le service des cimetières et le service des sports. Le service des cimetières a arrêté complètement l'emploi d'herbicides depuis 2010 tout en maintenant l'aspect existant des cimetières en désherbant actuellement par des moyens mécaniques et thermiques. Toutefois, des techniques alternatives d'entretien, engendrant un aspect plus naturel et néanmoins soigné, permettraient de limiter l'envergure des travaux et des coûts. Ainsi un projet pilote a été entamé en 2012 au cimetière de Hollerich pour mettre à l'épreuve des techniques d'entretien alternatives tout en communiquant avec le public à travers des panneaux explicatifs. (⇔ objectif 1.2)



Le **cadastre des arbres** établi en 2008 est géré par le Service des parcs et a été migré vers un nouveau système informatique de gestion intégrant aussi l'**inventaire des espaces verts**. Cet instrument de gestion informatique permet d'optimiser la surveillance et l'entretien des arbres et espaces verts de la Ville. En 2012, **18.500 arbres** ainsi que des superficies d'espaces verts de **180,2 ha** ont pu être comptabilisés par le Service des parcs, dont actuellement environ 11,5 ha qui sont gérés suivant les principes de « biodiversité en ville ». D'ailleurs la **protection des arbres** sur les chantiers a été inscrite en 2012 dans les cahiers de charges lors de travaux publics.

Pour ce qui est des espaces verts, les surfaces destinées à la biodiversité se sont élevés à 36.566 m² en 2012. Les zones construites, elles-mêmes valorisables écologiquement (p.ex. chemins, toitures et façades végétalisés, etc.), ne sont actuellement pas inclus dans l'évaluation.

Dans le cadre de l'engagement écologique du Service des eaux, 21 arbres fruitiers ont été plantés en 2012 sur le site de la station de pompage à Kopstal et 11 arbres fruitiers au réservoir de Sandweiler.

Les vallées des **cours d'eau** représentent aussi des couloirs importants pour le développement de la biodiversité. La qualité structurelle des cours d'eau a été analysée dans le cadre de l'actualisation du plan vert, en 2006/2007. L'inventaire n'est pas réactualisé annuellement vu l'envergure des actions pour modifier la qualité structurelle. D'après le dernier relevé, la plupart des cours d'eau sont modifiés moyennement à fortement. Il n'existe plus, sur le territoire de la Ville, de cours d'eau à l'état naturel ou peu modifié.

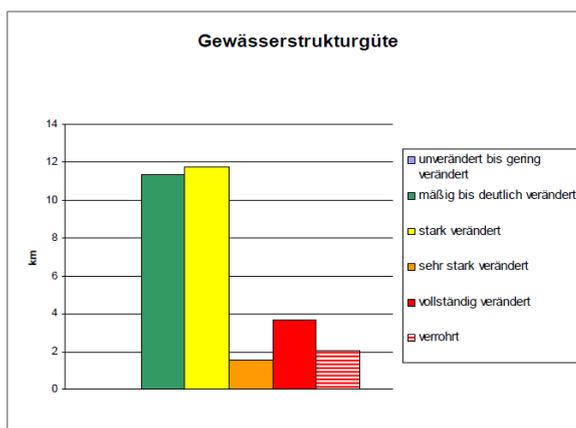
Le projet de renaturation du Cessingerbach au sein d'un vaste parc à Cessange a été poursuivi en 2012 en combinaison avec la réalisation des travaux de construction du nouveau PAP. Les travaux pour le projet de renaturation du Cessingerbach pour le tronçon « Parc existant » ont été achevés en 2012.

La poursuite de ces travaux sur les tronçons du ruisseau situés en aval sera très largement dépendante du timing de réalisation des PAP prévus en bordure de ces tronçons, notamment le Plan Directeur « Domaine du Parc de Cessange ».

Il est par ailleurs renoncé à l'entretien intensif de la Pétrusse, les effets sur la sédimentation et sur le repeuplement par une végétation spontanée étant actuellement suivis de près.

D'un autre côté, dans le cadre de l'organisation d'une exposition horticole au Grand-Duché de Luxembourg sous le slogan « LUGA 2020 », la Ville s'est engagée auprès de l'Etat à procéder aux travaux de réaménagement écologique de la Pétrusse. Le réaménagement écologique du ruisseau représentera l'élément central de l'exposition horticole et le service de la canalisation a entrepris les premières démarches administratives afin de définir les aspects de participation financière des différents ministères et a initié une étude de faisabilité pour le projet de réaménagement du ruisseau.

La Ville de Luxembourg a obtenu, pour la troisième période consécutive, le label « **Naturgemeng** » pour ses actions et son engagement exemplaires en faveur de la biodiversité et de la protection du milieu naturel, label valable pour 2012 et 2013.



Source : plan vert actualisé version 2007

Analyse des défis

- De nombreuses actions en faveur de la biodiversité ont été mises en place, les services collaborant de manière exemplaire et participant activement à la recherche de techniques alternatives et à l'ajustement des méthodes de travail. Il aurait été souhaitable que le programme s'étende plus rapidement à d'autres domaines à partir de 2011, nécessitant en particulier davantage de réactivité de la part de l'assistance technique externe (⇒ objectif 1.2). L'entretien écologique des berges des cours d'eau et des terrains de sports en plein air restent à traiter en détail.
- Actuellement, seuls les espaces verts gérés selon les principes de la biodiversité sont inventoriés. Il serait éventuellement à envisager d'inclure à terme les autres superficies, notamment celles des voiries, installations sportives, bâtiments et cimetières.
- L'exécution des projets de renaturation étant en progression (Cessingerbach « Im Brill » et « Im Gründchen » terminé, Cessingerbach « Parc existant » en cours, Drosbach « Ban de Gasperich » en planification), il faudrait songer à actualiser la statistique sur l'état des cours d'eau « Gewässerstrukturgüte ». L'amélioration des cours d'eau plus fortement altérés reste à étudier, étant donné que le potentiel d'augmentation de la valeur écologique y est le plus important. De manière plus générale, l'établissement d'une stratégie à long terme des valorisations écologiques des cours d'eau est conseillé.
- La lutte coordonnée contre les plantes invasives a été lancée avec succès en 2012 et se doit être maintenue.
- Les nouveaux critères écologiques concernant la dératisation amènent les prestataires à une utilisation plus ciblée des produits raticides, permettant une réduction des quantités notamment lors de la deuxième intervention. Le prestataire est également amené à établir la cartographie des lieux d'intervention et de proposer de mesures préventives avant d'avoir recours à des mesures curatives. Les moyens pour réprimer les déversements non permis dans la canalisation, en particulier à partir des restaurants, devraient être renforcés.
- Les pigeonniers étant en place depuis plusieurs années, un premier bilan est à dresser afin de pouvoir décider de l'orientation future de la campagne de contrôle. La prolifération de pigeons essentiellement due au nourrissage, malgré l'interdiction par règlement de police, reste problématique dans certains quartiers tels que celui de la Gare, et requiert donc une action renforcée.

- Compte tenu du succès de la participation au projet de promotion des abeilles « Nektar vum Melusina » et de la prise de conscience croissante du rôle des insectes pollinisateurs en relation avec un environnement sain, la promotion des abeilles est à poursuivre.

Enjeux 2013

- **Le projet Agenda 21 local « Biodiversité en ville » sera poursuivi (fiches techniques, formation des services communaux, projets pilotes, campagnes de sensibilisation et d'information via publications, visites de quartiers, soirées d'information et internet). Les pratiques sur les terrains seront affinées de manière à garantir l'aspect soigné des espaces publics. L'information des ouvriers et du public seront renforcés. Après implication prioritaire des services de la voirie, des parcs et des cimetières, les services principalement concernés à savoir ceux des sports, de la canalisation et de l'hygiène seront d'avantage intégrés à la démarche (⇒ enjeux majeurs). Un plan de gestion pour les cimetières est à établir.**
- **La Ville de Luxembourg soutiendra activement la campagne nationale « Sans pesticides » (⇒ enjeux majeurs).**
- La collaboration avec CTF et la participation à la campagne nationale « sans pesticides » seront poursuivies. Les personnes qui louent des terrains de la Ville de Luxembourg à des fins de jardinage seront sensibilisés de manière plus intensive au sujet de la biodiversité et l'aspect biodiversité sera intégré dans le développement des jardins communautaires en cours.
- **Le cadastre des arbres est utilisé comme outil central de gestion des arbres urbains. Des actions seront mises en œuvre pour mieux prévenir l'endommagement des arbres, notamment l'intégration de conditions techniques dans les cahiers des charges pour les entrepreneurs et la possibilité de facturer les dégâts selon un barème prédéfini (⇒ enjeux majeurs).**
- Les projets de renaturation de cours d'eau, en particulier le Cessingerbach à Cessange ainsi que le Drosbach et le Weiherbach à Gasperich, seront poursuivis.
- **L'étude en vue de la renaturation de la Pétrusse à l'horizon 2020 sera réalisée (⇒ enjeux majeurs).**
- La remise à ciel ouvert du Mühlenbach continuera d'être étudiée dans le cadre de la cessation des activités de Villeroy&Boch au Rollingergrund.
- Afin d'assurer l'équilibre de la faune urbaine, la lutte contre les rats sera poursuivie en informatisant le suivi des actions, et en renforçant le volet préventif en priorité dans les foyers scolaires (audit des bâtiments et application de recommandations de « rat-proofing »). Un bilan des pigeonniers sera dressé afin de définir un programme de contrôle des pigeons.
- **Les actions pour la promotion des abeilles seront intensifiées en lançant un projet de ruchers dans les espaces verts appartenant à la Ville de Luxembourg (⇒ enjeux majeurs).**
- **Le cadastre des biotopes et les zones humides seront évaluées afin de déterminer leur potentiel pour la constitution d'une réserve de zones de compensation prioritaires (suivant le principe Öko-Konto) à intégrer au PAG (⇒ enjeux majeurs).**

THÈME 2 : CONSOMMATION RESPONSABLE

Objectif 2.1 : Améliorer l'efficacité énergétique dans les usages finaux

Les réductions de consommation d'énergie ne sont planifiables et mesurables que si un bilan régulier est établi pour les bâtiments. Un tel **bilan énergétique détaillé**, existant pour les bâtiments scolaires, avait été entamé pour tous les bâtiments communaux en 2008. Un premier bilan a permis au service énergétique d'identifier parmi les projets de l'administration de l'architecte ceux auxquels un assainissement énergétique est à intégrer prioritairement dès 2009.

Suite au renforcement du service des bâtiments une banque de données sur les compteurs est en cours de réalisation, de manière à permettre à moyen-terme des bilans détaillés et plans d'action. Néanmoins des problèmes persistent pour l'alimentation de la base des données par le gestionnaire des réseaux CREOS. Depuis 2010, tous les nouveaux bâtiments sont d'office équipés des instruments nécessaires à un monitoring informatisé.

Dans la mesure où les besoins en énergie primaire ont été réduits à un minimum et le recours aux énergies renouvelables a été optimisé (↔ objectif 1.1), le service énergétique et le service des bâtiments veillent, dans tous les nouveaux projets de construction ou de rénovation de bâtiments communaux, à améliorer l'efficacité énergétique des usages finaux, en appliquant les **technologies énergétiques** appropriées pour réduire la consommation d'énergie (lampes à faible consommation, chauffage et éclairage réglés par détecteurs de présence, ventilation forcée avec récupération de chaleur).

Eclairage public

Concernant l'éclairage public, l'illumination de Noël et les feux de signalisation, le remplacement progressif des ampoules à incandescence par de nouvelles technologies permet d'importantes économies d'électricité.

En 2012 la consommation d'électricité liée au fonctionnement des **feux lumineux tricolores** représente encore 35 % de la consommation électrique de l'an 2000 grâce au recours de la technologie d'illumination des LED.

Dans le domaine de l'éclairage public, des essais réalisés en 2010 dans des quartiers pilotes ont permis d'identifier des systèmes de télégestion et de dimmage pour moderniser l'ensemble des points lumineux ainsi qu'un potentiel d'économie d'énergie de 65%, soit de 3.812 MWh, ce qui représente 11% de la consommation totale d'électricité de la Ville de Luxembourg.

Le remplacement des ampoules à incandescence par des diodes LED pour **l'illumination des fêtes de fin d'année** permet depuis 2009 une économie annuelle de 270 MWh d'énergie électrique. (↔ objectif 1.1).

Le projet de modernisation de l'illumination de la Ville Haute est terminé. Grâce au dimming de 15 % de la puissance maximale, une réduction de 15% en énergie électrique est réalisée. Celle-ci ne génère qu'une perte de quelques lumens d'énergie lumineuse et du fait ne se perçoit pas. Pendant une phase de transition technologique, le service de l'éclairage public attend que l'industrie puisse livrer des luminaires à LED développés à point pour 2013. Comme les armatures à LED économisent environ 50% par rapport à la technologie à ampoules. De ce fait tout investissement dans les techniques du dimmage généralisé est suspendu.

La nouvelle piste cyclable de Helfenterbrück-Merl, inaugurée en 2012, est éclairée par des luminaires LED. Le retour d'information est encourageant pour de futurs projets et une économie considérable de 50 % en énergie est réalisée.

L'éclairage d'appoint pour les passages piéton est mis en œuvre avec des LED de 70 W contre les anciens systèmes de 180 W en SOX avec le ballast 210 W. En 2012, 32 passages ont été équipés avec 64 luminaires.

Quant à la consommation d'énergie à usage final en-dehors de l'administration communale, la Ville est plus limitée dans ses actions pour favoriser les économies. En 2012, le service énergétique a poursuivi le service de conseil en énergie « **Energieberodung** » pour maîtres d'ouvrages sur le territoire de la Ville de Luxembourg, avec 1.335,5 heures de conseil comptabilisées pour 110 nouveaux projets de construction et de rénovation énergétiquement optimisés. A ce jour, **374 conventions** ont été signées, 0,63 % des ménages de la ville ayant ainsi bénéficié du conseil en énergie.

Analyse des défis

- Il y a principalement lieu de continuer à combler les déficits concernant les relevés des consommations d'énergie dans les bâtiments communaux, afin de pouvoir identifier les priorités en matière d'assainissement. Les nouvelles réglementations concernant les passeports énergétiques pour bâtiments fonctionnels y obligent désormais et aideront à alimenter le plan climat.
- Un potentiel important d'économie d'énergie réside dans l'adaptation de l'éclairage public.
- L'éclairage public comporte trois volets, à savoir les illuminations festives en fin d'année, l'illumination des silhouettes rocheuses de la Ville et l'éclairage fonctionnel des voies publiques. Alors que pour la fin de l'année 2009 le remplacement des ampoules à incandescence pour l'éclairage de Noël avait apporté une réduction de 97% de la consommation électrique, la généralisation de la gestion intelligente des points lumineux avec réduction de la consommation doit continuer selon un plan pluriannuel. Pour des motifs économiques et écologiques, il est plus raisonnable de renoncer au volet de l'illumination des silhouettes rocheuses.
- L'action Energie [light] incitant les services à économiser de l'énergie n'a pas été poursuivie, compte tenu des moyens à mettre en œuvre par rapport aux effets obtenus par cette action ponctuelle, limitée dans le temps. Le concept ne devrait toutefois pas être abandonné et devrait être développé de manière à assurer des effets durables.
- L'option du « contracting-épargne interne » est actuellement mise en veille, du fait des bénéfices incertains en perspective.
- Le service de conseil énergétique aux citoyens est fortement sollicité et mérite d'être poursuivi afin d'offrir aux maîtres d'ouvrage une aide précieuse dans leurs choix. Compte tenu d'une nouvelle réglementation en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2012, le conseil doit être adapté aux nouvelles prescriptions pour l'obtention de subsides.

Enjeux 2013

- **Une banque de données incluant les consommations énergétiques des bâtiments est créée et permettra d'identifier les priorités pour l'élaboration d'un plan pluriannuel d'optimisation énergétique. L'avancement dépend toutefois de la fourniture des données par le gestionnaire de réseau respectivement le fournisseur d'énergie (⇒ enjeux majeurs).**
- Les planifications de nouvelles constructions et rénovations, en appliquant les meilleures technologies disponibles seront poursuivies.
- **Un inventaire détaillé des éclairages publics et une étude économique sur la modernisation des systèmes d'éclairage sera lancée, en combinaison avec l'établissement d'un programme de lutte contre la pollution lumineuse et tout en tenant compte des dernières évolutions en relation avec la technologie LED (⇒ enjeux majeurs).**
- **Le programme « Energieberodung » sera poursuivi, tout en étant adapté à la nouvelle réglementation en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2012 (⇒ enjeux majeurs).**

Objectif 2.2 : Utiliser efficacement l'eau à l'usage final

Dès lors que les besoins en eau sont réduits (↔ objectif 1.3), les meilleures technologies sont mises en œuvre pour l'utilisation la plus efficace à l'usage final, pour autant que les coûts soient justifiés. La Ville de Luxembourg, dans ses projets de construction, tient compte des possibilités d'économie permises par le **progrès technique** telles que robinets à arrêt automatique, réutilisation d'eaux pluviales pour les plantations intérieures et les toilettes. Les nouveaux projets en cours vont jusqu'à recourir à des technologies fonctionnant sans eau.

L'**utilisation efficace de l'eau dans les bâtiments communaux** sera intégrée au vademecum pour architectes dans le cadre des projets de construction et de rénovation. L'inventaire détaillé des compteurs d'eau a pu être finalisé en 2011. La constitution d'une banque de données, réalisée par le service des bâtiments, a été entamée en 2012. Ces outils permettront d'améliorer la qualité du bilan des consommations dans les bâtiments communaux. En 2012 le bilan renseigne sur une consommation de **371.060 m³** d'eau potable. La méthode de comptabilisation de la consommation d'eau a été révisée avec effet rétroactif en 2012.

