RAPPORT ENVIRONNEMENTAL 2013
ET PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL 2014

Délégué à l'environnement

multiplicity

VILLE DE LUXEMBOURG

www.vdl.lu

Rapport environnemental de la Ville de Luxembourg 2013 et plan d'action environnemental 2014

Avec le concours de

SERVICES TECHNIQUES

Direction Energie – Environnement
- Canalisation
- Eaux
- Energie
- Hygiène

Direction Génie civil – Constructions
- Eclairage public
- Véhicules et maintenance

Direction Mobilité
- Circulation
- Transports en commun

AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

Direction de l'Architecte
- Bâtiments
- Urbanisme

Direction du Géomètre
- Service du Patrimoine Naturel
- Service des Parcs

ADMINISTRATION GENERALE

Services sociaux - Direction de l'enfance
- Enseignement – Équipe pédagogique du Haus vun der Natur
- CAPEL

Services administratifs internes et publics
- Communication et relations publiques
- Fêtes et marchés
- Secrétariat Général - Achats en commun

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

© Ville de Luxembourg
Luxembourg, le 30 juin 2014
Contact : environnement@vdl.lu

Version originale imprimée sur du papier 100% recyclé, certifié Ange Bleu et Nordic Environmental Label

0. TABLE DES MATIÈRES

0. TABLE DES MATIÈRES ---- 3

1. INTRODUCTION ---- 4

2. LES PRINCIPES DU PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL ---- 4

3. Nouveau : LE PACTE CLIMAT ---- 5

4. BILAN 2013 ET ACTIONS 2014 ---- 5
THÈME 1 : PROTECTION DES BIENS NATURELS ---- 7
Objectif 1.1 : Réduire les besoins en énergie primaire et augmenter la part des énergies renouvelables ---- 7
Objectif 1.2 : Préserver la qualité des eaux et des sols ---- 14
Objectif 1.3 : Préserver le cycle naturel de l'eau ---- 21
Objectif 1.4 : Favoriser la gestion naturelle des crues ---- 24
Objectif 1.5 : Améliorer la qualité de l'air ---- 25
Objectif 1.6 : Favoriser l'agriculture et la sylviculture durables ---- 28
Objectif 1.7 : Préserver et augmenter la biodiversité ---- 31
THÈME 2 : CONSOMMATION RESPONSABLE ---- 37
Objectif 2.1 : Améliorer l'efficacité énergétique dans les usages finaux ---- 37
Objectif 2.2 : Utiliser efficacement l'eau à l'usage final ---- 39
Objectif 2.3 : Assurer des achats durables ---- 40
Objectif 2.4 : Appliquer les critères écologiques dans la construction ---- 41
Objectif 2.5 : Gérer durablement les déchets ---- 43
THÈME 3 : URBANISME DURABLE ET CADRE DE VIE ---- 47
Objectif 3.1 : Intégrer les aspects environnementaux dans la planification et la conception urbaines ---- 47
Objectif 3.2 : Intégrer l'environnement dans l'amélioration du cadre de vie ---- 49
THÈME 4 : MOBILITÉ AMÉLIORÉE, TRAFIC LIMITÉ ---- 51
Objectif 4.1 : Favoriser une mobilité durable en reconnaissant la relation transport - santé - environnement ---- 51
THÈME 5 : ACTIONS COMPLÉMENTAIRES POUR LA SANTÉ ---- 57
Objectif 5.1 : Protéger et promouvoir la santé et le bien-être des citoyens ---- 57
THÈME 6 : DU LOCAL AU GLOBAL ---- 60
Objectif 6.1 : Considérer l'effet de serre global dans la politique communale ---- 60
Objectif 6.2 : Renforcer les réseaux de coopération ---- 62
THÈME 7 : GOUVERNANCE ET GESTION LOCALE VERS LA DURABILITÉ ---- 64
Objectif 7.1 : Participation des acteurs de la société locale à l'action environnementale ---- 64
Objectif 7.2 : Mettre en application des cycles efficaces de gestion dans l'administration 65
THÈME 8 : SENSIBILISATION ET INFORMATION ---- 68
Objectif 8.1 : Informer et sensibiliser la société ---- 68
THÈME 9 : VIE SOCIALE ---- 71
Objectif 9.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans la vie sociale ---- 71
THÈME 10 : ECONOMIE ET TOURISME ---- 74
Objectif 10.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans l'économie ---- 74

4. LES CHIFFRES CLÉS ---- 76

5. LE PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL 2014 ---- 79

1. INTRODUCTION

Pour guider et organiser l'action environnementale de la Ville de Luxembourg à partir d'une vision à long terme pour une ville durable, un instrument stratégique a été développé en 2007 sous forme du 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.

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 successifs de 2006 et 2011.

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 un achat public responsable, une construction durable, un management énergétique, la lutte contre le bruit et la pollution de l'air, l'économie de l'eau, la réduction des eaux usées et des déchets**
4. **Contribution 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 plus spécifique par des systèmes de monitoring et des bilans réguliers**
6. **Accès généralisé du public aux informations environnementales**
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 de manière plus générale**

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, les pollutions lumineuse, sonore et électromagnétique, les festivités et manifestations éco-responsables, la gestion des déchets, la sensibilisation aux questions environnementales à la construction durable.**

Le plan d'action
- 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 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. Nouveau : LE PACTE CLIMAT

En 2013, la Ville de Luxembourg a signé le Pacte climat, valable jusqu'en 2020. Le Pacte climat a été mis en place par le Ministère du Développement Durable et des Infrastructures et offre la possibilité aux communes de structurer leur politique climatique et énergétique, de réduire leurs coûts énergétiques grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique et de stimuler les activités économiques locales et régionales, tout en profitant d'un soutien technique et financier de la part de l'Etat. Par la signature du contrat avec l'Etat, les communes s'engagent à mettre en œuvre un système de gestion de qualité basé sur le «European Energy Award®» au niveau de leur politique énergétique et climatique et à instaurer un système de comptabilité énergétique pour leur infrastructures et équipements communaux.

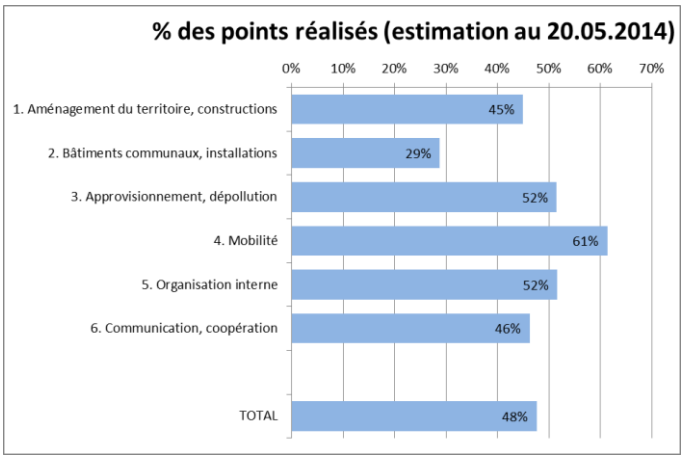
PacteClimat
Ma commune s'engage pour le climat

Etant donné que le plan d'action environnemental de la Ville de Luxembourg, initié en 2007, était lui aussi destiné à mettre en place un système de gestion de qualité, et que les questions énergétiques et climatiques en ont fait partie intégrante dès le départ, il est prévu que le plan d'action environnemental et le Pacte climat seront étroitement liés à l'avenir.

Ainsi, afin de refléter dès à présent ce lien étroit, la présence du logo PacteClimat dans la suite du rapport signale les défis, enjeux et chiffres clés qui sont d'ores et déjà identifiés comme pertinents dans le cadre du Pacte climat.

En 2014, la mise en œuvre du Pacte climat sera véritablement entamée avec le dressement du premier inventaire complet des actions climatiques, la constitution d'une équipe climat et la définition d'un premier programme d'actions. Partant, le Pacte climat pourra être définitivement ancré dans le plan d'action environnemental dès la version 2015.

Le graphique et le tableau suivants résument les thèmes traités au Pacte climat ainsi que les résultats d'évaluation 2013 selon les premières entrevues avec les services concernés. Cette évaluation sera détaillée et complétée en 2014, notamment par l'ajout au dossier de toutes les pièces documentant les décisions et actions de la Ville en matière de politique climatique. Le bilan sera dès lors amélioré par rapport à la première évaluation. Un audit externe est prévu en 2014, une première certification Pacte climat – European Energy Award® de niveau 2 (plus de 50% des points totaux possibles) étant visée.



		Mögliche Punkte	Realisierte Punkte	Realisierte Punkte in %
1. Entwicklungsplanung, Raumordnung		**84**	**37,8**	**45**
1.1	Konzepte, Strategie	32	11,5	36
1.2	Kommunale Entwicklungsplanung	20	10	50
1.3	Verpflichtung von Grundstückseigentümern	20	12,5	63
1.4	Baugenehmigung, - kontrolle	12	3,8	32
2. Kommunale Gebäude, Anlagen		**76**	**21,9**	**29**
2.1	Energie- und Wassermanagement	26	5,2	20
2.2	Zielwerte für Energie, Effizienz und Klimawirkung	40	13,2	33
2.3	Besondere Maßnahmen	10	3,5	35
3. Versorgung, Entsorgung		**73**	**37,62**	**52**
3.1	Unternehmensstrategie, Versorgungsstrategie	1	0,06	6
3.2	Produkte, Tarife, Kundeninformation	8,8	6,78	77
3.3	Lokale Energieproduktion auf dem Gemeindegebiet	34	8	24
3.4	Energieeffizienz Wasserversorgung	8	6,3	79
3.5	Energieeffizienz Abwasserreinigung	14	11,2	80
3.6	Energie aus Abfall	7,2	5,28	73
4. Mobilität		**96**	**58,9**	**61**
4.1	Mobilität in der Verwaltung	8	4,8	60
4.2	Verkehrsberuhigung, Parkraummanagement	28	16,3	58
4.3	Nicht motorisierte Mobilität	26	13,9	53
4.4	Öffentlicher Verkehr	20	16,9	85
4.5	Mobilitätsmarketing	14	7	50
5. Interne Organisation		**44**	**22,7**	**52**
5.1	Interne Strukturen	12	5,4	45
5.2	Interne Prozesse	24	13,3	55
5.3	Finanzen	8	4	50
6. Kommunikation, Kooperation		**96**	**44,4**	**46**
6.1	Kommunikation	8	6,2	78
6.2	Kooperation und Kommunikation mit Behörden	16	9,4	59
6.3	Kooperation und Kommunikation mit Wirtschaft, Gewerbe, Industrie	24	5	21
6.4	Kommunikation und Kooperation mit EinwohnerInnen und lokalen Multi	24	14	58
6.5	Unterstützung privater Aktivitäten	24	9,8	41

Bilan provisoire 2013, Source : Energipark Réiden s.a. (conseiller climat externe)

4. BILAN 2013 ET ACTIONS 2014

THÈME 1 : PROTECTION DES BIENS NATURELS

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

Consommation d'énergie primaire

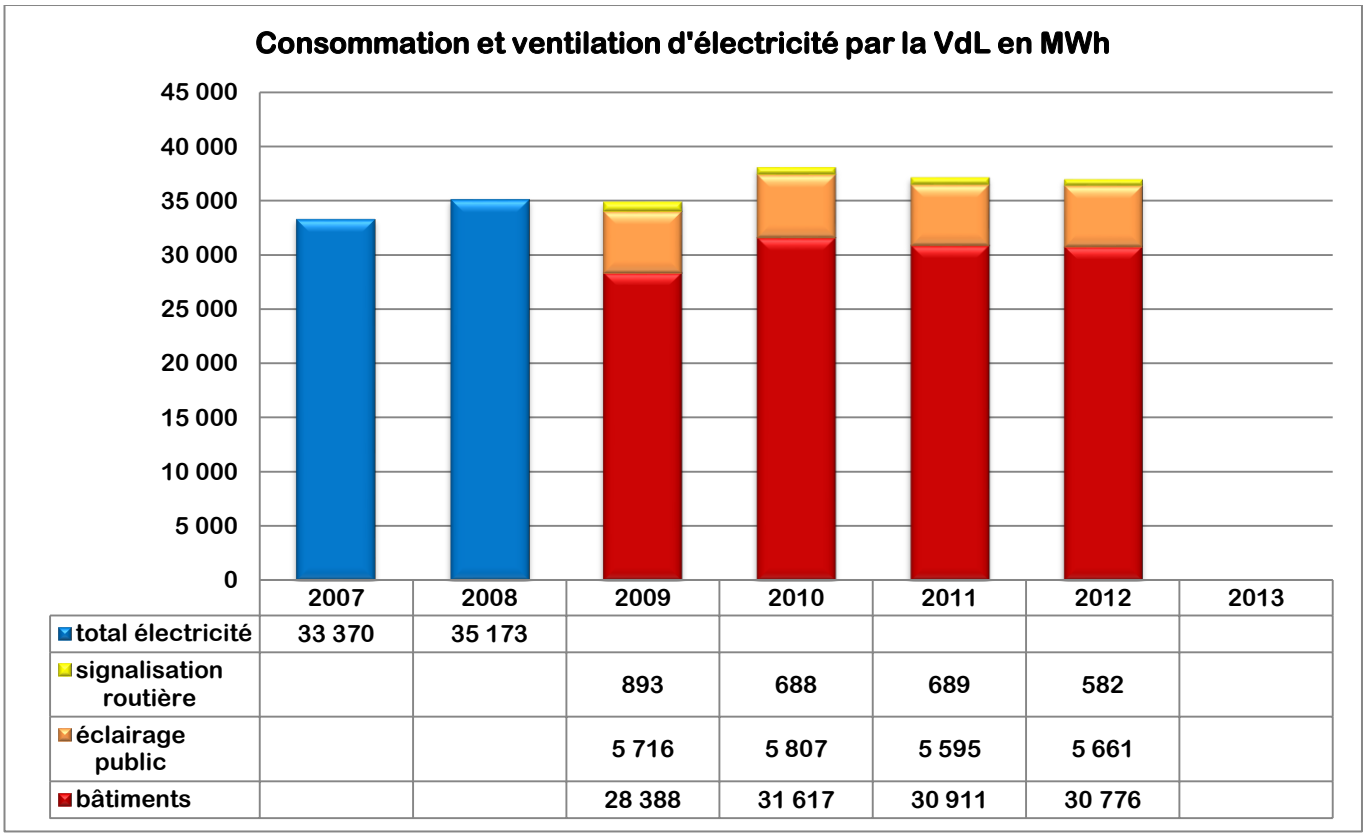
Territoire de la Ville

En ce qui concerne la **consommation d'énergie primaire sur le territoire de la Ville**, en 2013 comme en 2012 et 2011, l'acquisition des données par CREOS n'a pas encore pu être assurée. L'acquisition rétroactive des données pour 2012 et 2013 est en cours de traitement. Le constat vers une stabilisation de la consommation d'énergies s'était dégagé des derniers chiffres accessibles sur la consommation d'énergie primaire sur tout le territoire de la Ville en 2010, quoique la population ait grandi de manière signifiante.