Quant aux usages domestiques, la dernière adaptation des **taxes sur l'eau** selon le prix réel de l'eau a eu lieu en 2010, incitant à une utilisation plus efficace de l'eau du robinet et correspondant d'ailleurs ainsi aux exigences de l'article 9 de la directive-cadre sur l'eau.

Analyse des défis

- La maîtrise de l'utilisation rationnelle de l'eau est globalement bonne. Toutefois, une prise en compte plus systématique des possibilités de récupération des eaux pluviales serait souhaitable dans les projets de construction. Aussi, est-il utile d'intensifier la recherche de solutions de substitution à l'eau du robinet pour certaines autres applications (p.ex. arrosage des espaces verts et des arbres communaux, nettoyage des véhicules). De même, cette substitution serait éventuellement à encourager davantage auprès des particuliers.
- Un inventaire méticuleux des compteurs d'eau des bâtiments communaux a été réalisé par les Service des bâtiments et les méthodes de comptabilisation ont été affinées de manière à permettre une amélioration substantielle du relevé des données et de la qualité des statistiques. Reste à gérer les données dans une banque de données intégrant tous les paramètres environnementaux des bâtiments.

Enjeux 2013

- **L'inventaire des compteurs d'eau étant réalisé, une banque de données permettant de gérer tous les paramètres environnementaux de tous les bâtiments de la Ville sera mise en œuvre. Elle permettra d'identifier les bâtiments à consommation d'eau anormale et d'établir un plan d'assainissement à moyen terme (⇒ enjeux majeurs).**
- L'usage efficace d'eau continuera d'être promu à travers les équipements économes en eau prévus dans le cadre des nouvelles planifications. Les lignes de conduites seront néanmoins en plus arrêtées dans le cadre du vademecum sur la construction écologique.
- La recherche systématique d'alternatives à l'utilisation d'eau potable sera relancée pour des activités à consommation importante d'eau telles qu'entretien des espaces verts, arrosage des terrains de sports, lavage des véhicules (récupération d'eaux pluviales, réactivation de puits abandonnés, ...).

Objectif 2.3 : Assurer des achats durables

Pour l'achat de ses consommables, la Ville de Luxembourg s'efforce à appliquer des critères de produits éco-labellisés, éthiques et équitables, notamment selon les recommandations pour papier, aliments et produits nettoyants fournis par la « Umweltberodung Lëtzebuerg » dans le cadre de sa campagne Akaf[plus].



Le service foyers scolaires a intégré des **critères écologiques** pour l'achat des **aliments des foyers scolaires pour 2700 repas/jour**. En 2012, un nouveau cahier des charges avait été mis en place et est appliqué aux nouvelles cuisines d'assemblage. Les critères écologiques sont notamment :

- fruits et légumes de saison, de la région, issu de l'agriculture biologique et pour les fruits du sud issus du commerce équitable
- viande et volaille de qualité certifiée, de la région et issus de l'agriculture biologique
- poisson issu de la pêche durable (label MSC)
- œufs issus de l'agriculture biologique
- l'absence de produits à base d'OGM ainsi que de produits contenant des additifs chimiques, des édulcorants, du glutamate de sodium (MSG) ou des excitants (p.ex. caféine)

Le tri des déchets dans les cuisines assimilées a été amélioré. Un plan de prévention de déchets a été établi et vérifié par la « SuperDrecksKëscht® fir Betriber ».

Un cahier des charges est appliqué depuis 2010 pour l'achat centralisé du **papier**, ce qui permet d'acheter le papier selon des critères techniques, environnementaux et esthétiques uniformes pour toute l'administration, tout en profitant des économies d'échelle que permet une commande groupée. Environ **10.000.000 de feuilles A4** sont commandées annuellement de manière centralisée à travers le service des achats en commun par les différents services de la Ville de Luxembourg. Ainsi le taux d'utilisation de papier A4 et A3 recyclé est depuis 2010 à **100%**. Les incidences sur l'environnement indirectes (consommation de bois, émissions de CO₂, consommation d'eau et d'énergie, pollution des eaux) sont considérablement réduites par cette adaptation du mode de consommation de la Ville.

Dans une approche interdisciplinaire, le service maintenance, le Délégué à l'environnement et le service pédo-psycho-socio-médical ont intensifié les efforts afin d'assurer l'achat de **produits de nettoyage** respectant des critères environnementaux, mais aussi de santé. Avec l'appui du Ministère de la Santé (Division Santé au travail), l'entière palette des produits nettoyants du service de la maintenance a été analysée chimiquement. L'évaluation des fiches de données de sécurité et des résultats d'analyse a permis de déceler les produits à remplacer prioritairement. Cet exercice continu permet dès 2012 de modifier la palette des produits et d'éliminer certains ingrédients connus pour leurs effets négatifs sur la santé et l'environnement.

L'achat d'aliments et de boissons certifiés «Bio» ou «Fairtrade», et de par-là à impact réduit sur l'effet de serre ont été poursuivis en 2012 dans le cadre des **consommations dans l'administration** et lors d'événements officiels tels que des réceptions et manifestations publiques organisées par la Ville de Luxembourg. Le service des achats en commun a par exemple enregistré l'achat de 1.544 litres de jus d'orange Fairtrade ou 84 kg de café issu d'agriculture biologique et équitable. La Ville de Luxembourg est devenue «Fairtrade Gemeng» en septembre 2011. Depuis des produits tels que les fleurs ou les vêtements de service en coton équitable ont fait leur entrée dans la politique d'achats de la Ville. Un rapport annuel sur les activités de la «Fairtrade Gemeng» est soumis tous les ans à «Fairtrade Lëtzebuerg» pour évaluer les efforts de la commune et afin de renouveler la labélisation.



Analyse des défis

- En ce qui concerne l'achat de papier, produit emblématique d'une administration, l'achat en commun selon des critères écologiques est devenu parfaitement opérationnel.
- L'intégration de critères écotoxicologiques dans l'achat de produits nettoyants a substantiellement avancé avec le service pilote de la maintenance et se doit d'être étendue à tous les services.
- Labellisée « Fairtrade Gemeng », la Ville de Luxembourg a fait d'importants progrès en ce qui concerne l'achat de produits du sud issus du commerce équitable (jus, café, fruits, sucre, vêtements en coton,...). Cette action mérite d'être poursuivie.
- Le recours à une partie d'aliments et de boissons bio et fairtrade est bien ancré dans la politique d'approvisionnement des cuisines d'assemblage des foyers scolaires et pourrait être optimisé en particulier dans le cadre des réceptions officielles.
- L'utilisation de produits alimentaires écologiques locaux dans les structures communales reste à développer (approvisionnement auprès de producteurs locaux de fruits et légumes bio, utilisation des fruits des vergers communaux, utilisation du miel produit localement avec l'appui de la Ville,...). Plus facile dans les crèches du fait des préparations en régie propre, cette démarche est plus complexe dans les foyers scolaires du fait qu'elle doit être compatible avec la passation de marchés avec des prestataires de catering externes (↔ objectif 1.7).
- Le Service de l'enseignement intègre depuis plusieurs années des critères écotoxicologiques dans ses listes d'achat de matériel d'école. Compte tenu de l'avancement des recommandations émises par l'initiative nationale « Clever akafen », il y a lieu de relancer l'action à l'échelle de la Ville en révisant les critères d'achats et en renforçant la sensibilisation au sein des écoles.

Enjeux 2013

- **Les actions relatives à l'achat de consommables selon des critères environnementaux continueront d'être développées, prioritairement concernant les produits de nettoyage et les produits scolaires (⇒ enjeux majeurs).**
- L'élaboration de recommandations pour équipements électriques sera entamée.
- **L'application des recommandations dans l'achat d'aliments et boissons biologiques seront arrêtées en 2011 pour la consommation dans l'administration et le catering pour réceptions (⇒ enjeux majeurs).**
- L'achat de produits « fair trade » sera davantage développé dans le cadre de « Fairtrade Gemeng » pour les aliments et boissons et sera étendu à des produits non-food tels que fleurs (roses) et vêtements de service en coton.

Objectif 2.4 : Appliquer les critères écologiques dans la construction

L'application de **critères écologiques dans la construction** est en progression. Même en 2012, hormis les projets phares, les considérations environnementales se bornent souvent aux questions énergétiques (⇔ objectif 1.1), négligeant ainsi d'autres impacts environnementaux révélés par des bilans écologiques plus étendus et basés sur les cycles de vie. A noter que les nuisances environnementales engendrées par certains matériaux ne se répercutent pas sur les prix de ceux-ci, mais sont externalisées, c.-à-d. portés tôt ou tard par la société, ou bien se manifestent à long terme (cf. coûts des travaux de désamiantage actuels), alors que les efforts pour la protection de l'environnement sont intégrés directement dans le prix de matériaux écologiques. Cette distorsion des prix constitue toujours un frein à la promotion de la construction écologique.



Chalet « Les Aigles » à Rollingergrund en bois FSC

Les expériences acquises sur les **projets phares** tels que le complexe scolaire à Hamm (achevé en 2008), le nouveau bâtiment du Mouvement Ecologique à Pfaffenthal (en construction) ou de la Haus vun der Natur à Kockelscheuer (en construction), mènent à une meilleure connaissance de matériaux véritablement écologiques et servent de références pour les futures constructions.

Le personnel de l'administration de l'architecte continue de suivre régulièrement des **formations** dans le domaine des constructions écologiques, notamment auprès de l'IFSB (Institut de Formation Sectoriel du Bâtiment).

L'idée de la création d'un vademecum sur la **construction écologique** a été poursuivie en 2012. Ce vademecum, qui s'oriente d'après la structure des systèmes de **certification** de construction durable de plus en plus reconnus, est destiné à fournir à la Ville de Luxembourg un cadre permettant d'intégrer de manière plus systématique tous les critères de la durabilité dès les premières phases de la planification. Le délégué à l'environnement représente la Ville de Luxembourg dans plusieurs plateformes relatives à la certification des constructions afin d'être au plus près de l'évolution dans ce domaine.

La Ville de Luxembourg cherche à créer des synergies entre l'État et les communes et a contribué en 2012 à l'évaluation de la future certification pour logements durables du Ministère du Logement «LUNAZ» (Luxemburger Nachhaltigkeitszertifizierung).

Analyse des défis

- L'élaboration du vademecum sur la construction écologique est primordiale afin de faire approuver par le collège échevinal et, à la suite, faire ancrer certains principes environnementaux relatifs à la qualité des matériaux, la gestion de l'eau, l'utilisation d'énergies renouvelables,... etc. dans les projets communaux. Comme diverses initiatives du même genre sont poursuivies par divers ministères, il serait judicieux de trouver des synergies.

Enjeux 2013

- Les démarches vers la construction écologique seront poursuivies. En particulier, les projets phares en matière d'écologie, tels que le nouveau bâtiment du Mouvement Ecologique à Pfaffenthal ou l'extension de la « Haus vun der Natur », seront mis à profit pour mettre en œuvre des matériaux écologiques à la pointe du progrès et pour transférer, par la suite, les expériences acquises aux autres constructions communales.
- **L'aspect environnemental, au-delà des considérations énergétiques, sera davantage pris en compte dans les cahiers des charges des constructions planifiées sous la régie de la Ville de Luxembourg, notamment les « Baulücken » et les logements communaux à coût modéré (⇒ enjeux majeurs).**
- **L'élaboration de lignes de conduites sera relancée afin d'aboutir au vademecum pour la construction écologique, comprenant également le volet de la gestion écologique des chantiers. La collaboration avec le Ministère du Logement et le Ministère de l'Economie sera recherchée afin de s'accorder sur les lignes de conduite en matière de construction respectueuse de l'environnement. Dans ce contexte, la participation la Ville au test de check-lists élaborées par le Ministère du Logement est envisagée (⇒ enjeux majeurs).**
- L'étude d'opportunité de systèmes de certification de construction durable sera poursuivie.

Objectif 2.5 : Gérer durablement les déchets

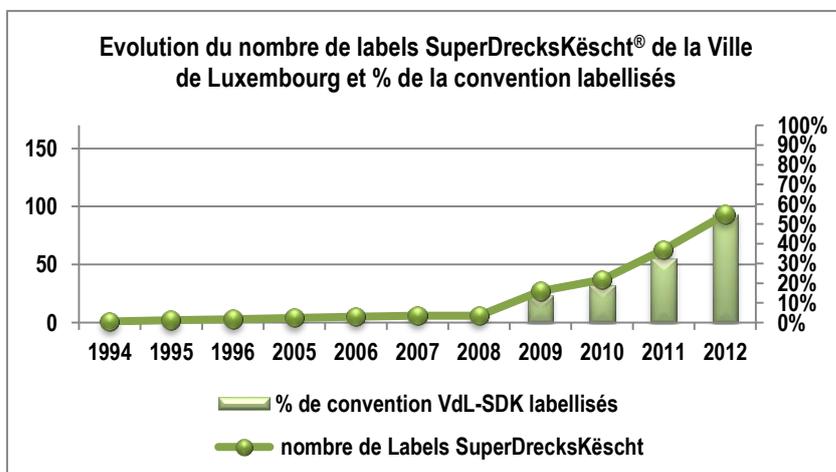
Certains services de l'administration communale sont labellisés « **SuperDrecksKëscht® fir Betriber** » depuis des années (véhicules et maintenance 1994, circulation 1995, service d'hygiène 1996). Ce label témoigne de l'engagement des services de la Ville en matière de prévention, de tri et de valorisation des déchets et répond à la volonté de la Ville de protéger l'environnement. Début 2009, une nouvelle convention avait été signée avec la SuperDrecksKëscht® en vue d'étendre la certification sur la totalité des bâtiments occupés par les services communaux. Cette opération est la plus importante au niveau national. En 2012 cette **convention** a été **actualisée** et compte actuellement **170 clients**.

Le 21 juin 2012, les bâtiments et services suivants ont été honorés en 2012 pour leurs efforts :



Photo : Ville de Luxembourg

- le service Pédago-Psycho-Socio-Médical; le Home St. Jean (E-City); le Cercle Municipal; «le Cité»; le «Tramschapp»; la salle de projection de la cinémathèque; la reliure de la cinémathèque et photothèque; la salle Pier Pelkes à Dommeldange; le hall polyvalent Rollingergrund; ateliers et bâtiment administratif du service des sports
- 12 halls omnisports et salles de gymnastique; 7 piscines et bassins d'apprentissage;
- 20 écoles primaires et préscolaires



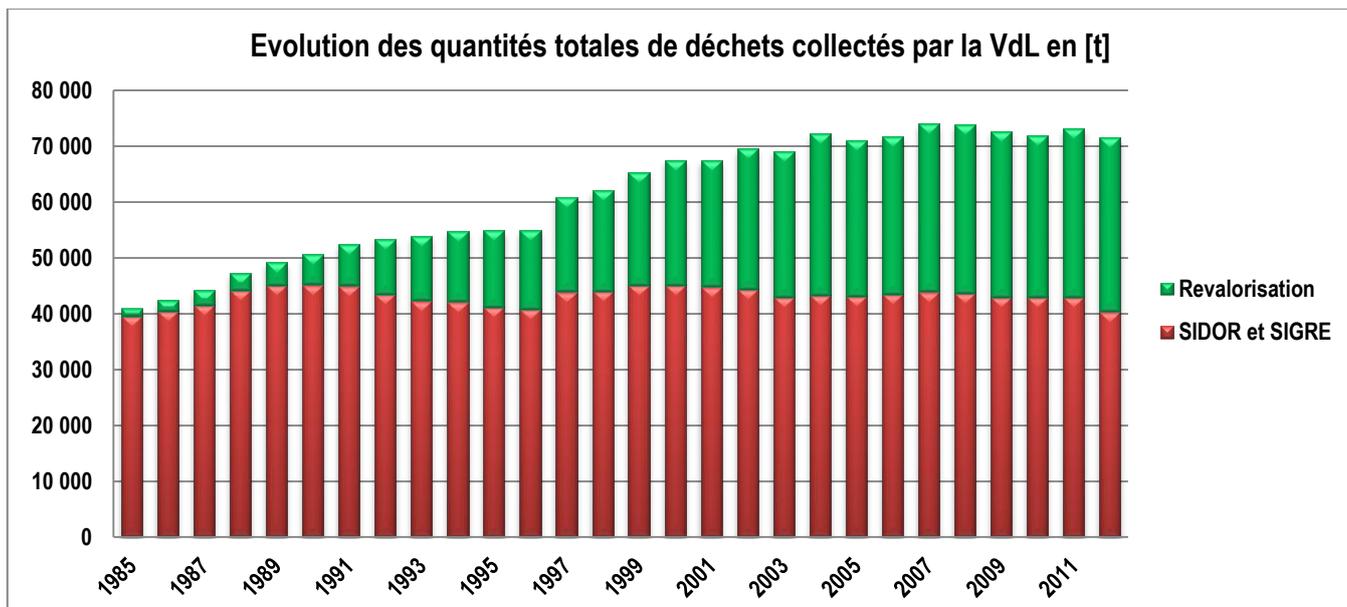
Source : Délégué à l'environnement

Fin 2012, **93 bâtiments** étaient certifiés «**SuperDrecksKëscht® fir Betriber**», ce qui correspond à un taux de **55 %**. Outre le tri des déchets en bonne et due forme, la certification SuperDrecksKëscht permet d'initier les bilans pour chaque bâtiment et permettra ainsi à l'avenir de mieux cibler les actions en vue de la réduction des déchets.