Administration communale

Jusqu'au jour de publication du présent rapport, le nouveau gestionnaire des réseaux CREOS n'a pas fourni des chiffres cohérents relatifs à la **consommation de gaz naturel et d'électricité propre à la Ville de Luxembourg** pour 2013. Dès réception de ces données, les futurs rapports en tiendront rétroactivement compte.

La **consommation d'électricité pour 2012 de 37.019 MWh** (-0,5 % en 1 an) a été délivrée par CREOS qu'après publication du dernier rapport environnemental. Elle semble se stabiliser malgré une croissance de l'effectif en personnel et du volume bâti communal.

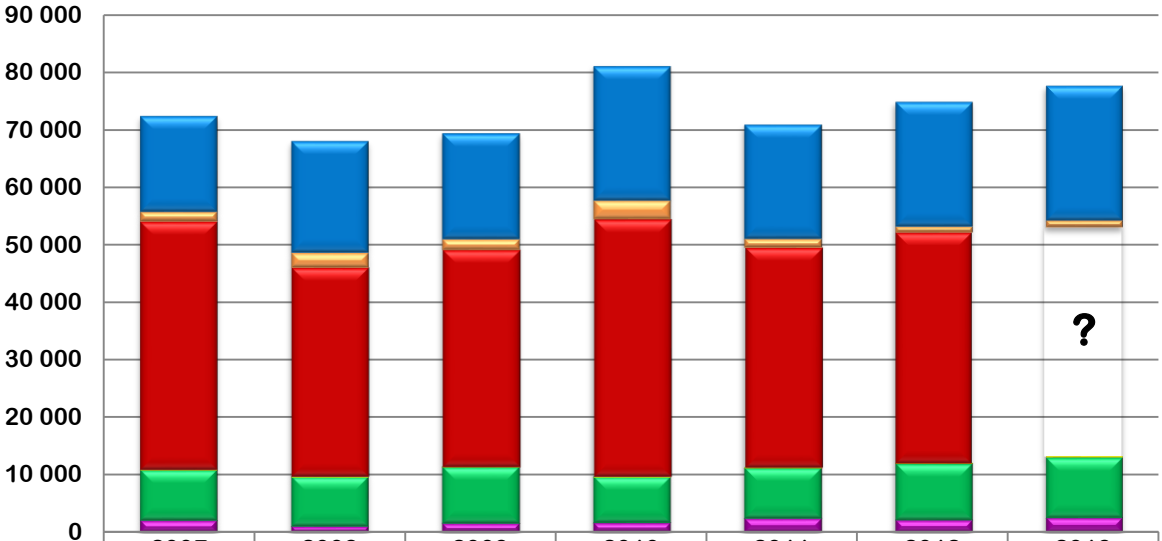


	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
total électricité	33 370	35 173					
signalisation routière			893	688	689	582	
éclairage public			5 716	5 807	5 595	5 661	
bâtiments			28 388	31 617	30 911	30 776	

Source des données : Service énergétique

La **consommation en énergie thermique propre à la Ville de Luxembourg** a pu être établie plus tard **en 2012 à 62.900 MWh (+5,4% en 1 an).** Les besoins en chauffage continuent de varier fortement avec les températures extérieures (voir l'année 2010 froide), d'où la conclusion qu'il existe un potentiel important en matière d'isolation des bâtiments. Le rapport environnemental 2014 tiendra compte de la consommation de gaz naturel pour 2013.

Consommation et ventilation d'énergie thermique par la VdL en MWh



	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Chauffage urbain	16 702	19 404	18 443	23 329	19 818	21 669	23 403
Mazout	1 705	2 583	1 897	3 318	1 593	1 090	1 226
Gaz	43 151	36 390	37 715	44 697	38 257	40 140	en attente
Solaire	117	117	117	117	149	149	195
Biogaz	8 701	8 490	9 688	7 938	8 717	9 694	10 313
Bois	2 120	1 135	1 632	1 721	2 435	2 188	2 589

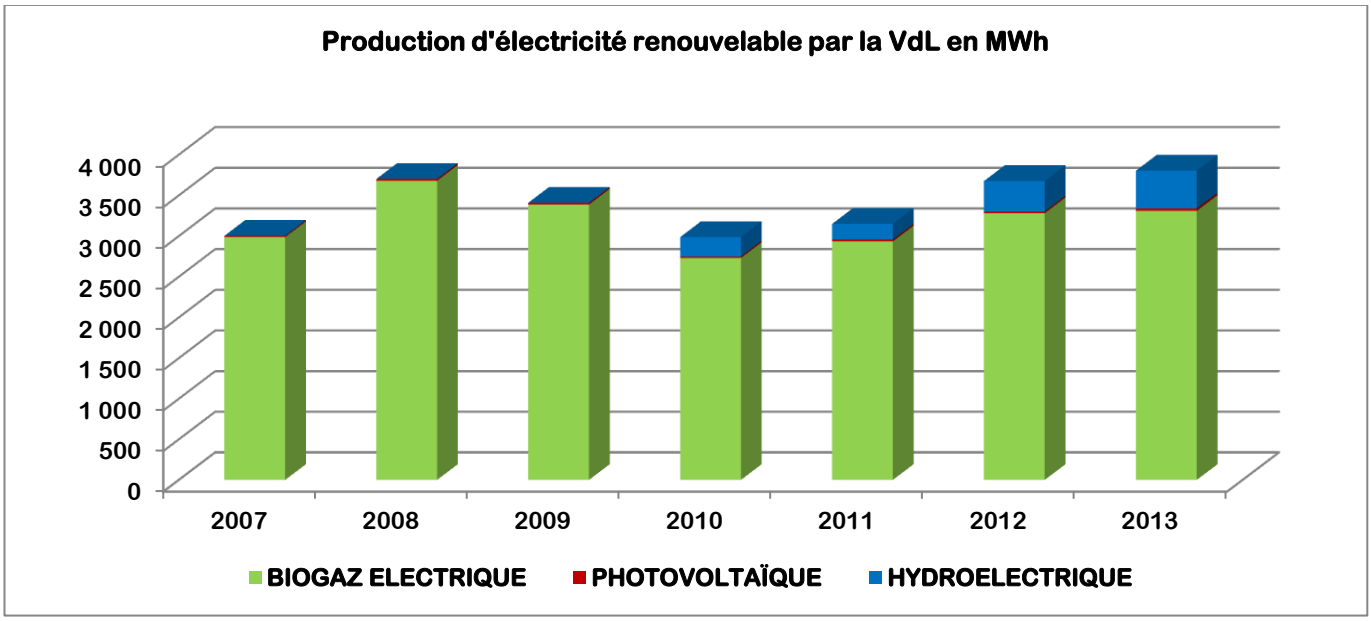
Source des données : Service énergétique

La comparaison de la ventilation de la consommation en énergie thermique d'année en année permet de dégager le constat que le gaz naturel reste la plus importante source d'énergie thermique avec une part de 53 à 55 %. Le chauffage urbain livre presque 30 % et le biogaz entre 10 à 13 % de la chaleur consommée. La consommation en mazout est en baisse au profit des autres sources de chaleur. La part du bois couvre 2 à 3 % de la consommation de chaleur par la Ville de Luxembourg. L'énergie produite grâce à la technique du solaire thermique n'a couvert que 0,24 % en 2012.

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. La **production d'énergie électrique renouvelable par la Ville de Luxembourg** s'est élevée en 2013 à **3.803,6 MWh** (+ 3,5 % en 1 an) pour dépasser la marque record enregistrée en 2008. La Ville a couvert en 2012 **9,9 %** de son **énergie électrique** consommée et **10,6 %** de son **énergie thermique** consommée grâce aux énergies **renouvelables**. Les chiffres pour 2013 ne pourront être calculés qu'après communication des données manquantes par CREOS.

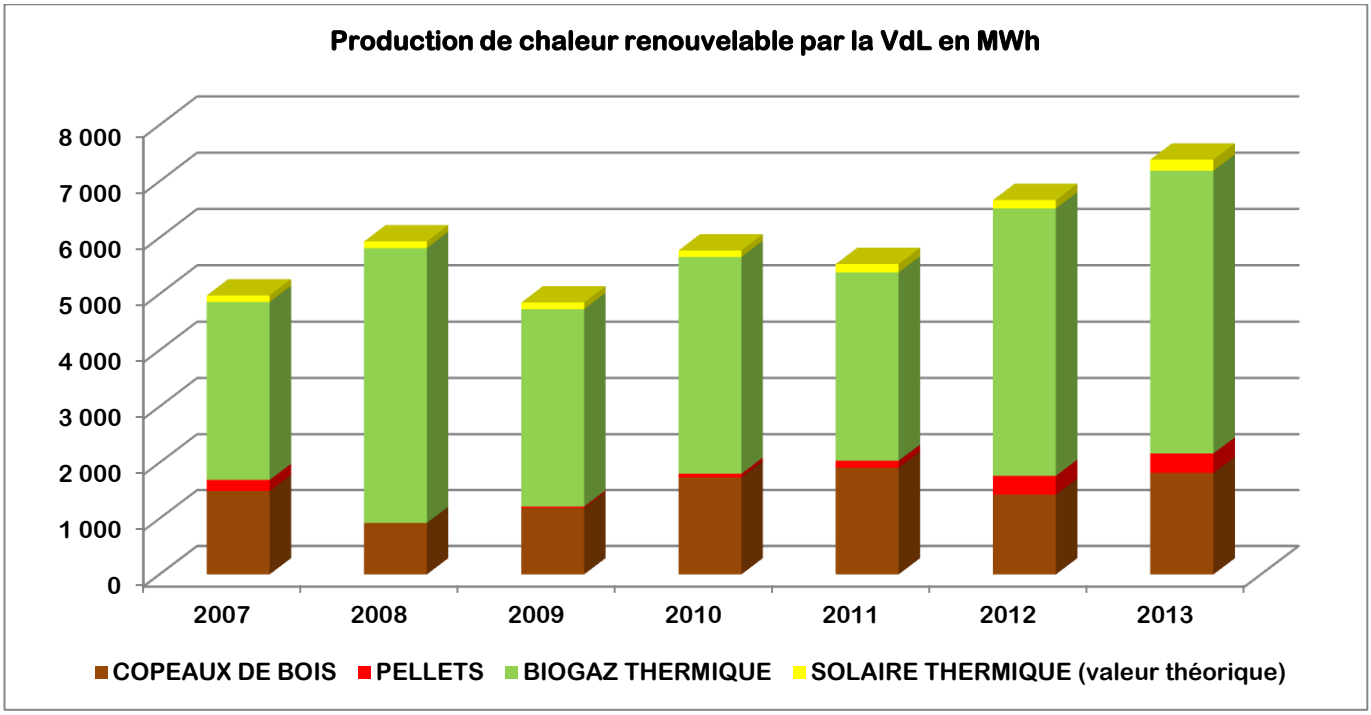
Une étude avait pointé du doigt en 2010 que les potentiels énergétiques sur d'autres déversoirs à l'instar de celui de la Hasteschmillen sur l'Alzette au Grund sont actuellement insuffisants pour justifier l'investissement dans des microcentrales supplémentaires sur l'Alzette. Néanmoins l'investissement dans des microcentrales hydroélectriques comme notamment celle dans l'effluent de la station d'épuration de Beggen ou celles dans les châteaux d'eau au Kohlenberg et nouvellement en 2013 à Senningerberg, ont permis de réaliser en 2013 12 % de l'électricité renouvelable produite par la Ville de Luxembourg. Une **étude sur les potentiels d'énergie renouvelable** a été finalisée en **2013**, tenant compte des énergies biomasse, solaire, éolienne.



Source des données : Service énergétique

La **production d'énergie thermique renouvelable par la Ville de Luxembourg** a augmenté en 2013 à **7.384,8 MWh** (+ 10,8 % en 1 an) et atteint la deuxième année de suite une nouvelle valeur maximale. Une installation solaire thermique de 108 m^2 a été mise en service au Camping Kockelscheuer en 2013.

A noter que la biométhanisation pratiquée aujourd'hui 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 2013, **1956,8 t (+ 78 % en 1 an) de déchets organiques et de coupes de gazon** ont pu être valorisés dans les installations de Naturgas à Kehlen et de Bakona à Itzig (⇔ objectif 2.5).