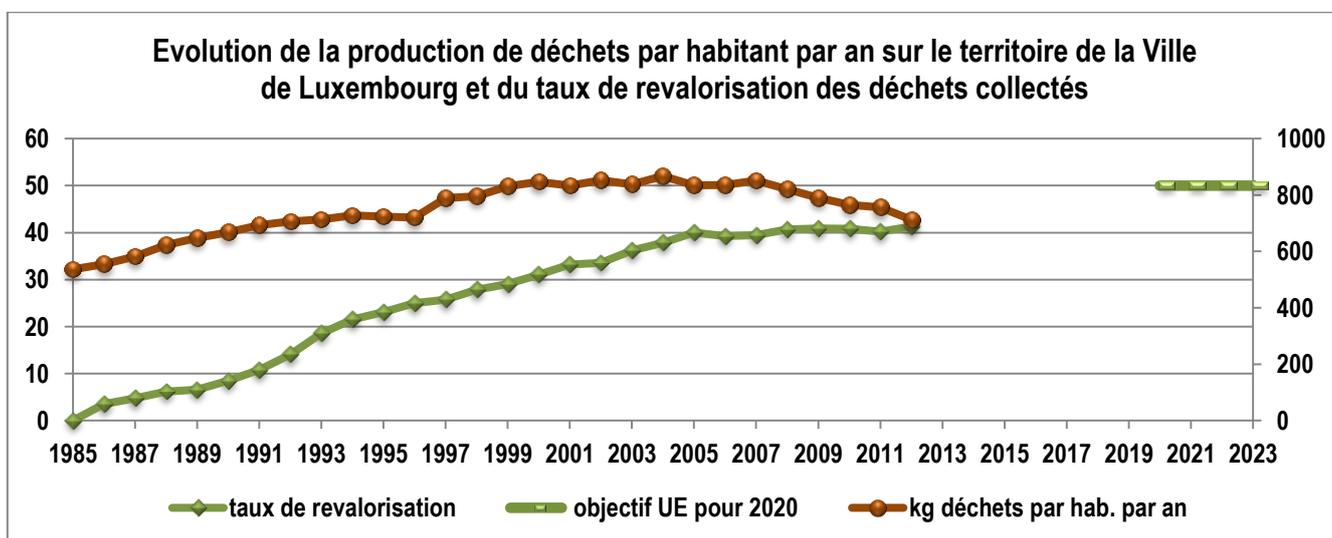
Afin de réduire de manière significative les quantités de déchets produits lors de **manifestations publiques**, l'introduction progressive de récipients réutilisables pour boissons et nourriture a été poursuivie en 2012, englobant les manifestations telles que le ING Marathon de Nuit, Summer in the City, le marché de l'Octave, l'Emaischen etc. En 2012, 143.267 locations de gobelets ont été comptabilisées, un chiffre en progression d'année en année.

En ce qui concerne la **collecte des déchets** sur l'ensemble du territoire de la Ville, le total des quantités enlevées pendant l'année 2012 s'élève à **71.488 tonnes** (-2,3% par rapport à 2011). La tendance à la réduction de la quantité de déchets collectés, constatée entre 2008 à 2010, a pu être confirmée en 2012. Les quantités incinérées à l'usine du SIDOR ont diminué après une quasi-stagnation à partir de 2003.

La part des déchets revalorisés atteint le niveau le plus haut depuis 1980 avec **43,60%**, ce qui correspond à une hausse de 5,3 % par rapport à 2011. Le niveau relativement élevé de recyclage résulte d'un effort considérable et permanent du service d'hygiène pour offrir un programme complet en matière de mise à disposition de l'infrastructure et du service de collecte et en matière d'information du citoyen. Si la Ville parvient à poursuivre la tendance, **l'objectif de 50 % de revalorisation des déchets ménagers en 2020**, imposé par l'Union européenne, devrait être atteint.



Source : Service Hygiène



Source des données : Service d'hygiène / Graphique : Délégué à l'environnement

Une étude sur l'optimisation de la valorisation des déchets ménagers avait permis de mettre en évidence un scénario de collecte de déchets permettant d'une part un meilleur tri et ainsi une meilleure valorisation et d'autre part une réduction de la quantité de déchets. Ce scénario prévoit à plus long terme un système à 3 poubelles (ordures ménagères, emballages, déchets organiques), avec suppression des conteneurs à dépôt.

En octobre 2010, le service d'hygiène a lancé comme prévu la première phase découlant de l'étude précitée, à savoir la collecte séparée de **déchets organiques** ménagers. Depuis mai 2012, tous les quartiers de la VdL sont donc raccordés à la collecte des déchets biodégradables.

En 2012, les quantités valorisées s'élèvent à **970,41 t de déchets organiques** (« Biomüll » ; 436,45 t en 2011 = + 55 %) collectés lors des tournées régulières et de 128,10 t de coupes de gazon (31,7 t en 2011 = +75,3 %) collectées au centre de recyclage, soit un total de 1.098,5 t (contre 468,2 t en 2011 = +57,4 %). En 2012 les besoins des citoyens ont été analysés et quelques adaptations ont été effectués afin d'optimiser et de faciliter la collecte des déchets biodégradables. La **biométhanisation** se fait aux stations de Naturgas Kielen et de Bakona à Itzig, avec 1.098,5 tonnes de déchets organiques fermentés en 2011. Cette démarche constitue le début de mise en œuvre du concept d'optimisation qui devrait réduire à terme les émissions de CO₂ annuelles de 3.300 à 4.900 tonnes et contribuer ainsi à la lutte contre l'effet de serre (⇔ objectif 6.1).

Etant donné les capacités limitées du centre de recyclage existant, le projet d'un **centre de recyclage** commun avec Strassen a été décidé en 2012. Un centre de recyclage supplémentaire est à l'étude.

En outre, la modernisation de l'usine d'**incinération** du SIDOR permet d'en améliorer l'efficacité énergétique en récupérant la chaleur non seulement pour la production d'électricité, mais en plus pour la fourniture de chaleur pour le réseau de chauffage urbain. Ensemble avec le projet de pose d'un nouveau réseau de chauffage urbain de l'usine d'incinération vers la zone d'activités du ban de Gasperich, cette optimisation améliorera le bilan des émissions de CO₂ (↔ objectif 6.1).

Analyse des défis

- Après un retard dû au perfectionnement du tri des déchets et des bilans dans les bâtiments scolaires en 2011, plus complexes que prévus à cause des nombreux intervenants, l'avancement du programme de certification des 195 bâtiments communaux a repris. Le taux de certification « SuperDrecksKëscht® fir Betriber » dépasse désormais les 50 %. Le processus devrait toutefois être accéléré. L'équipe du délégué à l'environnement ayant mis en route une systématique praticable, il est prévu que le Service d'hygiène prenne en mains la suite de la mise en œuvre, étant donné qu'il ne s'agit plus que d'une action opérationnelle concernant exclusivement les déchets.
- L'utilisation de gobelets réutilisables se développant avec succès depuis le lancement à l'occasion du projet-pilote «Summer in the City» en 2001, il est recommandé de continuer sur la lancée (événements sportifs tels que le marathon entamés, Schueberfouer à développer, Fête nationale à initier, ...). L'expérience montre néanmoins que la mise en place d'actions mettant davantage l'accent sur la prévention des déchets (notamment bouteilles réutilisables) se heurte en particulier aux difficultés liées au sponsoring des manifestations sportives, et nécessiterait un cadre réglementaire national plus strict, sinon du moins la mise en œuvre d'un règlement communal en la matière, pour fonder les autorisations pour manifestations sur la place publique. D'où l'intérêt de relancer le projet correspondant actuellement «on hold».
- La production de déchets par habitant est en nette diminution depuis 2007. Néanmoins, le taux de recyclage, quant à lui, a stagné entre 2007 et 2011 autour de 40%, et connaît une nouvelle croissance en 2012. Le projet de loi sur les déchets visant un taux d'au moins 50% à terme, des efforts restent à faire. L'accent est notamment à mettre, dans ce contexte, sur le développement de la collecte de déchets organiques, dont l'instauration montre les premiers effets sensibles sur les statistiques de 2012 et dont le potentiel n'est pas encore entièrement exploité. La collecte est entretemps déployée sur l'ensemble du territoire communal. Le bon fonctionnement de la biométhanisation sur les sites de Kehlen et Itzig se confirme. La campagne incitant à l'utilisation de la poubelle brune est à poursuivre respectivement à renforcer.
- Afin d'offrir un meilleur service de collecte des déchets recyclables, les projets de nouveaux centres de recyclage sont à poursuivre.

Enjeux 2013

- **La valorisation énergétique des déchets, d'une part par augmentation des déchets organiques collectés séparément et biométhanisés, et d'autre part par récupération plus efficace de la chaleur à partir de l'incinération des ordures ménagères, seront les enjeux majeurs à moyen terme (⇒ enjeux majeurs).**
- **La collecte de déchets organiques, désormais opérationnelle sur tout le territoire de la ville, continuera d'être développée, notamment par une campagne de promotion, d'information active (Mister Biomüll) et une optimisation des conditions d'utilisation (⇒ enjeux majeurs).**
- **Les actions de prévention et de tri des déchets en relation essentiellement avec le matériel de «catering» réutilisable, lors de manifestations publiques, seront progressivement renforcés et étendus aux diverses manifestations publiques, les projets moteurs étant Summer in the City, Marché de Noël et Marathon de Nuit (⇒ enjeux majeurs).**
- Des projets pilotes menés dans les quartiers des lycées du Limpertsberg et de Merl seront menés afin de trouver des solutions au problème de prolifération des récipients jetables et du littering en relation avec les take-out.
- La sensibilisation du public sera poursuivie, avec plus particulièrement une campagne de promotion des services offerts au citoyen par le service d'hygiène.
- **Compte tenu de l'évolution des déchets à trier et à recycler, le projet de nouveau centre de recyclage commun avec la commune de Strassen sera détaillé et les prospections en vue de la création d'un deuxième centre de recyclage sera poursuivie (⇒ enjeux majeurs).**
- **L'application systématique du tri des déchets dans l'administration sera poursuivie en vue d'une certification « SuperDrecksKëscht fir Betriber® » des quelque 170 bâtiments communaux conventionnés, avec pour objectif à court terme un taux de certification de 75% (⇒ enjeux majeurs).**

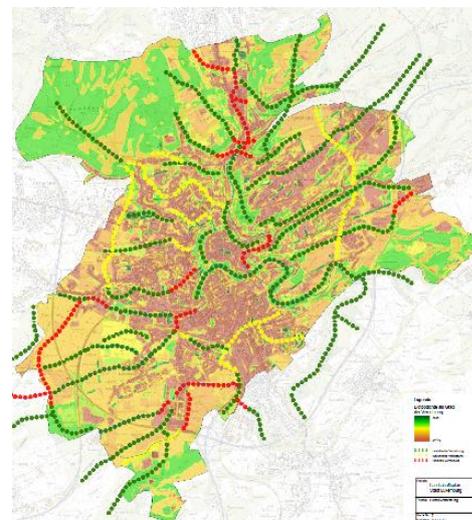
THÈME 3 : URBANISME DURABLE ET CADRE DE VIE

Objectif 3.1 : Intégrer les aspects environnementaux dans la planification et la conception urbaines

Le **plan vert** en tant qu'étude préparatoire pour le nouveau PAG est achevé depuis 2011. Le plan vert procède, pour les volets géologie, pédologie, relief, sols, eaux souterraines et cours d'eau, climat urbain, structure des biotopes, espaces verts, paysage, sites protégés et détente, à une analyse de la situation existante, à une évaluation et à la détermination des conflits potentiels avec le développement urbain. Les documents élaborés constituent un outil important pour définir les mesures à prendre lors de la planification urbaine, pour préserver la qualité du milieu naturel, et sont consultés dans tout nouveau projet urbanistique.

La **cartographie des biotopes** à l'intérieur du PAG est disponible depuis 2011.

Après plusieurs années dédiées au rassemblement des données de base, la Ville de Luxembourg a été en 2012 en cours de déterminer toutes les **zones de protection** de ses 72 **sources** d'eau potable, ceci suivant la loi-cadre de 22 décembre 2008. L'achèvement est prévu, conformément à l'objectif du règlement correspondant, pour au plus tard le 22 décembre 2015.

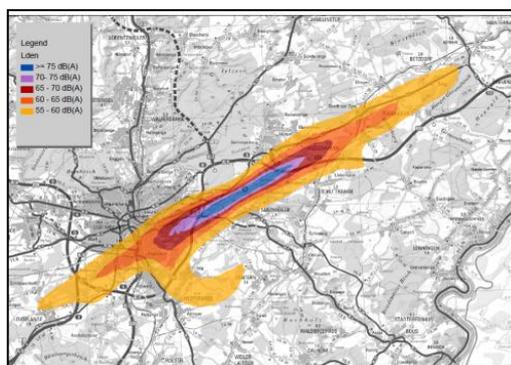


Maillage des biotopes de la Ville de Luxembourg
Source : extrait du plan vert Oekobureau Mai 2008

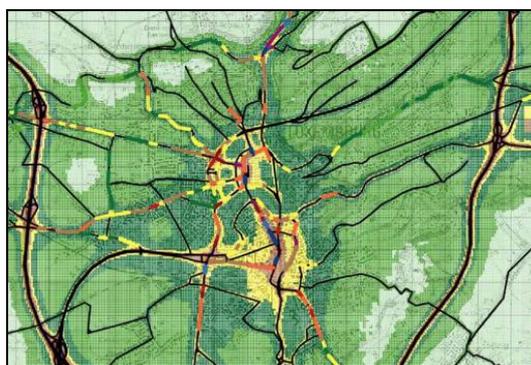
Les éléments relatifs aux infrastructures d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées et pluviales sont en cours d'élaboration et font partie du plan général communal du **cycle urbain de l'eau**, dont il devra être tenu compte dans le cadre du nouveau PAG.

La version actualisée en décembre 2011 de la **cartographie de la qualité de l'air** intègre des données fournies par la Ville, dont le modèle numérique du terrain et des bâtiments, et donne des renseignements précieux pour la gestion du territoire, surtout dans le domaine de l'organisation de la mobilité (↔ objectif 1.5).

Dans le cadre de la 2^e phase du **plan d'action de lutte contre le bruit**, la Ville de Luxembourg avait soutenu l'Administration de l'Environnement dans l'élaboration d'une cartographie du bruit sur une portion pilote de la ville. Cet essai ayant été validé en 2010, la Ville de Luxembourg a fourni les données en matière de topographie, d'urbanisme et de circulation routière pour le calcul, en 2011, d'une cartographie du bruit pour l'ensemble de son territoire et recevra en échange les résultats détaillés permettant de mieux planifier l'urbanisme en fonction des émissions de bruit, voire de manière à réduire ces émissions à la source. La Ville suit en outre de près les démarches pour la surveillance et la lutte contre le bruit autour de l'aéroport. La Ville de Luxembourg a contribué en 2012 dans le cadre d'un groupe de travail à l'élaboration de la cartographie du bruit phase 2.



Source : Cartographie du bruit – Ministère de l'Environnement



Source : Plan qualité air – Adm. de l'Environnement

Des **critères énergétiques** restent à l'étude en vue d'une intégration dans les instruments réglementaires de la planification urbaine tels que PAG et règlement des bâtisses, de manière à concilier qualité visuelle des quartiers et efficacité énergétique. Ceci concerne par exemple la prise en compte des épaisseurs supplémentaires des isolants thermiques, les contraintes techniques pour panneaux solaires, etc. en particulier dans les secteurs protégés de la ville (↔ objectif 1.1). L'établissement d'un **cadastre solaire** permettant d'identifier les zones se prêtant au mieux à l'utilisation de l'énergie solaire a été lancé en 2012.

Au niveau des PAP, les critères écologiques définis dans le cadre du projet **Agenda 21 local** sont appliqués systématiquement depuis 2008. Ces critères servent de lignes de conduite communes à tous les projets d'aménagement, dans le but de la préservation des biotopes, de la gestion écologique des eaux pluviales et de la protection de la qualité du sol dès les premières phases de toute planification.

Analyse des défis

- Diverses études environnementales préparatoires ayant été réalisées ou sont en cours de réalisation, il s'agit dorénavant d'en entamer la synthèse et l'intégration dans les travaux de refonte du PAG.
- La cartographie des biotopes est achevée. Néanmoins, compte tenu de l'impossibilité d'accéder à tous les terrains privés, cette cartographie ne reste que partielle et restera dès lors un instrument indicatif (la cartographie des biotopes est imposée par la loi dans le cadre des études préparatoires pour le PAG et a été réalisée selon les instructions émises par le Ministère du Développement durable et des Infrastructures).
- Le plan vert étant à disposition, il est important d'intégrer désormais les recommandations au PAG. Il est notamment primordial d'en tirer les conséquences en ce qui concerne l'acquisition respectivement la gestion de terrains en tant que réserves permettant une plus grande flexibilité des valorisations écologiques et mesures de compensation (« Ökokonto »).
- Les cartographies du bruit et de la qualité de l'air sont disponibles et sont consultées dans le cadre de projets d'urbanisation. Ceci reste à systématiser davantage. Aussi, la prise en compte au niveau du PAG reste à finaliser.
- Il est nécessaire de finaliser le plan général communal du cycle urbain de l'eau, afin de pouvoir être considéré à temps dans le cadre de la refonte du PAG.
- La prise en compte systématique de critères énergétiques dans la planification urbaine doit être optimisée, en tenant compte de lignes de conduite à arrêter définitivement dans le cadre du plan climat. Pour ce qui est du PAG, mais aussi des PAP, l'établissement d'un cadastre solaire reste important afin d'identifier les potentiels solaires ainsi que les conflits potentiels avec d'autres contraintes urbanistiques, et orienter la planification urbaine de manière de manière à pouvoir valoriser l'énergie solaire de manière adéquate.
- Etant donné que le PAG, incluant tous les aspects environnementaux, est à soumettre à une SUP (Strategische Umweltprüfung), la réalisation de celle-ci ne devrait pas tarder afin de garantir le respect des délais.