Source des données : Service énergétique

Les installations de production d'énergie renouvelable suivantes existaient en 2013 :

Chauffage à pellets ou copeaux de bois régionaux	1200	kW	Mise en service
Ecole Dommeldange (copeaux de bois)	750	kW	2005
Ecole Hamm (granulés de bois)	150	kW	2007
Complexe Voirie / Sport Cessange (copeaux de bois)	300	kW	2010
Cogénération au biogaz			
Station d'épuration Beggen	1.100	$kW_{él}$	2001
	1.388	kW_{therm}	
Installations solaires thermiques	**460**	**m²**	
Piscine rue Batty Weber	100	m²	2005
Centre sportif Cessange rue St. Joseph	75	m²	2005
Piscine communale Bonnevoie	100	m²	2008
Foyer Scolaire + Ecole Précoce Beggen	62,1	m²	2010
Foyer scolaire Cessange	14,4	m²	2010
Camping Kockelscheuer	108	m²	2013
Installations solaires photovoltaïques	**43,6**	**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	**175**	**kW**	
Hasteschmillen	90	kW	2010
Kohlenberg	29	kW	2010
Beggen	24,5	kW	2011
Senningerberg	31	kW	2013

Source : Service énergétique

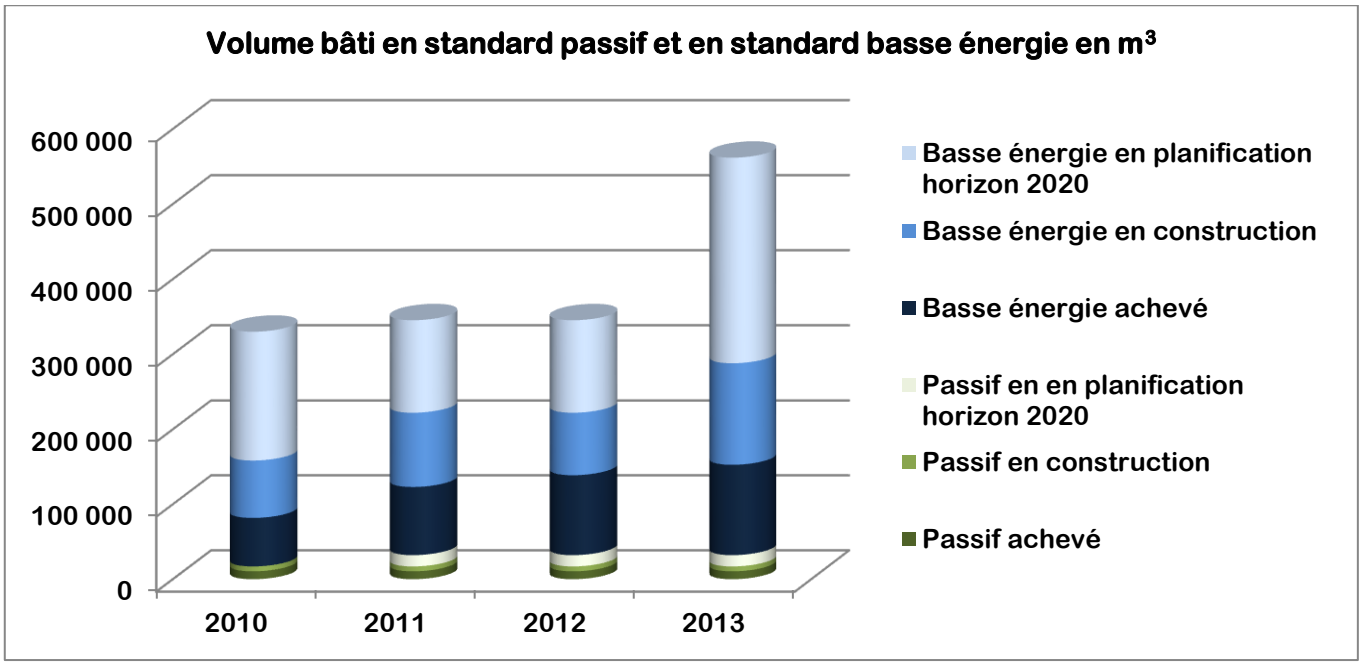
Energie lors de la construction et de la rénovation de bâtiments

La cellule énergétique et le Service des bâtiments réalisent tout nouveau projet de construction suivant les **standards basse énergie ou passif.** En mai 2013 a eu lieu l'inauguration de l'extension de l'école fondamentale rénovée de Beggen, qui est la plus importante réalisation à basse énergie en 2013 avec un volume de 9.800 m^3. Ont aussi été achevés en 2013 en standard basse énergie l'extension de l'école primaire à Eich (1.219 m^3) et le clubhouse du Val Ste Croix à Belair (2.920 m^3).

Source : Adm. de l'Architecte – Service bâtiments
École fondamentale rue de Beggen

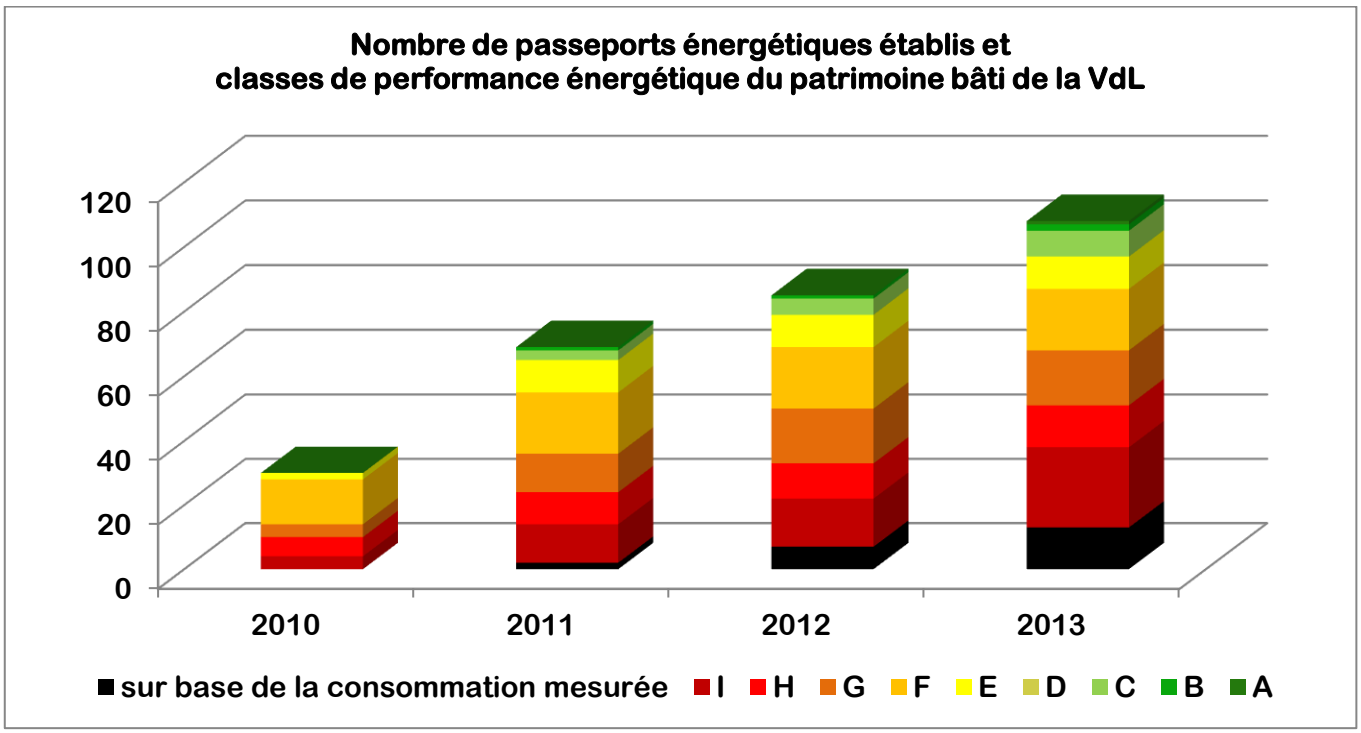
Le **volume bâti basse énergie achevé** a été en **2013 de 120.556 m^3** (+ 13,1 % par rapport à 2012). Pas de changements ont été enregistrés depuis 2010 pour le **volume bâti achevé en standard passif**, qui reste à **10.500 m^3**. L'achèvement du nouveau Oekozenter au Pfaffenthal en standard passif avec 6.586 m^3 est pourtant programmé pour 2014.

Le volume bâti total en basse énergie et en passif, achevé, en construction et planifié, est en augmentation par rapport aux années précédentes. 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). Le volume total du patrimoine bâti est en cours de détermination.



Source des données : Adm. de l'Architecte – Service bâtiments

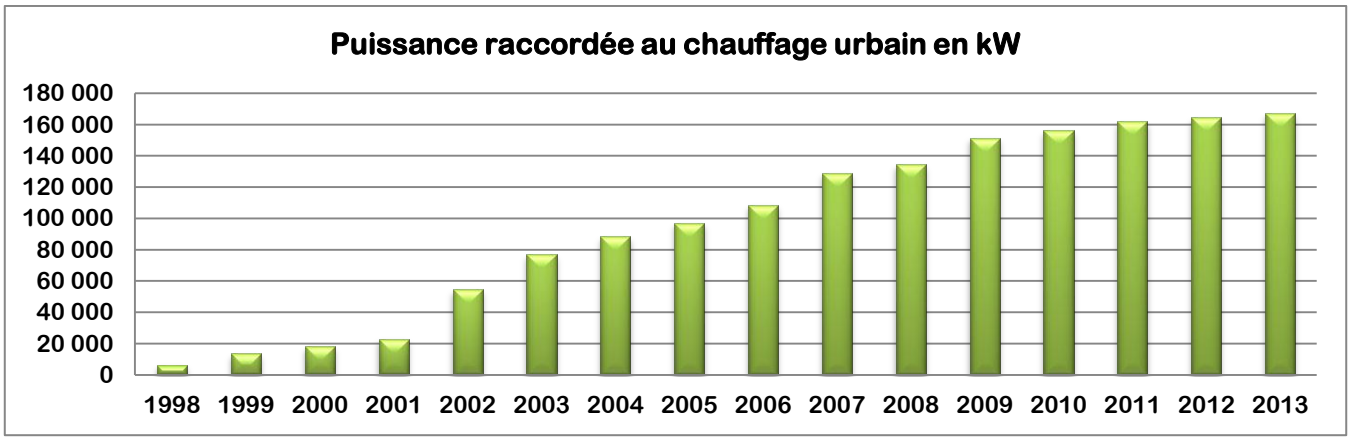
Pour environ **13,5 % ou 108** des quelque 800 bâtiments du patrimoine bâti de la Ville de Luxembourg, un **passeport énergétique** a été établi jusque fin 2013. Ce nombre est en augmentation constante (+ 3 % en 1 an). La classe de performance énergétique est seulement connue pour les passeports énergétiques établis sur base du besoin en énergie calculé (et non sur base de la consommation mesurée).



Source des données : Adm. de l'Architecte – Service bâtiments

Chauffage urbain

Le développement du **chauffage urbain** permet une réduction des besoins en production d'énergie de par une utilisation plus efficiente de l'énergie primaire par rapport au chauffage individuel. 285 bâtiments sont raccordés au chauffage urbain fin 2013 avec une **puissance de raccordement totale au chauffage urbain de 167.220 KW** (+ 1,5 % par rapport à 2012). L'année 2013 est marquée par le début de la construction de la centrale énergétique à Cloche d'or et l'extension du réseau y afférent.



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 quant à lui a contribué en se concertant 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

- Alors que la Ville de Luxembourg intervient dans tous les domaines pour réduire les besoins énergétiques, respectivement substituer les énergies renouvelables aux ressources fossiles, l'ensemble des objectifs et actions en la matière restent à rassembler au sein d'une **stratégie globale** et de **lignes de conduite**. PacteClimat
- Depuis le 1er 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, les **données de base** de la consommation totale en gaz et mazout et la consommation d'énergie électrique sur le territoire de la Ville n'ont pu être obtenues, ni auprès du fournisseur ENOVOS, ni auprès du gestionnaire de réseau CREOS. En 2012, les données n'ont plus pu être obtenues pour les bâtiments propres à la Ville de Luxembourg. Les données fournies pour 2013 montrent d'importantes incohérences et ne sont donc pas fiables. 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 la mise en œuvre du Pacte Climat et pour l'orientation d'un grand nombre d'actions environnementales. Etant donné que les compteurs installés par la Ville pour les besoins de la gestion technique des bâtiments les plus importants ne sont pas prévus pour le suivi complet de tous les bâtiments communaux, la Ville de Luxembourg reste tributaire des données fournies par le gestionnaire de réseau. La réalisation des **passeports énergétiques** est en cours pour les quelque 800 bâtiments du patrimoine de la Ville (surtout logements) et devrait être accélérée afin de disposer dans les meilleurs délais des données nécessaires pour définir une liste des priorités pour l'assainissement des bâtiments existants. Les premiers tests de passeports énergétiques réalisés sur des bâtiments fonctionnels permettent désormais de définir avec précision le cadre pour les passeports futurs. Ceux-ci comprendront un état des lieux succinct, un zonage des bâtiments et le relevé des consommations des 3 dernières années, permettant d'alimenter l'outil de bilan **Enercoach** prévu par le Pacte climat et d'établir un programme pluriannuel d'assainissement

énergétique.

- Dans le cadre de la stratégie énergétique de la Ville, l'inventaire des **sources de chaleur** et des utilisateurs potentiels de celle-ci serait utile étant donné que des économies d'énergie pourraient résulter de l'utilisation de chaleur actuellement non valorisées (eaux usées, parkings souterrains, industries, centrales informatiques,…).
- De manière plus générale, il s'avère indispensable de tenir compte dans la planification urbaine, notamment dans le cadre de la refonte du PAG, des **couloirs énergétiques** majeurs nécessaires au développement des infrastructures essentielles d'approvisionnement énergie.
- Malgré la tendance à la stabilisation des **besoins communaux** en énergie thermique et électrique qui semblait se dégager dès 2009, des mesures à travers le nouveau Pacte Climat restent toutefois nécessaires pour permettre d'entamer une réduction sensible des besoins. Les efforts devraient essentiellement concerner le domaine du **bâtiment** qui représente la part prépondérante des consommations électriques et thermiques. 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.
- Compte tenu de l'évolution des standards énergétiques pour les nouveaux bâtiments, une stagnation de la demande de **chauffage urbain** commence à devenir perceptible (comme prévu), d'où la prévision d'un rôle moins important de cette technique à plus long terme. L'autre défi consiste à substituer les énergies renouvelables aux ressources fossiles dans les centrales de cogénération existantes.
- La part d'**énergies renouvelables** produite par la Ville reste stable à environ 10% depuis plusieurs années. Des efforts restent 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 (en particulier dans le domaine du solaire). Même si une analyse des potentiels de la biomasse a été réalisée, il serait néanmoins judicieux de répéter l'exercice de manière régulière afin de tenir compte des évolutions en la matière. Les potentiels de l'éolien restent à déterminer.