Enjeux 2013

- **L'intégration des aspects environnementaux au PAG sera entamée, notamment en relation avec**
 - la cartographie du bruit actualisée et complétée selon la phase 2 prévue par la directive européenne correspondante,
 - la cartographie des biotopes validée,
 - les zones de protection des sources telles que proposées par la Ville, dans l'attente d'une détermination par règlements grand-ducaux,
 - la cartographie de la qualité de l'air actualisée en 2011,
 - les éléments du plan du cycle urbain de l'eau qui sont en cours d'élaboration,
 - les zones inondables dont la fixation par règlement grand-ducal est attendue,
 - les plans sectoriels qui sont attendus,
 - le cadastre solaire entamé (⇒ enjeux majeurs).
- **A l'instar des constructions, un vademecum pour l'intégration de tous les critères environnementaux dans les projets d'urbanisme sera développé (⇒ enjeux majeurs).**
- **Une mise à jour ponctuelle du règlement des bâtisses, sans nécessité d'actualisation du PAG, est prévue concernant la prise en compte d'éléments environnementaux tels que les isolations thermiques, les installations d'utilisation d'énergies renouvelables, la gestion des eaux, les éclairages des bâtiments, ... (⇒ enjeux majeurs).**
- Le développement plus spécifique de critères énergétiques sera relancé avec la mise en œuvre du plan climat et la réalisation notamment d'un cadastre solaire.
- **Le concept de l'« Ökokonto » sera développé davantage, avec recherche d'une meilleure implication de la Ville de Luxembourg par le Ministère du Développement durable et des Infrastructures, dans le développement de systèmes de gestion des biotopes urbains et d'instruments de compensation plus flexibles. Ceci permettra de mieux faire valoir les visions de la Ville d'une gestion plus cohérente de son territoire (⇒ enjeux majeurs).**

Objectif 3.2 : Intégrer l'environnement dans l'amélioration du cadre de vie

En 2012 ont débuté les réflexions sur le problème de la **pollution lumineuse**.

L'élargissement des secteurs protégés et **ensembles sensibles**, permettant de garantir une qualité architecturale dans les quartiers, est en cours dans le cadre de la refonte du PAG.

Un groupe de travail a été créé en 2012 pour se pencher sur l'amélioration de la qualité des **espaces publics**, en intégrant aussi les facteurs environnementaux.

L'**Agenda 21 local** a été poursuivi en 2012. A travers les actions en faveur des plantations, il vise également à augmenter l'attractivité des quartiers d'habitation et des lieux de travail de la ville. L'implication des cités jardinières positionne celles-ci comme un atout pour le cadre de vie des habitants.

La Ville dispose de **198 aires de jeu** et de terrains multisports. 6 autres aires de jeu et une piste de skate sont actuellement en phase de conception. Les installations sont gérées par le service des parcs avec le soutien des services généraux et de leurs ateliers. Depuis 2006 la Ville a mis en place un nouveau concept pour les aires de jeu. Le nombre d'aires de jeu non attrayantes doit être réduit en faveur de terrains de quartier plus grands qui doivent servir de lieu de rencontre.

L'action « **Eng propper Stad** » est menée en continu et des concertations entre services ont eu lieu afin de convenir d'actions permettant de garantir la propreté de l'espace public et de friches intra-urbaines.

Analyse des défis

- Contribuant à la qualité de vie en ville, l'éclairage des bâtiments et places publiques peut toutefois être à l'origine de pollution lumineuse et nuire notamment à la faune nocturne. Il est dès lors recommandé de faire l'inventaire et l'évaluation de tous les points lumineux et de définir un programme d'action pour remédier, le cas échéant, à la pollution lumineuse.
- Il est utile d'intégrer le volet environnemental dans le programme traité par le groupe de travail « Espace public » étant donné que divers facteurs tels que les plantations, le bruit et la qualité de l'air ont une influence sur le cadre de vie.
- Un plan pluriannuel des aires de jeu est mis en œuvre. Il est à poursuivre, en mettant à profit l'environnement naturel.
- Dans les secteurs protégés les projets énergétiques posent souvent problème concernant la préservation de la qualité urbanistique.

Enjeux 2013

- La remise en état des aires de jeu existantes et les projets de nouvelles aires de jeux thématiques intégrées dans les milieux naturels, notamment dans les nouveaux parcs de la ville (parc de Cessange, ban de Gasperich) ainsi que dans la partie inférieure de la vallée de la Pétrusse (Skater-park) seront poursuivis.
- Des actions « anti-littering » sont à développer. Des projets-pilotes de sensibilisation seront menés avec les lycées du Limpertsberg et de Merl afin de trouver des solutions au problème du littering (↔ objectif 2.5).
- Vérification doit être faite de la compatibilité de la mise en œuvre d'énergies renouvelables dans les secteurs protégés.
- **Un inventaire des points lumineux sera dressé et des propositions de lutte contre la pollution lumineuse seront élaborées, en combinaison avec une étude économique sur l'évolution de l'éclairage public vers des technologies moins consommatrices d'énergie (⇒ enjeux majeurs).**
- **Les aspects environnementaux seront intégrés dans les réflexions et planifications concernant la conception et l'aménagement des espaces publics, grâce à la coordination par au sein du groupe de travail « Espaces publics » nouvellement créé (⇒ enjeux majeurs).**

THÈME 4 : MOBILITÉ AMÉLIORÉE, TRAFIC LIMITÉ

Objectif 4.1 : Favoriser une mobilité durable en reconnaissant la relation transport/santé/environnement

Les données les plus récentes disponibles concernant les **déplacements** sont relatives à l'année 2006. Compte tenu de l'envergure des campagnes de mesure, ces données ne sont pas actualisées annuellement. La Ville de Luxembourg continue de développer son **Observatoire de la mobilité**, destiné à mesurer les flux tous moyens de déplacement compris. Selon les données disponibles de 2005/2006, les déplacements en véhicules particuliers sont en moyenne au nombre de **422.000 par jour** et la répartition modale des déplacements NM/TC/VP est de **9/23/68**. Selon les comptages actuels, la part « VP » (voiture particulière) reste plus ou moins constante, mais tend à augmenter en nombre absolu sur plusieurs années, comme tous les autres déplacements « NM » (non motorisé) et « TC » (transport en commun) aussi. En effet, une poursuite de la croissance du nombre d'habitants et d'emplois va de pair avec une hausse des déplacements totaux. En ce qui concerne le transport motorisé, selon une simulation réalisée par la Cellule Modèle Transports pour l'année 2005, les distances parcourues sur le territoire de la ville (hors autoroutes) sont de 482 mio. de kilomètres par des voitures, 35 mio. de kilomètres par des poids-lourds et 10 mio. de kilomètres par des bus.

Les mesures ponctuelles, mais continues de la qualité de l'air n'indiquent toujours pas de tendance d'amélioration de certains polluants dans l'air tels que le dioxyde d'azote (\leftrightarrow objectif 1.5). Les analyses menées dans le cadre du **plan qualité air** ont permis de révéler une contribution prépondérante du transport à la pollution atmosphérique.

Les **coûts externes de la circulation** sur le territoire de la Ville hors autoroutes, c'est-à-dire les dommages environnementaux et sanitaires causés par les émissions de bruit, de polluants atmosphériques et de gaz à effet de serre, etc. sont estimés à plus de 25.000.000 € par an.

Afin de remédier aux problèmes de mobilité et de pollution de l'environnement, la Ville de Luxembourg met en œuvre un concept cohérent, de manière à garantir une mobilité à incidences réduites.

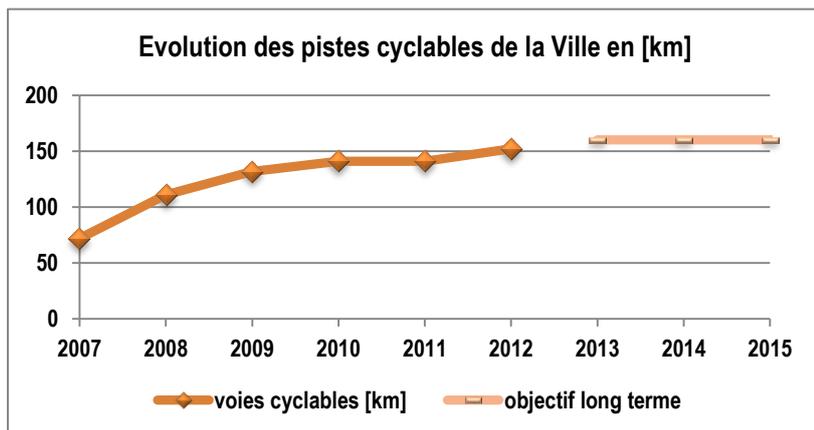
A noter qu'une mobilité respectueuse de l'environnement est assurée à plusieurs niveaux :

- réduction des déplacements à l'aide d'un urbanisme des chemins courts,
- répartition modale en faveur des déplacements non motorisés et des transports en commun,
- utilisation, voire incitation au développement de véhicules permettant de réduire les émissions par de meilleures technologies.
- la VdL compte davantage mettre l'accent sur l'intermodalité

En font partie les nombreuses actions menées en 2012 en faveur

- de la **mobilité douce** suivant l'objectif de relever à 10% la **part modale** actuelle du **vélo** estimée à **2%**:
 - adaptations ponctuelles du réseau cyclable (comptant au total une longueur de **152 km** pour l'année 2012, sachant que 160 km sont prévus à long terme),
 - élaboration de la deuxième phase du concept de circulation cycliste de la Ville de Luxembourg,
 - implantation de 5 râteliers supplémentaires (34 emplacements),
 - construction de l'ascenseur du Pfaffenthal permettant de surmonter les entraves topographiques,
 - mise en place de mesures diverses pour optimiser la sécurité des piétons,
 - élaboration d'un Plan de Déplacements d'Administration (PDA) s'adressant au personnel des différents services communaux de la Ville et visant à limiter le recours à la voiture particulière et à encourager l'utilisation des modes de transport plus respectueux de l'environnement,
 - élaboration des plans de déplacements scolaires visant principalement à réduire le recours à la voiture individuelle et ainsi sécuriser les alentours immédiats des écoles.

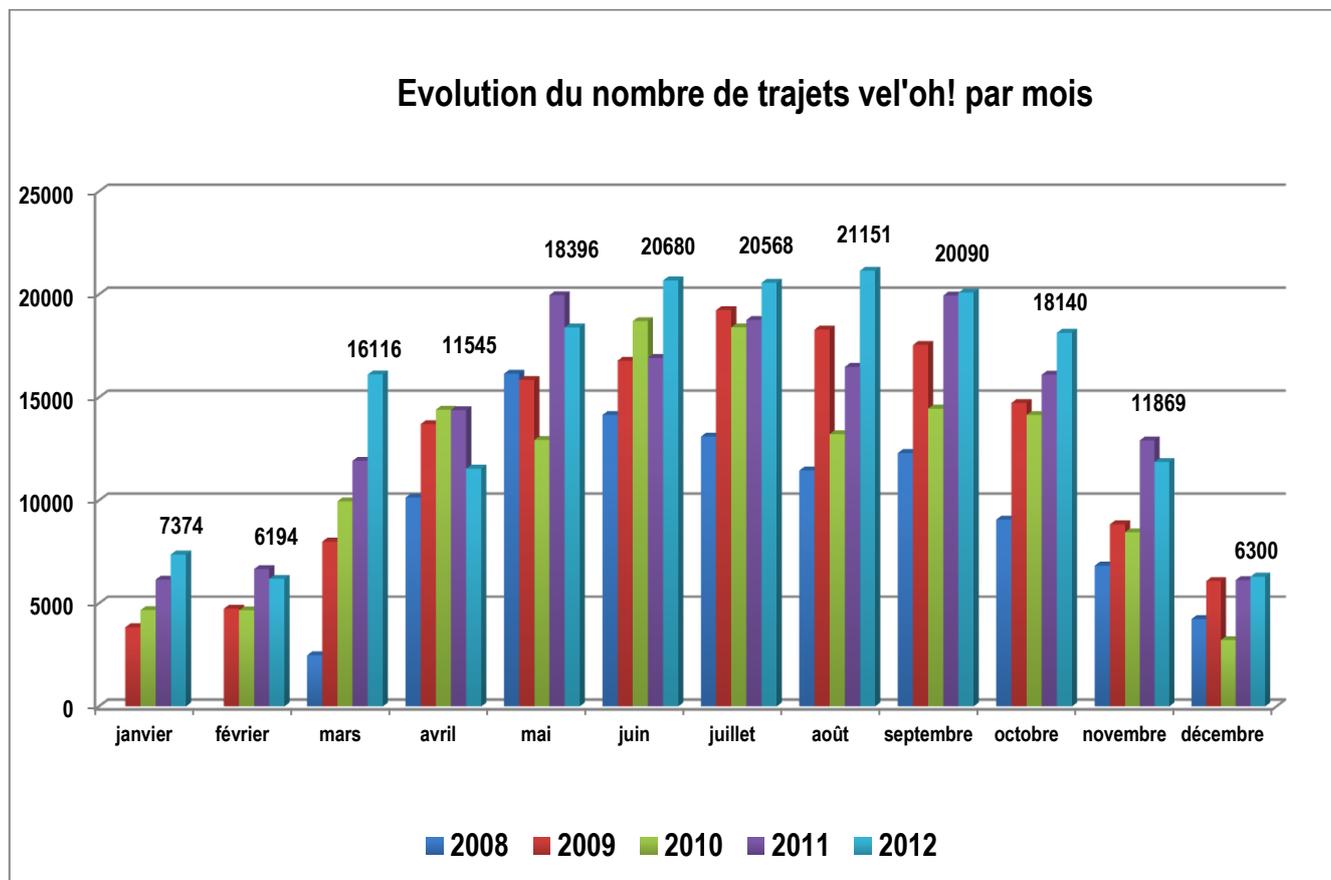
En novembre 2012, la piste cyclable de Helfenterbrück-Merl d'une longueur de 570 m, dont un tunnel de 23 m, a été inaugurée:



Source données de base : Service de la circulation ; Graphique : Délégué à l'environnement



Source : Dossier de presse



Source données de base : service de la circulation

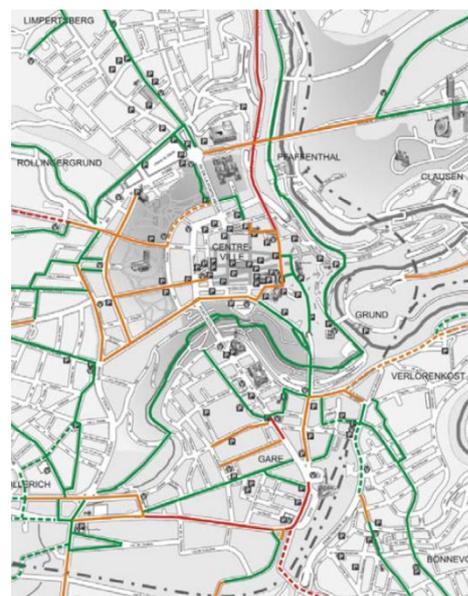
Les effets sur les **déplacements en vélo** ne sont actuellement pas quantifiables pour l'ensemble du territoire de la Ville. Les cycles sont toutefois comptés en continu à douze d'endroits importants. A ces points, le trafic cyclable en 2012 a augmenté de 5% par rapport à 2011.

Aussi, le nombre de trajets effectués grâce au système velôH a été plus élevé en 2012 qu'en 2011 (ø 599 trajets en mode location / jour de mars 2012 à octobre 2012 par rapport à 547 trajets pendant la même période en 2011). Le nombre d'abonnés se trouve en croissance permanente.

En 2012 le concept du trafic à vélos a été mis à jour. Dans une étude, la **qualité et sécurité des voies cyclables** ont été évaluées en détail.

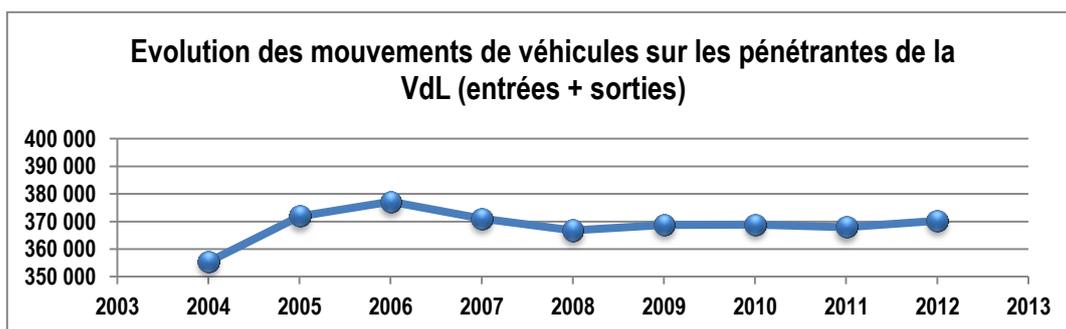
La carte à droite illustre que 50 % des voies cyclables ont été jugées de bonne qualité et sécurité (en vert), 40 % ont été jugées satisfaisantes (en orange) et 10 % insuffisantes.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du vélo dans la capitale, nous vous invitons à consulter le bilan 2012.



Source : PGV – Fortschreibung Radverkehrskonzept 2012
Sicherheitsqualität der Fahrradrueten

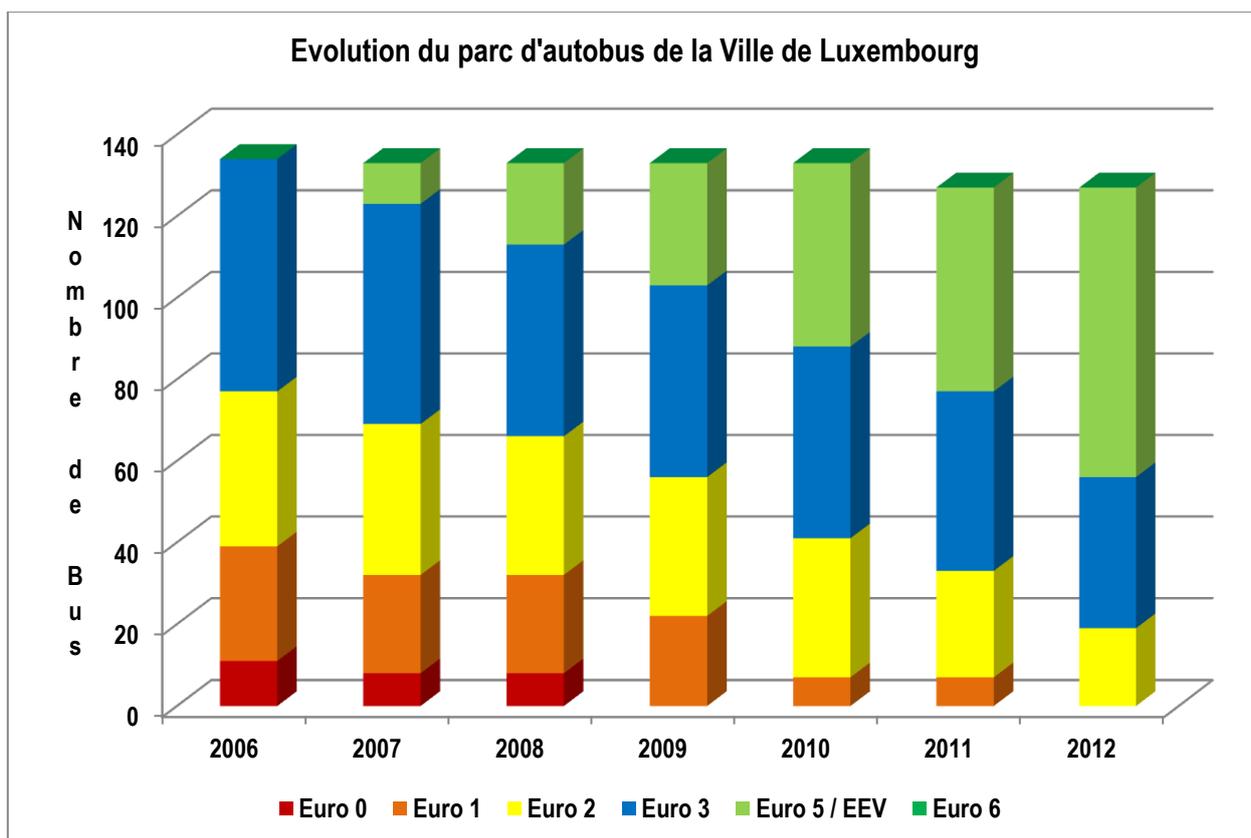
- du **trafic motorisé**: Les démarches entamées jusqu'à présent au niveau de la gestion du trafic sont poursuivies. En 2012, près de 370.231 véhicules ont franchi en moyenne chaque jour la limite communale, cela via les pénétrantes. Ceci équivaut grossièrement aux comptages de 2011.



Source données de base : service de la circulation

- des **transports en commun**: Perfectionnement du système d'aide à l'exploitation (ITCS), instauration d'une ligne nocturne supplémentaire reliant les quartiers d'Eich, Weimerskirch et Kirchberg avec le Centre-Ville, lancement du projet de rajeunissement de la flotte véhiculaire (endéans 3 ans éliminer les bus avec les normes < Euro5), exécution de la ligne CSB (City Shopping Bus) par 2 bus électriques.

22 bus (17 bus articulés et 5 bus standard hybrides) ont été renouvelés en 2012. Ces bus à la norme EURO 5/EEV remplacent d'anciens modèles inférieurs à la norme EURO2. Ainsi, en 2012, **57%** des bus respectaient la **norme EEV** plus stricte que la norme EURO5 actuellement en vigueur. Le service AUTOBUS a mis en place en 2011 une nouvelle installation de mesurage automatique de la pression des pneus pour réaliser des économies sur la consommation de carburant des bus. Dans le cadre du projet de rajeunissement de la flotte véhiculaire du service transports en commun, une soumission a été lancée début 2012 pour le remplacement de 24 autobus standard et 4 minibus. En 2013 suivront 13 bus standard et 8 bus articulés. A moyen terme l'objectif est de remplacer tous les véhicules ne respectant pas la norme EURO5.



Source données de base : Service autobus de la Ville

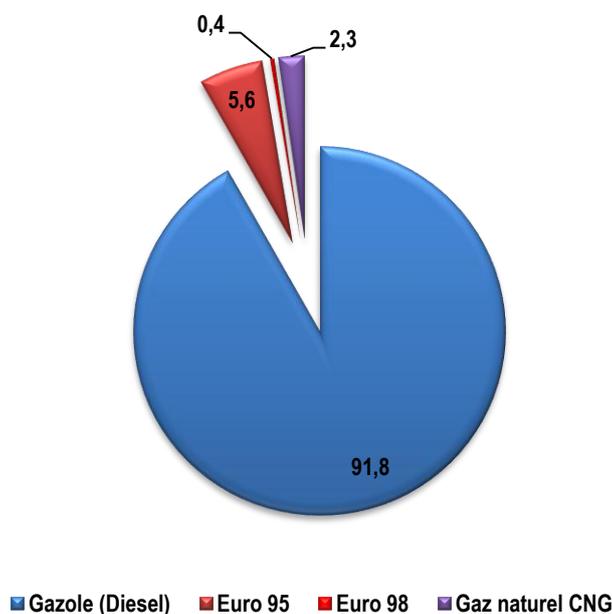
- d'une **modération et d'un apaisement du transport individuel motorisé** : Elaboration et mise en place de nouveaux projets zone 30 km/h dans les quartiers de Rollingergrund/Belair-Nord, Weimershof, Neudorf, Kirchberg-village et Kirchberg-Kiem, en ligne avec la politique de la Ville de couvrir l'ensemble du territoire urbain de zones 30. Les quartiers Gare et Hamm, étant les seules quartiers de la ville où la zone 30 reste encore à instaurer.
- développement du concept car-sharing en vue d'une mise en œuvre en 2013.
- de la gestion du **parc de véhicules** de la commune : la Ville de Luxembourg tient compte de considérations environnementales lors de l'acquisition de ses propres véhicules. Comme en 2011, 14 des 63 véhicules fonctionnant au gaz (CNG) ont été vendus à CREOS, la flotte de voitures et camionnettes CNG de la Ville comptait donc 49 véhicules. Un groupe de travail interne accompagne depuis 2011 la mise en œuvre de l'électromobilité. L'achat de deux voitures électriques en 2011 a permis d'acquérir des expériences et en 2012 un bilan a pu être dressé.

En août 2012, neuf services de l'administration communale ont profité de l'occasion de tester pendant une mi-journée deux types de véhicules électriques, mis à disposition par le service véhicules et maintenance à travers un fabricant du marché. Un bilan a pu être dressé et une recommandation a pu être formulée. Il est probable que, selon les besoins des services, l'un ou l'autre véhicule vétuste pourrait être remplacé par un véhicule électrique.



En ce qui concerne la ventilation de la consommation de différents carburants par la flotte de véhicules de la Ville de Luxembourg, il y a lieu de constater une large prépondérance du gazole avec 91,8 % de part. Les chiffres datent de 2011. Dorénavant ces chiffres seront mis à jour par la cellule énergétique et permettront de suivre la tendance en ce qui concerne l'évolution de la flotte de véhicules de la Ville.

Ventilation de la consommation énergétique de la flotte des véhicules de la Ville de Luxembourg en 2011



Source : Service énergétique

Analyse des défis

- Les statistiques sur l'ensemble des mouvements à l'intérieur de la ville et sur le modal split en particulier datent de 2005/2006. Afin que le plan d'action environnemental puisse tirer des conclusions pertinentes et réagir de manière adéquate aux tendances les plus récentes en matière de mobilité, une actualisation des données de base est fortement recommandée.
- L'évolution des concentrations en dioxyde d'azote montre une tendance à la stabilisation voire à une légère baisse malgré le nombre croissant d'habitants et de navetteurs et donc de déplacements en conséquence. Le domaine de la mobilité reste néanmoins fortement sollicité dans le cadre de la lutte contre la pollution de l'environnement. Selon le plan qualité air, outre l'évolution technologique des véhicules, certains projets de grande envergure tels que tram léger et gares périphériques, dépendant aussi de l'action étatique, auront un impact prépondérant sur l'environnement. Selon l'avancement de ces projets, les effets sont dorénavant escomptés à l'horizon 2015-2020.
- En ce qui concerne l'action communale, le renouvellement accéléré et ambitieux des bus depuis 2010, le développement de la mobilité douce (réseau visé de 160 km atteint à 95%), l'élaboration du projet de car-sharing, etc. sont des éléments importants pour favoriser une mobilité respectueuse de l'environnement.
- Selon les premiers bilans à dresser des véhicules électriques (minibus, véhicules de service), l'acquisition de véhicules propres pourrait être développée davantage en tenant compte, entre autre, des possibilités de l'électromobilité pour les déplacements internes (voitures, utilitaires, vélos).
- La formation en éco-conduite pour les chauffeurs de la Ville reste à développer.
- Un bilan des minibus et voitures électriques après un an serait utile.
- La station de mesure communale de la qualité de l'air étant opérationnelle, il s'agit de coupler les mesures aux comptages de voitures. La collaboration entre environnement et mobilité est nécessaire au sujet du développement d'un concept de régulation des flux de circulation en fonction de la qualité de l'air.
- Afin de pouvoir détailler le calcul de l'empreinte écologique et carbone de la mobilité et d'aboutir à des bilans écologiques pertinents, il y a lieu de développer davantage les statistiques, en particulier en ce qui concerne le taux d'occupation des transports en commun et le nombre de déplacements en vélo, grâce aussi au nouvel Observatoire de la mobilité.

Enjeux 2013

- Le suivi communal de la qualité de l'air sera combiné au comptage de la circulation (⇒ enjeux majeurs).
- Le suivi des effets sur le modal split, notamment en ce qui concerne les déplacements en vélo, sera développé au sein de l'Observatoire de la mobilité entre autres en concertation avec des actions de sondage au niveau national (⇒ enjeux majeurs).
- Les actions relatives à la mobilité contribueront au « plan qualité air » (↔ objectif 1.5) et au plan de lutte contre le bruit (↔ objectif 5.1) et seront également mises en relation avec le plan climat (↔ objectif 6.1). L'accent continuera d'être mis sur les actions visant une répartition modale plus favorable en faveur de la mobilité douce et les transports en commun (p.ex. 13/35/52), la création de conditions favorables à l'intermodalité, l'adaptation de la réglementation du stationnement en fonction des services publics offerts et le car-sharing (⇒ enjeux majeurs) :
 - La phase 2 du concept de circulation cycliste sera entamée de même que l'élaboration d'un concept pour piétons.
 - La stratégie d'apaisement et de modération de la circulation routière sera poursuivie, la zone 30 restant à instaurer dans les quartiers Gare et Hamm.
 - Une adaptation de la réglementation du stationnement en fonction des services publics offerts ainsi que la création de conditions plus favorables à l'intermodalité sont prévues.
 - L'achat accéléré de nouveaux bus sera maintenu (21 bus prévus pour 2013) de manière à remplacer à moyen terme tous les bus ne respectant pas la norme EURO5.
 - L'avant-projet détaillé du tram sera élaboré en concertation avec les instances nationales en vue du début des travaux en 2014
 - La construction de l'ascenseur du Pfaffenthal ainsi que l'étude de la passerelle pour vélos reliant les plateaux du Cents et du Kirchberg seront poursuivies.
 - Le concept du car-sharing sera mis en œuvre.
- Les prospections et tests dans le domaine de l'électromobilité seront poursuivis pour les véhicules de service (vélos, scooters, voitures, petits utilitaires, bus, camions poubelles), en vue de définir un programme pour les prochaines acquisitions permettant de réduire les émissions de bruit, de CO₂ et d'autres polluants atmosphériques. Une étude de faisabilité concernant l'implantation de bornes de recharge publiques accompagnera les acquisitions.

THÈME 5 : ACTIONS COMPLÉMENTAIRES POUR LA SANTÉ

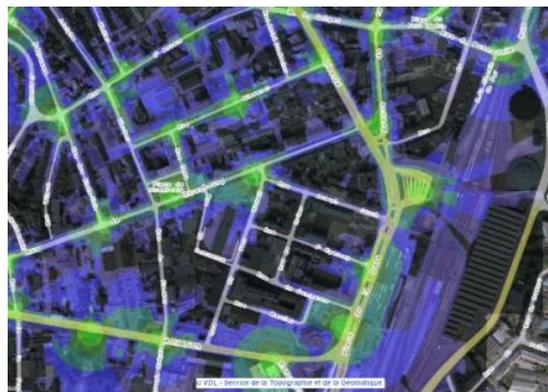
Objectif 5.1 : Protéger et promouvoir la santé et le bien-être des citoyens

La Ville de Luxembourg offre de nombreuses **activités en plein air**, combinant santé publique et découverte du milieu naturel. Citons dans ce contexte les actions qui sont reconduites tous les ans : « Sports pour tous », projet « Kinnekswiss », entretien des infrastructures et circuits de sport et de loisirs en forêt (dont **77,4 km** de sentiers forestiers balisés). A noter que l'offre « **Sport pour tous** » en plein air est en progression continue (walking, jogging, kayak, VTT, escalade,...).

Une mauvaise **qualité de l'air** (⇔ objectifs 1.5 et 4.1) peut notamment provoquer des problèmes de l'appareil respiratoire. Les paramètres à surveiller en priorité sont l'oxyde d'azote NO, le dioxyde d'azote NO₂ et les particules fines PM10. Le NO est un gaz irritant pour les bronches et réduit le pouvoir oxygénateur du sang. A l'air libre, il se transforme surtout en NO₂, gaz irritant qui peut, dès 200 µg/m³, entraîner une altération de la fonction respiratoire, une hyper-réactivité bronchique chez l'asthmatique et un accroissement de la sensibilité des bronches aux infections chez l'enfant. Les particules de 10 micromètres et moins (PM10) aggravent des maladies cardiaques et respiratoires comme l'asthme, la bronchite, l'emphysème et diverses formes de maladies cardiaques. Les particules en suspension sont également un mécanisme de livraison efficace pour d'autres polluants atmosphériques toxiques qui s'y attachent. La mise en œuvre du « **plan qualité air** » constitue un élément essentiel pour la protection de la santé publique. Les actions menées en 2012 pour compléter la surveillance actuelle de l'air sont destinées à mieux informer et prévenir les citoyens à moyen terme. L'utilisation d'**essence alkylée** pour engins d'entretien, particulièrement pauvre en substances nocives (benzène cancérigène et autres substances provoquant des troubles tels que maux de tête et problèmes respiratoires), continue d'être employée dans les services de la Ville de Luxembourg afin de protéger la santé de ses ouvriers jardiniers et forestiers.

Le **bruit** est seulement depuis peu considéré comme une menace pour la santé. L'OMS affirme aujourd'hui que les effets sur la santé de l'exposition au bruit constituent un problème de santé publique de plus en plus important. Le bruit peut être à l'origine de déficits auditifs, gêner la communication, perturber le sommeil, avoir des effets cardio-vasculaires et psychophysiologiques, compromettre la qualité du travail et provoquer des réactions d'hostilité ainsi que des changements du comportement social. En 2012, la Ville de Luxembourg a participé au groupe de travail au Ministère du Développement durable et des Infrastructures pour l'élaboration de la cartographie du bruit couvrant tout le territoire de la ville, dans le cadre du plan d'action de lutte contre le bruit – phase 2. D'ores et déjà, les mesures d'**apaisement de la circulation routière** (⇔ objectif 4.1), telles que l'aménagement des zones 30 km/h, et de renouvellement des revêtements de route dans les quartiers, contribuent à la réduction du bruit de roulement. La cartographie du bruit – phase 1 est consultée dans le cadre de projets d'urbanisation.

Le développement des antennes de téléphonie mobile, dû en particulier à l'extension du réseau UMTS et HotCity, ravive les craintes des citoyens au sujet de l'effet sanitaire des **champs électromagnétiques**. Les législations en vigueur enlèvent toute compétence à l'administration communale en matière de considérations sanitaires liées aux ondes et d'application du principe de précaution. La Ville de Luxembourg avait néanmoins finalisé en 2009 un cadastre hertzien renseignant sur le niveau des champs électromagnétiques émanant des antennes de télécommunication interactive sur le territoire de la ville (téléphonie mobile, HotCity et Tetra).



Source : Extrait du Cadastre Hertzien

En 2011, la Ville de Luxembourg a réussi à obtenir l'appui du Ministère du Développement durable et des Infrastructures, du Ministère du Travail et du Ministère de la Santé pour mener en 2012 un **projet-pilote** avec les opérateurs, dans un contexte national, qui permettrait de faire le bilan des zones les plus exposées aux champs, de convenir du besoin d'optimisations du réseau d'antennes de manière à éviter au mieux les concentrations locales de rayonnements tout en garantissant le maintien d'une bonne couverture, de mettre en place un système de mesures de contrôle avec publication des résultats et d'informer les citoyens de manière objective et transparente sur les diverses sources de rayonnements. Dû aux réticences des opérateurs, le projet-pilote n'a pas réussi à démarrer en 2012. Parallèlement, et selon les mêmes objectifs, la Ville de Luxembourg a continué de vouloir être pionnière et a mis en œuvre en 2011 sa propre **charte HotCity**, dont elle est le gestionnaire.