Enjeux 2014

- **La Ville de Luxembourg entamera en 2014 l'établissement d'une stratégie énergétique globale, en y rassemblant les divers objectifs et actions déjà définis en la matière, sous l'impulsion de l'équipe climat qui sera constituée conformément au Pacte climat (⇨ enjeux majeurs).**
- **La Ville de Luxembourg se concertera avec le gestionnaire des réseaux CREOS pour permettre l'obtention de données fiables de la consommation énergétique des bâtiments sur le territoire de la ville, condition sine qua non pour le pilotage des actions énergétiques (⇨ enjeux majeurs).**
- **La poursuite de la planification et de la construction (y compris assainissement) 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). En 2014, plus de 45.000 m^3 de constructions en standard basse énergie devraient voir le jour. Le volume de construction en standard basse énergie planifié à l'horizon 2020 a plus que doublé en une année (⇨ enjeux majeurs).**
- **La Ville intensifiera ses efforts pour établir les passeports énergétiques pour tout son patrimoine bâti, définissant en particulier un programme détaillé pour les bâtiments fonctionnels (⇨ enjeux majeurs).**
- **Des concepts énergétiques sont demandés de manière de plus en plus systématique dans le cadre des projets de nouveaux PAP (⇨ enjeux majeurs).**
- Le développement du chauffage urbain sera moins important à l'avenir. 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). Les travaux de construction pour la centrale de chauffage définitive Ban de Gasperich continueront en 2013 et le raccordement à l'usine d'incinération Sidor est prévu pour 2016. Le réseau existant sera prolongé à Kirchberg.
- **Les couloirs énergétiques destinés aux infrastructures essentielles pour l'approvisionnement futur en énergie seront pris en compte dans la refonte du PAG (⇨ enjeux majeurs).**
- **Concernant les énergies renouvelables, la valorisation énergétique des déchets organiques par biométhanisation, démarrée en automne 2010, continuera d'être renforcée par un démarchage actif notamment des restaurants et des résidences (⇨ enjeux majeurs).**
- **L'établissement du cadastre solaire, permettant d'évaluer le potentiel d'utilisation de l'énergie solaire, sera poursuivi et la cartographie des premiers quartiers sera mise en ligne en 2014. Les**

premières toitures de bâtiments communaux seront mises à disposition en 2014 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). PacteClimat

- **La campagne de mesures des vitesses du vent sur le Conservatoire municipal sera achevée et pourra être déplacée à d'autres endroits de la ville, afin de compléter l'inventaire des potentiels éoliens (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat

Objectif 1.2 : Préserver la qualité des eaux et des sols

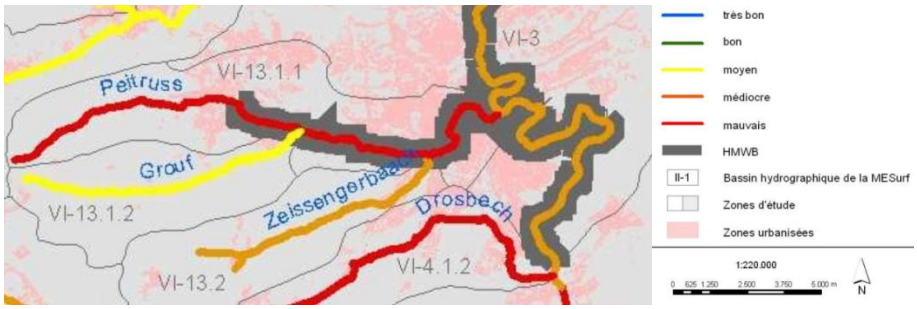
Le développement de la Ville de Luxembourg est fortement lié à la qualité de ses eaux. La Ville est traversée par des cours d'eau dont la qualité est à préserver pour protéger la vie aquatique. La Ville se doit aussi de protéger les eaux souterraines et notamment ses nombreuses sources, qui fournissent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

Eaux superficielles

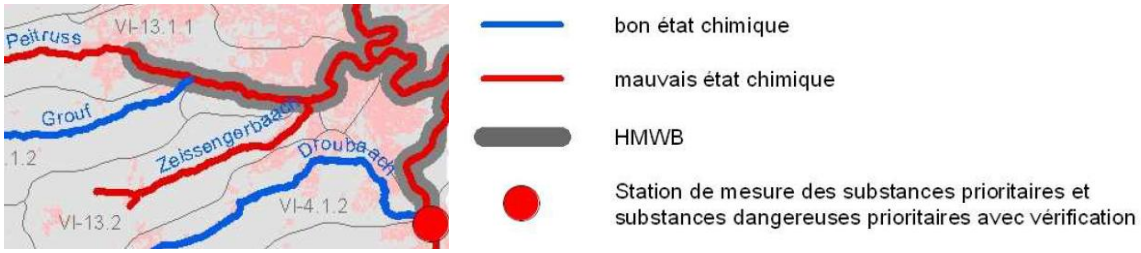
Le territoire de la Ville de Luxembourg est traversé par plusieurs **cours d'eau**, dont certains sont restés à ciel ouvert : Alzette (bassin versant de 317 km^2), Cessingerbach et Merlerbach donnent naissance à la Pétrusse (bassin versant de 43 km^2), Weiherbach et Drosbach (bassin versant de 11 km^2). D'autres, plus petits, ont disparu dans des ouvrages souterrains (Mühlenbach, ruisseau de Dommeldange, ruisseau de Neudorf).

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 règlement grand-ducal du 30 décembre 2010. 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 s'étalant sur une période de un à six ans.

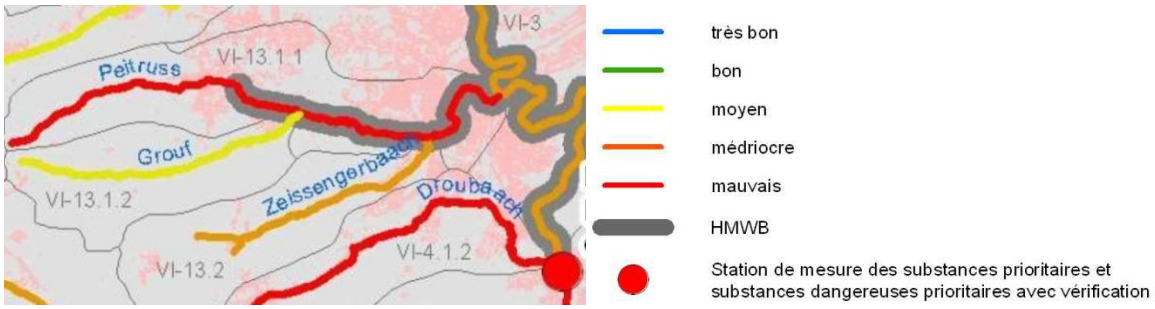
La dernière évaluation de l'état des eaux de surface de l'AGE date de 2009. Il en ressort que **l'état des cours d'eau sur le territoire de la ville est moyen à mauvais. Seul l'état chimique des ruisseaux Grouf et Drosbach est bon.** Cette évaluation n'a cependant pas encore pu tenir compte des travaux d'amélioration infrastructurels (nouvelle station d'épuration de Beggen, ouvrage first flush aux abords de la Pétrusse) et des projets de renaturation (Drosbach, Weiherbach, Cessingerbach) réalisés entretemps.