Comme prévu par le § 7, article 1 de la Charte champs électromagnétiques, la Ville de Luxembourg s'engage à publier et à mettre à jour annuellement le **rapport de 10 mesures de champs électromagnétiques** réalisées à des endroits représentatifs de la ville. Ce rapport a été publié la première fois en 2012 sur le site internet de la Ville de Luxembourg. Les mesures des champs électromagnétiques se font à l'extérieur des bâtiments par des instruments de mesure professionnels à environ 1 mètre du sol. A cet effet le service Réseaux et télécommunications s'est doté d'un analyseur à haute fréquence de qualité et a fait former le personnel effectuant les mesures



L'**eau potable** étant l'aliment vital, le service des eaux veille rigoureusement sur sa qualité. Outre le programme de conseil visant à protéger les eaux souterraines (\Leftrightarrow objectif 1.2), les eaux à destination de la consommation humaine sont soumises à des **analyses d'eau** et des traitements systématiques. Le nombre total des contrôles chimiques et bactériologiques effectués par la Ville est de 2073 en 2012 et dépasse largement le nombre d'analyses imposés par la loi (119 en 2012). Les captages des sources sont constamment remis en état (\Leftrightarrow objectif 1.3). Afin d'empêcher toute pollution malveillante, la Ville de Luxembourg procède aussi à une sécurisation supplémentaire de ses sites. La collaboration avec le Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann est poursuivie en ce qui concerne la **surveillance** quantitative et qualitative des eaux de sources et de la diffusion de pesticides à travers le grès de Luxembourg. Un bilan des **résultats d'analyse** actuels peut être consulté sur le site internet de la Ville de Luxembourg.

Aussi, l'effet sanitaire des **animaux en ville** n'est pas à sous-estimer (\Leftrightarrow objectif 1.7).

Les **rats** accompagnent inévitablement le développement de toute agglomération, profitant des déchets produits par les citadins pour se nourrir. Porteurs de maladies telles que la leptospirose ou les infections par virus Hanta, ils constituent un risque sanitaire. Ainsi, à défaut d'élimination complète de l'offre en nourriture, la Ville de Luxembourg est obligée de procéder à des campagnes de dératisation, à l'aide de produits anticoagulants. Etant donné que ces produits possèdent une certaine écotoxicité pour le milieu aquatique, pour les animaux non ciblés et pour l'homme en cas d'ingestion accidentelle, le traitement est réalisé depuis 2010 selon un nouveau cahier des charges, dont les critères environnementaux plus sévères visent à minimiser les incidences sur l'environnement. En 2012 une cartographie informatique relative à la gestion des interventions a été développée au sein des services du géomètre afin de permettre un monitoring plus poussé des actions dans le but de réduire l'impact écologique en ciblant mieux lors de mesures de combat. Complémentairement des mesures préventives au niveau de constructions et planifications sont prises.

Les **pigeons** nuisent, de par leurs excréments, aux bâtiments, et peuvent être porteurs d'agents pathogènes nuisibles pour la santé publique (p.ex. leptospirose). Le nourrissage à base de maïs contraceptif étant supprimé pour raisons écologiques, les deux pigeonniers installés en ville (Square Brasseur et intersection rue de la Semois/rue d'Anvers) ont été gérés par le service des parcs en 2012. Ils permettent de fidéliser la population locale des pigeons, d'assurer un suivi sanitaire et un contrôle des populations en limitant le nombre d'œufs venant à éclosion. La tâche est cependant compliquée par le fait que certains citoyens nourrissent les pigeons, malgré l'interdiction par règlement communal du 23 octobre 1967, les plaintes portées par la Ville de Luxembourg et la communication via un **numéro d'ECOLOGIQUE** à ce sujet.

Le rassemblement de certains animaux tels que les **corbeaux freux** et les **étourneaux** peuvent toutefois occasionner des désagréments (bruit, fientes). Des moyens de lutte sont engagés par la Ville aux endroits critiques, en concertation avec le Ministère du Développement durable et des Infrastructures et la Lëtzebuurger Natur- a Vulleschutzliga.



Analyse des défis

- La prise en compte du bruit dans l'environnement, comme facteur nuisant à la santé et au bien-être, commence à gagner en importance. Le suivi par la Ville du volet acoustique des projets majeurs a été intensifié et restera un enjeu dans l'avenir.
- La cartographie du bruit – phase 2 – ayant été dressée en 2012, il importera de ne pas négliger les résultats en tant que données de base pour les planifications futures. Il serait d'ailleurs judicieux de prévoir, à l'opposé des zones de bruit, des « zones silencieuses » dans le cadre du nouveau PAG (↔ objectif 3.1).
- Le projet-pilote de charte relatif aux champs électromagnétiques, prévu pour 2012 et appuyé par le Conseil de gouvernement, tarde à démarrer vu les réticences de la part des opérateurs de téléphonie mobile. Il convient donc de mettre en évidence les avantages du projet en termes de connaissance des rayonnements cumulés existants, de planification de futures antennes en toute connaissance de cause et de transparence envers les citoyens.
- Les mesures prises par la commune afin de garantir une eau potable saine sont opérationnelles, tant du point de vue contrôle et traitement des eaux que gestion des infrastructures des ouvrages de captage des sources et de distribution de l'eau. Le programme existant ne requiert pas de modifications. Reste à finaliser le masterplan permettant une vue à long terme.
- En ce qui concerne la santé au sein de l'administration, l'accent est mis sur les effets des produits de nettoyage et des matériaux de construction, en combinaison avec les considérations environnementales.

Enjeux 2013

Outre la poursuite des activités en plein air, les actions pour la protection de la santé publique comprendront :

- *la qualité de l'air externe et interne: exécution des actions du plan qualité air et lancement du monitoring communal, intégration des critères écotoxicologiques dans les cahiers des charges relatifs aux produits d'entretien et aux matériaux de construction,*
- **le bruit : contribution à l'élaboration du plan d'action de lutte contre le bruit – phase 2, prise en compte dans le cadre de la refonte du PAG, suivi du volet acoustique des projets majeurs (gestion de l'aéroport, mise à double voie de la ligne de chemin de fer Luxembourg-Sandweiler et tram léger (⇒ enjeux majeurs),**
- **les champs électromagnétiques: memorandum of understanding avec les opérateurs de téléphonie mobile, relance du projet-pilote de cadastre hertzien et de charte dans un contexte national et bilan en fin d'année (⇒ enjeux majeurs),**
- **l'eau potable : poursuite de l'installation de fontaines publiques, de la sécurisation des différents sites et du renouvellement des captages selon plan pluriannuel, et de la surveillance des paramètres qualitatifs, finalisation du « masterplan » à long terme pour l'alimentation de la ville en eau potable avec intégration aux travaux de refonte du PAG (⇒ enjeux majeurs).**

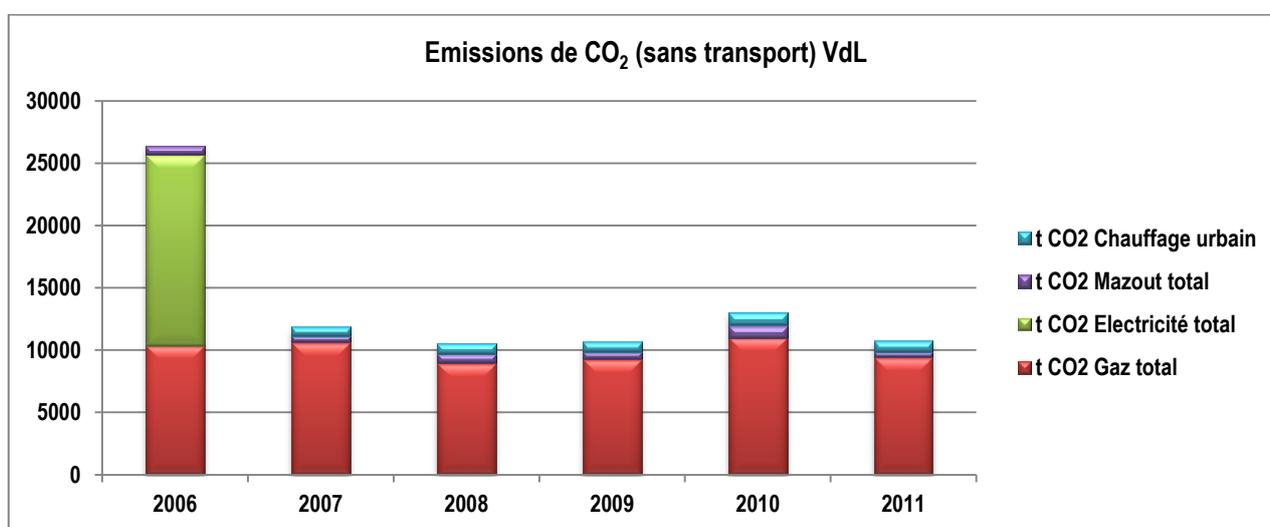
THÈME 6 : DU LOCAL AU GLOBAL

Objectif 6.1 : Considérer l'effet de serre global dans la politique communale

Le 10 décembre 2012 la Ville de Luxembourg est devenu le premier signataire du Grand-Duché de la **Convention des Maires de Eurocities**. La Convention des Maires est le principal mouvement européen associant les autorités locales et régionales dans un engagement volontaire pour l'amélioration de l'efficacité énergétique et l'augmentation de l'usage des sources d'énergie renouvelable sur leurs territoires. Par leur engagement, les signataires de la Convention visent à respecter et à dépasser l'objectif de l'Union européenne de réduire les émissions de CO₂ de 20 % d'ici 2020.

Les émissions de gaz à effet de serre (GES) sont étroitement liées à la consommation d'énergie primaire. Les mesures prises pour réduire la consommation d'énergie primaire et augmenter la part des énergies renouvelables (↔ objectif 1.1) et pour améliorer l'efficacité énergétique des usages finaux (↔ objectif 2.1), contribuent donc aussi à la réduction des émissions de GES et de CO₂ en particulier. La Ville de Luxembourg s'est engagée, en tant que membre de l'Alliance pour le climat (Klimabündnis), à une réduction de ces émissions de 10% tous les 5 ans. Alors que l'Alliance pour le climat considère uniquement les émissions générées par les activités communales proprement dites, la Ville de Luxembourg s'est décidée, en 2007, à considérer toutes les émissions de CO₂ qui émanent de son territoire, à définir les réductions nécessaires de la part de chacun des secteurs émetteurs et à relever les moyens d'action qui sont de la compétence de la ville, dans le cadre d'un « Plan Climat pour la Ville de Luxembourg ». Le **plan climat** a été établi en 2012 et plusieurs services pilotes de la Ville ont démarré à établir un bilan carbone détaillé.

Les **émissions de dioxyde de carbone CO₂** totales produites sur le territoire de la Ville (actuellement hors transports) n'étaient plus quantifiables pour 2011 et 2012, les chiffres sur la consommation de gaz sur le territoire de la Ville de la part du gestionnaire des réseaux CREOS faisant défaut. Les émissions propres aux bâtiments communaux (**10.741 t CO₂** en 2011) ne peuvent pas non plus être calculées dans le présent rapport, faute au retard des données de consommation d'électricité et de gaz à livrer par le gestionnaire CREOS.



Source : Service énergétique

En 2006, selon le mix d'électricité fourni, 465 g CO₂ / kWh entraînent dans le calcul des émissions. Avec le changement vers l'ECOMIX de LEO en 2007, ces émissions ont chuté selon le certificat du mix d'électricité d'un coup à 0 g CO₂ / kWh (100 % hydroélectrique en provenance de Norvège). Depuis les émissions de CO₂ produites par la Ville stagnent.

Les émissions de CO₂ liées à la **circulation routière** sur le territoire de la ville (hors autoroutes) sont estimées à quelque 142.000 tonnes par an (base : totalité des kilomètres parcourus selon modèle 2005 de la cellule modèle de transport). La contribution de la circulation sur le territoire de la ville aux émissions de CO₂ totales « chauffage-électricité-transport » serait ainsi approximativement de 13%, d'où l'importance non négligeable des mesures en faveur d'une mobilité éco-responsable. Ces chiffres seront actualisés au même rythme que ceux de la circulation (↔ objectif 4.1).

A noter aussi que du fait de sa **gestion des déchets**, la Ville de Luxembourg permet une économie en termes d'émissions de CO₂ de 3.129 tonnes/an (chiffre calculé dans le cadre de l'étude d'optimisation sur base des quantités de déchets de 2006). Le nouveau concept permettra à plus long terme une économie supplémentaire de 3.300 à 4.900 tonnes (↔ objectif 2.5).

La signature du **Pacte climat** au plan national a été préparée en 2012 par la Ville de Luxembourg.

Analyse des défis

- Les émissions de CO₂ sur le territoire de la ville ne peuvent plus être calculées, faute de relevés de consommations d'énergie de la part du gestionnaire de réseau respectivement du fournisseur d'énergie (↔ objectif 1.1). Ceci pose un problème majeur, car ce manque empêche l'établissement d'un bilan carbone complet, l'évaluation des résultats du plan climat et l'orientation d'un grand nombre d'actions environnementales à mener dans le cadre des engagements de la Ville notamment en relation avec Klima-Bündnis et le Pacte Climat national que la Ville entend signer.
- Le bilan des émissions de la Ville de Luxembourg est actuellement calculé grossièrement sur base des consommations totales des bâtiments communaux. Un bilan carbone plus complet et plus détaillé sera à réaliser dans le cadre du plan climat.
- Dans ce contexte, une actualisation des données sur la mobilité est également à viser pour permettre une mise à jour des émissions correspondantes (↔ objectif 4.1).
- Des progrès peuvent encore être faits dans le domaine de la gestion des déchets afin d'atteindre les objectifs de réduction des émissions de CO₂, notamment en ce qui concerne l'exploitation du potentiel de biométhanisation (↔ objectif 2.7).

Enjeux 2013

- **La protection climatique restera une partie fondamentale de l'action politique, à travers les actions en matière**
 - **d'économie d'énergie (↔ objectifs 1.1, 1.2),**
 - **de gestion des transports (↔ objectif 4.1) et**
 - **d'achat éco-responsable (↔ objectif 2.3).**

La réduction des émissions de CO₂ sera réalisée avec les actions énergétiques dans le cadre du « plan climat », par une réduction des besoins en gaz et en électricité et par le recours aux énergies renouvelables (↔ objectifs 1.1 et 2.1). L'amélioration des performances énergétiques des bâtiments (surtout assainissement énergétique de l'existant) et de l'éclairage public jouera un rôle primordial dans la stratégie communale (⇒ enjeux majeurs).
- **La contribution du transport routier aux émissions de CO₂ sera actualisée et réévaluée avec plus de précision (↔ objectif 4.1) (⇒ enjeux majeurs).**

Objectif 6.2 : Renforcer les réseaux de coopération

Réseaux de villes et partenariats



De par l'adhésion à l'Alliance pour le climat (**Klima-Bündnis**) et la signature de la Déclaration des Maires sur le changement climatique d'**Eurocities**, la Ville de Luxembourg s'est engagée à considérer la protection climatique dans toutes actions politiques. Le « plan climat » constitue une approche globale au niveau de toutes les activités émettrices de CO₂ sur le territoire communal. Au-delà, l'action politique est également guidée par la prise en considération de répercussions indirectes sur les émissions de CO₂, dans le cadre, par exemple, de l'achat de produits pauvres en émissions à l'endroit de leur production (↔ objectif 2.5). En tant que membre de l'alliance climat, la Ville de

Luxembourg rédige un plan d'action Nord-Sud en vue de soutenir des projets dans l'hémisphère Sud du globe et inscrit à ces fins dans le budget communal les moyens financiers nécessités.



Le groupe de travail « Energie et Environnement » du **réseau des villes QuattroPole** s'occupe actuellement surtout de la coopération et de l'échange en matière d'énergie. Les « Energietours » sont organisées chaque année par ce groupe de travail.

De multiples autres contacts inter-villes existent à travers les divers services.

Projets d'aide au développement

A la commune de **Pabré** (30.000 habitants) à 22 km d'**Ouagadougou au Burkina Faso**, la Ville de Luxembourg a ensemble avec « Pharmaciens sans frontières » et la « Croix-Rouge luxembourgeoise » installé un approvisionnement en eau potable avec la mise en place de châteaux d'eau, de forage de puits, d'installations d'adductions d'eau et de pompes à motrice électrique ou humaine. Ces installations garantissent une gestion durable des ressources en eau et assurent surtout la bonne qualité de l'eau et par conséquent une diminution de certaines maladies dues à une eau impropre. En mai 2012 une délégation de la Ville de Luxembourg était sur place pour la mise en service des installations. Une deuxième phase est prévue afin de garantir le suivi de ce projet.

Dans le cadre de la collaboration entre le **Togo**, la CGFP et la Ville de Luxembourg, le chef d'atelier du service des eaux a donné une formation à plusieurs collaborateurs sur place et supervisé le montage de pompes à eau afin de permettre aux villageois et à la population environnante d'avoir une source d'eau potable à disposition.

Analyse des défis

- Concernant l'intégration aux réseaux de villes, il est conseillé de prévoir l'adhésion, actuellement manquante, à un réseau international en matière de développement durable offrant la possibilité de bénéficier de nombreuses bonnes pratiques étrangères.
- Compte tenu du succès du projet d'adduction d'eau potable au Burkina Faso, ce projet mérite d'être poursuivi dans le cadre des projets communaux de coopération et d'aide au développement.

Enjeux 2013

- **La Ville de Luxembourg adhérera au réseau international I.C.L.E.I. - International Council for Local Environmental Initiatives (⇒ enjeux majeurs).**
- **La phase 2 du projet d'adduction d'eau potable sera mise en œuvre (⇒ enjeux majeurs).**
- **La Ville continuera de soutenir le projet d'adduction d'eau potable au Burkina Faso (⇒ enjeux majeurs).**

THÈME 7 : GOUVERNANCE ET GESTION LOCALE VERS LA DURABILITÉ

Objectif 7.1 : Participation des acteurs de la société locale à l'action environnementale

Avec les démarches auprès du CTF dans le cadre du projet **Agenda 21 local** (⇔ objectif 1.7), les actions pour une participation de la société locale ont été poursuivies. La poursuite des concertations avec les forains et associations a permis de faire évoluer le concept de réduction des déchets sur les marchés et foires. Une collaboration avec l'Union commerciale a été poursuivie en vue de promouvoir le commerce de produits écologiques et équitables.

Analyse des défis

- Touchant l'environnement immédiat des citoyens, le plan d'action se devrait d'évoluer vers une forme participative, en donnant la possibilité aux citoyens d'émettre leurs suggestions avant vote par le conseil communal.
- Parmi les formes de participation citoyenne à des projets communaux, celle des jardins communautaires, combinant pratiques écologiques et échanges entre habitants d'un même quartier, est particulièrement adaptée et peut par ailleurs s'inscrire dans le contexte de l'Agenda 21 local.
- La photovoltaïque en copropriété offre une forme de participation du citoyen avec une dimension sociale.

Enjeux 2013

L'invitation à participer sera développée dans le cadre

- de la définition d'une forme de participation au plan d'action environnemental (⇒ enjeux majeurs) ;
- du projet Agenda 21 local avec la poursuite de la coopération avec CTF et les citoyens, les visites de quartiers, ..., et en particulier du développement de jardins communautaires, à commencer par un projet-pilote dans le quartier de Bonnevoie et avec extension possible selon bilan après un an (⇒ enjeux majeurs),
- de la concertation avec les forains dans le cadre des manifestations publiques respectueuses de l'environnement et de la collaboration avec les commerçants pour la promotion de la consommation éco-responsable,
- de la mise à disposition de toitures communales permettant l'installation de panneaux photovoltaïques en copropriété (=> enjeux majeurs).

Objectif 7.2 : Mettre en application des cycles efficaces de gestion dans l'administration

En continuant selon la devise « Ce qui ne se mesure pas, n'avance pas », le suivi des **chiffres clés** reste un élément essentiel pour le « benchmarking » et la gestion environnementale efficace. Le présent rapport environnemental ainsi que le plan d'action environnemental font partie des outils de gouvernance et permet de publier la 6^e série de chiffres-clés.

L'implication du **Délégué à l'environnement** se systématisait progressivement depuis 2007. Les attributions de ce dernier sont la maîtrise d'œuvre et le suivi d'études en matière d'ingénierie environnementale, l'état de l'art (veille technologique et réglementaire) et le conseil interne, l'assurance qualité avec l'objectif d'optimiser l'organisation interne de l'administration dans le domaine de l'environnement, la sensibilisation interne et externe, ainsi que la collaboration externe et de représentation des intérêts environnementaux de la Ville auprès des ministères et administrations et au sein de plateformes et groupes de travail externes. Vu l'extension continue des tâches, en 2012 l'équipe du Délégué à l'environnement a été élargie d'une assistante et d'un assistant technique pour atteindre un effectif de 4 personnes.

L'organisation systématique de la collaboration transversale avec les services de la Ville ainsi qu'avec les partenaires et administrations externes, en **groupes de travail**, a lieu depuis 2008. A titre d'exemple, peuvent être mentionnés les groupes de travail avec différents services et le délégué à l'environnement : « Agenda 21 local », « Charte champs électromagnétiques », « Règlement communal manifestations publiques », « Plan climat », « Tri des déchets dans l'administration » et « Aliments et boissons ».

Afin de favoriser la diffusion de la législation et des bonnes pratiques en matière d'environnement, les ouvrages y relatifs sont rassemblés, depuis 2007, dans une « **Émwelbibliothék** » accessible à tous les collaborateurs via intranet, et rendue plus performante et plus conviviale grâce à un nouveau logiciel professionnel depuis 2010. La **veille législative** continue par information automatique sur les nouveautés du Code de l'environnement par Legitech.

La **formation** écologique du personnel de l'administration communale a couvert en 2012 le combat des plantes néophytes invasives, la gestion des déchets et le nettoyage écologique.

Deux séances de formation au sujet de la lutte contre les plantes invasives ont notamment été tenues à l'attention des services communaux (parcs, patrimoine naturel, eaux, canalisation, sports, sécurité) en présence des autorités étatiques concernées (Adm. de la Nature et des forêts, Adm. de la Gestion de l'Eau) et en coopération avec le Musée national de l'histoire naturelle, le bureau d'études efor-ersa et Natur & Umwelt. Plus de 60 personnes ont appris à connaître les risques d'ordre environnemental, économique et de santé déclenchés par l'envahissement des plantes néophytes (Berce du Caucase, Renouée du Japon,...). Les besoins d'intervention, les méthodes de combat et la coopération entre divers acteurs ont été thématiques afin de professionnaliser la lutte.



La collaboration du service de la maintenance, de la Direction des ressources humaines et du Délégué à l'environnement a résulté dans une coopération avec la SuperDrecksKëscht concernant le nettoyage écologique et la gestion des déchets. En effet, la formation continue de quelque 300 personnes du personnel de nettoyage comprendra dorénavant un volet gestion des déchets et un volet sur le nettoyage écologique. En 2012 environ 120 personnes ont déjà suivi cette formation. Aussi en 2012, trois chefs d'équipe ont participé au projet Leonardo da Vinci «EcoCleaner», projet européen que les partenaires SuperDrecksKëscht et CNFPC mettent en pratique au Luxembourg et qui met l'accent sur le développement et le transfert de modules de formation dans le domaine du nettoyage écologique. Ce projet est soutenu par la Chambre des métiers et par la Chambre du commerce du Luxembourg.

Diverses certifications internes mises en route, telles que la certification SuperDrecksKëscht fir Betriber[®], la certification FSC, etc., ainsi que le plan d'action environnemental constituent la base pour un futur **management environnemental**. En 2012 diverses préparations en vue d'introduire la certification ISO 14001 au service hygiène dès 2013 en tant que service pilote.

Analyse des défis

- Afin de rendre le bilan écologique plus simple à suivre et mieux comparable à celui d'autres villes, il est utile d'instaurer un système d'indicateurs représentatifs (émissions de CO₂, consommation d'eau, taux de recyclage des déchets, ...). Initié pour la première fois pour le présent rapport environnemental, le système d'indicateurs reste à optimiser en fonction d'éventuelles données complémentaires disponibles à l'avenir.
- Compte tenu des systèmes de certification et procédures déjà lancés et du management environnemental déjà préparé au sein du service d'hygiène, les bases sont données pour s'atteler à une première application pilote d'un tel système de management environnemental. Compte tenu du manque d'assistance au Luxembourg pour le système EMAS, le choix serait plutôt à porter sur ISO 14001. En attendant, le recours progressif à des certifications thématiques (FSC, SuperDrecksKëscht[®], Fairtrade Gemeng, Naturgemeng ...) permet d'ores et déjà de mettre en place des éléments essentiels du management environnemental.
- Le rapport environnemental étant avec ses bilans un instrument incontournable pour garder une vue d'ensemble des tendances environnementales et définir partant les priorités pour l'année suivante, il y a lieu d'insister sur une certaine discipline quant à la fourniture des données de base.
- L'implication du délégué à l'environnement dans la majeure partie des dossiers communaux s'étant progressivement systématisée au cours des années, le renforcement de l'équipe a permis, en 2012, d'atteindre le niveau escompté d'assistance des services.
- Un programme de formation du personnel dans divers domaines de l'environnement est opérationnel et devrait continuer à l'avenir.

Enjeux 2013

- **Le développement du système d'indicateurs environnementaux sera optimisé et l'outil de gestion des actions environnementales sera perfectionné (⇒ enjeux majeurs).**
- **Outre la poursuite des certifications partielles existantes, la certification EMAS sera appliquée au service d'hygiène en tant que pilote et sera évaluée en vue d'une extension éventuelle vers d'autres services communaux (⇒ enjeux majeurs).**
- **Compte tenu de l'importance croissante de l'aspect économique des actions environnementales, celles-ci seront intégrées de manière transversale dans l'étude de faisabilité d'un budget durable (⇒ enjeux majeurs).**
- **La formation du personnel sera poursuivie dans les domaines de la construction durable, de la gestion écologique des espaces publics et des cours d'eau, de la gestion interne des déchets et du nettoyage respectueux de l'environnement et de la santé (⇒ enjeux majeurs).**

- Le recueil de littérature spécialisée au sein de la « Umweltbibliothek » et la gestion de celle-ci seront optimisés afin d'en augmenter l'attractivité pour l'usage interne dans l'administration.
- Poursuite des groupes de travail internes (électromobilité, espaces publics, manifestations publiques, champs électromagnétiques, biodiversité, produits de nettoyage, gestion des déchets, ...).

THÈME 8 : SENSIBILISATION ET INFORMATION

Objectif 8.1 : Informer et sensibiliser la société

Le **conseil au citoyen** existe actuellement pour les domaines

- de l'énergie avec l'«Energieberodung» (energieberodung@vdl.lu ou 4796-2486)
- des déchets («Ëmwelttelefon» 4796-3640), celui-ci ayant été étendu en 2011 à toutes les questions environnementales.

Les citoyens ont aussi de plus en plus recours au délégué à l'environnement pour divers renseignements liés à l'environnement, soit via le forum de la Ville de Luxembourg, soit par téléphone, soit via environnement@vdl.lu. Toutes les nouveautés en matière d'environnement sont diffusées à travers le site internet www.vdl.lu (rubrique environnement) et la page «Facebook» de la Ville de Luxembourg.

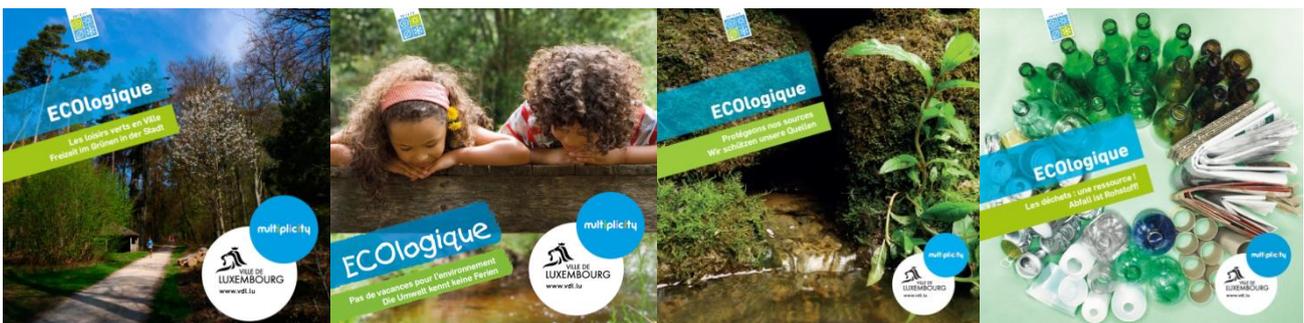
Les services communaux organisent régulièrement des visites, telles les « **Energietours** » du service énergétique, les **visites au centre de recyclage** du service d'hygiène, les **visites des installations du service des eaux** ou les **visites de quartiers guidées par Natur & Ëmwelt au sujet de la biodiversité** (Bonnevoie-Kaltreis et Grund) dans le cadre du « **Dag an der Natur** ». Le Délégué à l'environnement, le service de l'hygiène et le service des eaux ont sensibilisé par des stands, jeux ou activités au **Fest vun der Natur** à Kockelscheuer en 2012.

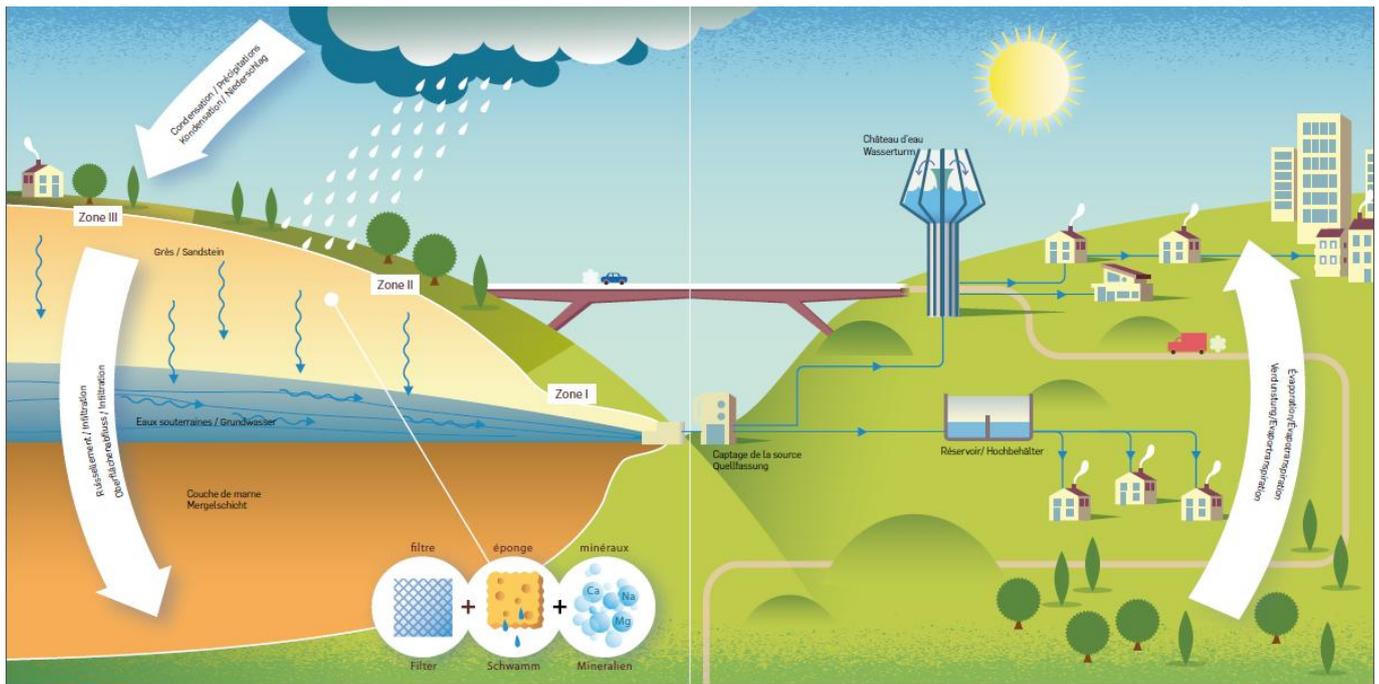
Deux réunions de quartier ont été tenues en mars 2012 afin d'informer les quartiers de Merl et Rollingergrund, ainsi que les quartiers de Hamm, Bonnevoie Nord, Verlorenkost, Pulvermühle et Kirchberg sur l'introduction de la collecte séparée des déchets organiques.

Par ailleurs, le citoyen a continué d'être informé en 2012 par des **affiches, brochures et dépliants** spécifiques sur des actions d'envergure (p.ex. le guide cautionnement, les collectes des déchets biodégradables et de jardinage, la brochure du service des eaux «L'eau potable» ...). Tous les supports d'imprimés en papier sont réalisés selon les critères FSC.

L'asbl FSC Luxembourg s'est adressée à la Ville de Luxembourg en tant que commune FSC, afin d'inciter la Ville à créer une affiche qui exposerait les engagements multiples FSC de la Ville. Cette affiche a été exposée sur le stand de FSC à l'Oekofoire 2012 et elle pourra servir lors d'autres manifestations pour communiquer sur le comportement écologique et responsable de la Ville de Luxembourg, tout en promouvant l'idée de la gestion forestière durable.

Dans le but de sensibiliser et d'informer le public de manière générale, la Ville de Luxembourg a réalisé 4 éditions du magazine environnemental **Écologique** en 2012 (tirage 51.000 par édition) portant sur les sujets «Les loisirs verts en Ville », «Pas de vacances pour l'environnement», «Protégeons nos sources» et «Les déchets, une ressource !».





Source : ECOlogique «Protégeons nos sources» 2012

La Ville de Luxembourg appuie le Lycée Athénée de Luxembourg dans le cadre de son projet d'établissement «Think global, act local». Le potentiel de vent sur un bâtiment communal du «Geesseknäppchen» sera déterminé à partir de 2013 grâce à une instrumentation de mesure professionnelle. Cette étude permettra de calculer la durée d'amortissement de l'investissement lié à l'implantation d'une micro-éolienne à cet endroit et de par-là de juger sur le bien-fondé d'une telle installation.

Analyse des défis

- Concernant l'information dans le domaine de l'environnement, les améliorations suivantes seraient tout au plus à prévoir : reprise plus systématique d'un résumé d'informations environnementales au City Magazine, mise en œuvre de campagnes plus conséquentes autour de certaines actions environnementales.
- Une procédure de réponses par téléphone aux questions les plus fréquemment posées (FAQ) ayant été mise en place en 2012, l'évaluation statistique reste à relancer.
- Des conférences et visites guidées étant organisées sporadiquement, un véritable programme d'information pourrait être établi.

Enjeux 2013

- **Le magazine ECOlogique continuera de paraître quatre fois (⇒ enjeux majeurs).**
- L'organisation de conférences et visites thématiques aura lieu en combinaison avec les actions de la Ville et les sujets correspondants publiés dans ECOlogique.
- **Des campagnes de promotion de l'action environnementale plus développées seront axées autour de 3 thèmes principaux : la biodiversité, les manifestations publiques respectueuses de l'environnement et les services offerts par le service d'hygiène avec en particulier la nouvelle collecte des déchets organiques (⇒ enjeux majeurs).**
- La promotion de l'eau du robinet se fera moyennant la présence du service des eaux à diverses manifestations, à la distribution de gobelets et l'installation de nouvelles fontaines publiques.
- Les informations fournies au « Umwelttelefon » seront développées avec suivi par statistiques.
- **Le conseil énergétique sera optimisé en tenant notamment compte des nouvelles réglementations (⇒ enjeux majeurs).**

THÈME 9 : VIE SOCIALE

Objectif 9.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans la vie sociale

Une campagne de promotion de l'eau du robinet continue d'être menée lors de manifestations publiques et dans les écoles avec remise de nouveaux gobelets réutilisables aux écoliers. En 2011, une borne d'eau potable a été installée à l'endroit du puits appelé communément « De Rénert », place Guillaume II. En 2012, le service des eaux a installé une première fontaine d'eau au Puits Rouge dans la Grand-Rue. En 4 mois plus de 3.000 litres d'eau ont passé la fontaine, ce qui représente 15.000 portions d'eau de 0,2 litres.

La Ville a participé aux «Science cafés» lors des «Researchers' Days 2012» au Carré Rotondes et a distribué de l'eau lors de diverses manifestations telles que le «Tour de Luxembourg», le «Rock um Knuedler», la «Fête du vélo», la «Journée 60+» au Konviktsgaard, la «Journée-Santé-Sécurité» de la Ville, le «Fest vun der Natur» à Kockelscheuer ou le «Fakelzuch» la veille de la fête nationale.

Analyse des défis

- Compte tenu du risque de croissance de la part des dépenses énergétiques dans le budget des ménages, il devient important de d'en tenir compte dans l'action sociale de la Ville.
- Les événements culturels dédiés à la thématique de l'environnement pourraient être développés davantage.

Enjeux 2013

- Une concertation énergétique - social permettra d'identifier la situation existante et les champs d'action potentiels de la Ville dans le domaine de la lutte contre la précarité énergétique.
- **Au sujet des événements culturels, la Ville de Luxembourg et contribuera à l'étude de faisabilité d'une exposition horticole dans la vallée de la Pétrusse à l'horizon 2020 (en combinaison avec le projet de renaturation du ruisseau) (⇒ enjeux majeurs) et appuiera l'initiative de la création d'une nouvelle rose « Bonjour Luxembourg ».**

Objectif 9.2 : Promouvoir l'éducation à l'environnement

L'équipe pédagogique « activités-nature » du service de l'enseignement de la Ville de Luxembourg a organisé de nombreuses activités de sensibilisation à l'environnement et à la protection de la nature dans le cadre de l'éducation au développement durable. L'année scolaire 2012-2013, « activités-nature » a pu accueillir en tout 269 classes de l'école fondamentale, dont 159 classes avec 2385 (2296 en 2011 = + 3,9%) enfants des cycles 2-4 (6-12 ans) et 110 classes avec 1650 enfants (1090 en 2011 = + 51,4%) du cycle 1.

Le programme du Haus vun der Natur est téléchargeable. Lors du nouveau projet « Natur wibbelt », né en 2012, les enfants réalisent des films vidéo et films d'animation sur les différentes saisons qui sont présentés sur le site internet <http://www.activites-nature.lu/>.



Le 06 octobre 2012, «activités-nature» a signé la charte «éducation au développement durable» (www.bne.lu).

Le CAPEL, quant à lui, fait découvrir la nature à travers des **actions ludiques**. Il organise ainsi tous les ans une multitude d'activités différentes, qui portent sur l'environnement et notamment sur la forêt (jeux de découverte, parcours d'aventures, actions de plantation avec le service du patrimoine naturel et le garde forestier). Les activités et projets du CAPEL visent les classes de l'enseignement fondamental, les groupes des foyers scolaires et les enfants participant aux après-midi de loisirs pendant les vacances, l'«Aktioun Bambësch».

La Ville de Luxembourg promeut aussi l'**alimentation saine** à travers diverses activités menées avec les enfants : projet « RAGI - Richteg akafen, gudd iessen » du CAPEL, contacts directs avec les cuisiniers des foyers scolaires, actions du service pédagogique, psycho-social et médical, tels que « So macht essen Spaß » et distribution de sacs pour le petit-déjeuner. La promotion de l'eau du robinet se fait entre autres grâce à la distribution de gobelets par le service des eaux.

Le service de l'hygiène quant à lui offre régulièrement des **visites pour écoliers** au centre de recyclage.

En 2012, la Ville de Luxembourg a continué de participer à la campagne de promotion de l'eau potable « Dréink Waasser » organisée par l'ALUSEAU, et a organisé des activités pour écoliers. Le service des eaux propose une quarantaine de visites par an, destinées aux classes scolaires et à diverses associations de la Ville et d'autres communes. Lors de ces visites l'importance de l'eau potable pour la vie, le cycle de l'eau et le fonctionnement du service des eaux sont expliquées. Les réponses à bien des questions sont données de manière interactive grâce à l'aide d'une maquette interactive. Des expériences et devinettes visuelles et ludiques font appréhender les multiples facettes de l'eau potable dans notre vie quotidienne. Chaque élève participant reçoit le diplôme du «Waassermeeschter», signé par le Bourgmestre.



Analyse des défis

- Etant donné qu'une éducation à l'environnement est indispensable pour garantir des comportements respectueux de l'environnement parmi les générations futures, et alors que de nombreux programmes sont d'ores et déjà opérationnels, une stratégie coordonnée à ce sujet serait à développer avec la coordination à l'enfance nouvellement réorganisée.

Enjeux 2013

- **Les actions éducatives avec les enfants (Capel, Enseignement / Haus vun der Natur, Service des Eaux, Service d'Hygiène) seront poursuivies, et une concertation environnement – enfance sera entamée afin de développer une stratégie en matière d'éducation environnementale des enfants intégrant les activités hors cadre scolaire (⇒ enjeux majeurs).**
- **Les travaux d'extension de la maison de la nature seront poursuivis, en vue d'améliorer les conditions de travail de l'équipe pédagogique et d'élargir le programme de l'éducation à la nature (p.ex. ateliers de cuisine autour des produits de jardin local) (⇒ enjeux majeurs).**

THÈME 10 : ECONOMIE ET TOURISME

Objectif 10.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans l'économie

La Ville de Luxembourg souhaite inciter les citoyens et fournisseurs à une consommation, respectivement une **offre plus responsable**. A cet effet elle donne l'exemple (↔ objectif 2.3) en créant une demande sur le marché à travers l'achat public: achat centralisé de papier 100 % recyclé à impact environnemental réduit, achat centralisé de matériel scolaire durable pour les écoles, achat d'aliments biologiques pour foyers scolaires à travers les cahiers de charges, depuis 2010 achat plus systématique d'aliments, de boissons, de fleurs et de vêtements équitables dans l'administration, depuis 2012 achat plus systématique et centralisé de produits de nettoyage respectant l'environnement et la santé.

Par ailleurs, la Ville de Luxembourg exerce une **influence directe sur les méthodes de production**

- dans le secteur du bois, en veillant à la certification FSC de ses forêts,
- dans le secteur de l'agro-alimentaire, en renonçant aux OGM par le biais de clauses correspondantes dans ses baux fermiers, et en conseillant les agriculteurs en matière de méthodes de production plus durables.

Analyse des défis

- Le rôle de la Ville de Luxembourg n'étant pas de substituer son action à celle d'organismes promouvant la production durable (FSC, NOGM, Fairtrade Lëtzebuerg,...), il s'agit plutôt d'influencer le marché par la demande. Les actions d'incitation à la consommation produits éco-responsables doivent continuer à faire partie des missions de la Ville.
- Suite à plusieurs années d'essais de faisabilité concluants concernant l'application intégrée de multiples critères écologiques dans l'organisation de manifestations publiques phares tels que le Marathon de Nuit, les bonnes pratiques acquises sont à généraliser.
- La coopération avec les entreprises en vue de développer un secteur économique éco-responsable en est à ses débuts avec diverses actions telles que le démarchage actif pour la collecte des déchets organiques et les conventions dans le domaine de la mobilité (p.ex. Job Card). L'initiative serait à développer davantage.

Enjeux 2013

- *La relance de l'action Akaf[plus] de 2008, relative à la promotion auprès des élèves et de leurs parents de matériel scolaire respectueux de l'environnement et de la santé, sera préparée dans le contexte de la campagne nationale « Clever akafen » (↔ objectif 2.3).*
- **Des solutions seront recherchées en vue d'intégrer des produits biologiques locaux dans les repas servis dans les foyers scolaires et crèches, afin de soutenir les circuits économiques locaux (⇒ enjeux majeurs).**
- *Dans le cadre de l'adhésion à « Fairtrade Gemeng », il sera continué de promouvoir l'offre de produits issus du commerce équitable dans le commerce local et lors de manifestations publiques notamment sportives.*
- **De manière générale, les critères écologiques continueront d'être intégrés de plus en plus systématiquement dans l'organisation des manifestations publiques (prévention et tri des déchets, offre de produits biologiques et fairtrade et d'eau du robinet, ...), ensemble avec le plaidoyer pour une réglementation nationale pour une meilleure prévention des emballages jetables (⇒ enjeux majeurs).**
- *L'élaboration d'un programme d'action sera entamée en vue d'étendre les coopérations avec les entreprises (p.ex. promotion de la biodiversité) et d'établir un système de d'attraction et de valorisation des entreprises exemplaires dans le domaine de l'environnement.*

4. LES CHIFFRES CLÉS

Domaine	Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Tendance
Energie	Consommation annuelle gaz/mazout par VdL	MWh	44.856	49.252	47.726	56.031	54.595	attente	→
	Consommation annuelle électricité par VdL	MWh	33.370	35.173	35.512	34.973	35.548	attente	→
	Energie thermique produite par VdL (renouvelable)	MWh	4.780	4.592	4.600	5.767	6.300	6.667	↗
	Part par rapport à l'énergie thermique consommée	%	10,7	9,3	9,6	10,3	10,2	attente	→
	Energie électrique produite par VdL (renouvelable)	MWh	3.003,0	3.701,4	3.408,7	2.986,8	3.149,1	3675,7	↗
	Part par rapport à l'énergie électrique consommée	%	9,0	8,5	8,4	8,5	8,4	attente	→
	Puissance raccordée au chauffage urbain *	kW	129.061	134.415	151.525	156.251	162.011	164.688	↗
	Volume bâti en standard basse énergie	m³	0	0	44.000	64.653	90.975	106.617	↗
	Volume bâti en standard maison passive	m³	-	10.200	10.200	10.500	10.500	10.500	→
	Taux de passeports énergétiques établis	%	-	-	-	6,4	8,2	9,7	↗
Climat	Emissions CO ₂ territoire ville (hors transports)	t	813.039	871.939	802.364	934.817	-	attente	→
	Emissions CO ₂ VdL (hors transports) *	t	11.845	10.561	10.640	12.993	10.741	attente	→
Déchets	Quantité totale déchets collectés sur territoire ville	t	74.030	73.821	72.580	71.856	73.145	71.488	↘
	Taux de revalorisation matérielle	%	40,69	40,89	40,81	40,21	41,30	43,60	↗
	Taux de labellisation SuperDrecksKëscht fir Betriber	%	-	-	13,9	19,0	32,3	54,7	↗
Eau potable	Fourniture totale d'eau	mio m³	8,284	7,790	7,896	7,649	7,731	7,637	↘
	Part des sources captées dans fourniture totale	%	57	60	58	(48)	(46)	(49,5)	→
	Teneur moyenne pondérée des sources en nitrates *	mg/l	29,9	31	29,2	28,5	28,9	28,8	→
	Consommation des bâtiments communaux *	m³	325.410	335.729	382.627	393.850	352.527	371.060	→
	Tarif eau potable	€/m³	2,00	2,15	2,15	2,25	2,32	2,32	↘
	Superficie de conseil aux agriculteurs	%	58	58	69	73	76,6	75	→
Eaux usées	Rendement d'épuration moyen DCO STEP Beggen	%	90*	89	88	88	88*	90	→
	Rendement d'épuration moyen DBO ₅ STEP Beggen	%	96	96	93	95*	93	96	↘
	Rendement d'épuration moyen P _{tot} STEP Beggen	%	80	77*	73	68	75	85	↗
	Rendement d'épuration moyen N _{tot} STEP Beggen	%	-	37	28	44	69	76	↗
	Tarif eau usée	€/m³	1,25	1,40	1,40	1,65	2,00	2,00	↘
	Epannage agricoles de boues d'épuration	t	-	3.875	1.698	1.908	2.153	1.514	↘
Cours d'eau	Part des cours d'eau peu à modérément altérés	%	36,68	-	-	-	-	-	-
Air	Concentration moyenne annuelle NO ₂ Centre-Ville	µg/m³	56	58	60	59	58	-	→
	Concentration moyenne annuelle PM ₁₀ Centre-Ville	µg/m³	24	18	25	25	25	22	↘
CEM	Part des mesures dont champ cumulé > 3 V/m	%	3	-	3	-	-	-	↘
Biodiversité	Superficie de forêt certifiée FSC	ha	966	966	1.037	1.037	1.054,9	1.054,9	↘
	Part de surface boisée « Schadsstufe » S ₀	%	37,8	-	-	-	-	-	-
	Coupes (plan décennal 4000-7000 m³ / an)	m³	1.811	1.212	1.188	3.915 *	4.146 *	5.726*	↗
	Superficie d'espaces verts d'agrément	ha	160	164	164	164	180,2	180,2	↘
	Nombre d'arbres VdL répertoriés en milieu urbain	-	15.000	17.000	17.500	-	18.109	18.500	↗
Mobilité	Déplacements journaliers véhicules particuliers	-	434.000	422.000	-	-	-	-	→
	Répartition modale	NM/TP/VP	9/24/67	9/23/68	-	-	-	-	→
	Pistes cyclables	km	72	111	132	141	141	152	↗
	Part modale vélo (estimation)	%	1	1	2	2	2	2	→
	Part des bus AVL > Euro 5 (actuellement EEV)	%	7,5	15	22,5	33,8	35,4*	56,9*	↗
Cadre de vie	Nombre d'aires de jeu	-	172	172	185	190	195	198	↗

- : pas de nouvelles données (→) : tendance évaluée qualitativement, les données quantitatives faisant défaut

* : adaptation de la méthode de calcul ou correction des données vis-à-vis des rapports ou données précédents

5. LE PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL 2013

Le plan d'action en vigueur pour 2013 a été restructuré et se divise hiérarchiquement en **10 thèmes**, **23 objectifs** et **68 programmes d'actions**, qui eux-mêmes regroupent **160 actions**. Les **enjeux majeurs pour l'année 2013** découlent des enjeux décrits au rapport environnemental relatif à l'année 2012 et sont résumés au tableau ci-après (p = poursuite/renforcement des actions, i = initiation de l'action).

BIODIVERSITE
<ul style="list-style-type: none"> • Application de l'Agenda 21 local : renoncement aux herbicides, gestion différenciée des espaces publics, projets pilotes cimetières, promotion abeilles (p) • Développement du concept de l'«Ökokonto» (i) • gestion territoriale et foncière des éléments et milieux naturels (i)
CONSOMMATION
<ul style="list-style-type: none"> • Consommation interne responsable : matériel de bureau, énergie, produits de nettoyage, boissons et aliments (p) • Généralisation critères écologiques dans manifestations publiques organisées par la Ville de Luxembourg (p)
CONSTRUCTION
<ul style="list-style-type: none"> • Inventaire des bâtiments en matière de consommation d'énergie et d'eau (p) • Elaboration d'un vademecum pour une construction respectueuse de l'environnement et de la santé (p)
DECHETS
<ul style="list-style-type: none"> • Extension de la collecte séparée des déchets organiques (p) • Planification nouveaux centres de recyclages (p/i)
EAU
<ul style="list-style-type: none"> • Vulgarisation dans milieu agricole en tenant compte de l'agriculture biologique (p/i) • Instauration zones de protection des sources (p) • Elaboration des éléments du plan du cycle urbain de l'eau : masterplan eau potable, « Generalentwässerungsplan » (p) • Etude en vue de la renaturation de la Pétrusse à l'horizon 2020 avec étude de l'extension du «First Flush» (p/i) • Monitoring des résidus de pesticides et de la qualité des eaux superficielles (p/i) • Lignes de conduite pour la gestion des eaux superficielles en milieu urbain (p) • Suite projets renaturation Cessingebach + Drosbach avec effet de rétention (p)
ECONOMIE
<ul style="list-style-type: none"> • Soutien des circuits économiques locaux (fruits, légumes, miel) (p/i) • Influence sur marché par la demande systématique de produits éco-responsables (p)
ENERGIE
<ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre du plan climat en relation avec construction, urbanisme, conseil en énergie, cadastre solaire (p) • Constitution de banques de données et établissement de bilans énergétiques (p/i) • Promotion des énergies renouvelables (plan cadre solaire, biomasse forêts) (p/i)
GESTION INTERNE
<ul style="list-style-type: none"> • Outil de gestion informatique pour le plan d'action environnemental (i) • Analyse économique des actions environnementales en vue d'un budget durable (i) • Formations : biodiversité, construction durable, gestion des déchets, nettoyage écologique... (p)

MOBILITE

- Mobilité douce (concept cyclistes phase 2, concept piétons) (p/i)
- Transports en commun (continuation du renouvellement des bus) (p)
- Flotte de véhicules (acquisition d'engins peu polluants) (p/i)
- Electromobilité (bornes de recharge publiques) (i)
- Mise en place du car-sharing (i)
- Suite de la planification du quartier sans voiture (p)

SANTE

- Charte champs électromagnétiques HotCity et téléphonie mobile (p/i)
- Mise en œuvre du plan qualité air et extension du monitoring avec publication des données (p)
- Cartographie du bruit et plan d'action de lutte contre le bruit phase 2 (p)

SENSIBILISATION

- ECOlogique, internet, campagnes de promotion (priorités biodiversité, manifestations écoresponsables, gestion déchets) (p)

SOCIAL

- Stratégie d'éducation des enfants à l'environnement et élargissement du programme d'éducation à la nature (p)
- Participation à des évènements culturels (étude faisabilité exposition horticole Pétrusse 2020) (i)
- Participation citoyenne (jardins communautaires, plan d'action environnemental, photovoltaïque en copropriété) (i)

URBANISME

- Intégration des aspects environnementaux dans PAG : eau, air, biotopes, bruit, énergie, ... (p/i)
- Elaboration d'un vademecum pour PAP (i)
- Lutte contre pollution lumineuse (i)
- Intégration critères environnementaux dans conception des espaces publics (p/i)