*Extrait de l'évaluation de **l'état écologique des eaux de surface***



*Extrait de l'évaluation de **l'état chimique des eaux de surface***



Extrait de l'évaluation de l'état global des eaux de surface

Source : Adm. de la Gestion de l'Eau (05.11.2009)

Le but reste celui de réduire au mieux les répercussions des activités urbaines sur la qualité des rivières et de respecter à moyen terme l'objectif européen du bon état global des eaux de surface découlant de la directive cadre sur l'eau. Le plan de gestion de district hydrographique représente la pièce maîtresse de la stratégie de développement durable dans ce domaine. Le bon état serait ainsi atteint en 2015, respectivement en 2021 ou 2027 pour les masses d'eau qui, pour des raisons de faisabilité technique, de circonstances naturelles ou de coûts exagérés dûment justifiées, demandent une prolongation du délai. D'après les analyses réalisées ponctuellement par le Service de la canalisation, **la plupart des concentrations de référence selon les objectifs environnementaux du plan national de gestion de district hydrographique sont toujours dépassées en 2013 dans tous les cours d'eau.** La Ville de Luxembourg a reconnu dans son rapport environnemental 2012 la nécessité de trouver un indicateur fiable et reproductible pour mesurer à long-terme l'évaluation de la qualité des eaux de surface. A cette fin le contact avec l'AGE est établi.

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).

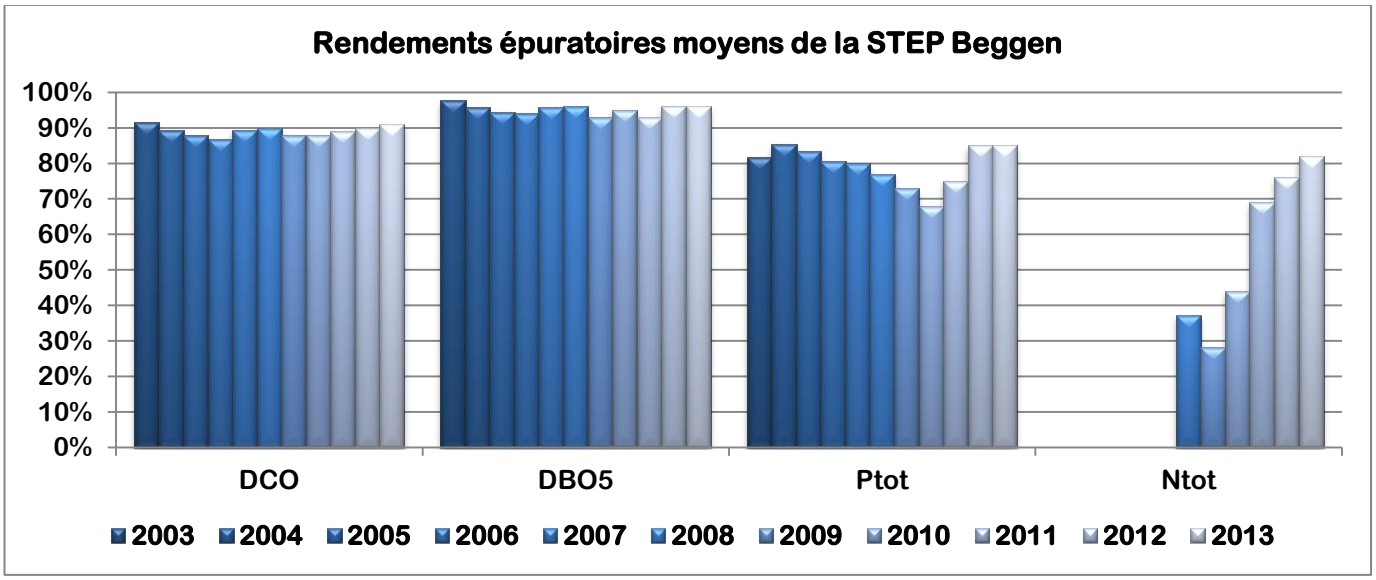
L'étude Luxflush en 2007 avait mené au projet d'un premier bassin de captage du « **first flush** » mis en service en 2010 dans la vallée de la Pétrusse. Une analyse approfondie du fonctionnement et des performances de l'ouvrage a permis le paramétrage optimal du bassin en 2012 et a clairement mis en 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 (⇔ objectif 1.7). L'**étude de faisabilité réalisée en 2013** a permis de mettre en évidence la nécessité de prévoir la construction de sept ouvrages de captage du « first flush » supplémentaires. Parmi ces sept ouvrages, trois ont été identifiés comme prioritaires (Gare, Centre et bd Grande-Duchesse Charlotte, bd Joseph II).

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 31 mars 2012 la Ville a réceptionné les nouvelles installations de traitement des eaux usées. La nouvelle station qui traitera un volume journalier nominal de 40.000 m^3 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 2013, 12.688.036 m^3 respectivement 3.180.645 m^3 d'eaux usées, soit **au total un volume d'eaux usées 15.868.681 m^3**, ce qui représente une augmentation de 3,3 % par rapport à 2012 (dépendant en partie de la pluviosité, une corrélation précise étant toutefois complexe à établir).

L'impact sur la qualité des cours d'eau dépend directement de l'efficacité des stations d'épuration. En 2013, le rendement épuratoire moyen de la station d'épuration de Beggen était de **91 %** pour la **DCO** (demande chimique en oxygène), de **96 %** pour la **DBO_5** (demande biologique en oxygène en 5 jours), de **85 %** pour le **P_{tot}** (phosphore total) et de **82 %** pour le **N_{tot}** (azote total).



Source données de base : Service de la canalisation

L'année 2013 a vu, durant les six premiers mois, la deuxième phase d'optimisation des processus d'épuration intitulé **« Optilux »**. Ainsi une amélioration supplémentaire du rendement d'abattement de l'azote a pu être atteinte par rapport à 2012. Le nouveau traitement tertiaire se distingue par une élimination de l'azote au sein des 16 cellules Biostyr réparties en 2 étapes de traitement.

L'amélioration progressive des performances d'épuration depuis la mise en service en 2011, fait que la **station d'épuration de Beggen** a traité les eaux usées **en 2013 en conformité avec les normes de rejet en vigueur**. Les seuils de rejet annuels sont notamment respectés : **valeur moyenne annuelle en 2013 pour le phosphore 0,88 mg/l** (seuil 1 mg/l) et **pour l'azote total 7,79 mg/l** (seuil 10 mg/l).

Il est prévu que la **station d'épuration de Bonnevoie non conforme** sera raccordée à la station de Beggen par la construction d'un nouveau collecteur des eaux urbaines résiduaires. Dès que ce collecteur sera réalisé, la station de Bonnevoie pourra être mise hors service. L'ensemble des eaux usées de l'agglomération de la Ville de Luxembourg sera alors traité à Beggen en conformité aux exigences de la directive 91/271/CEE. Les travaux de fonçage du nouveau collecteur ont été poursuivis en 2013.

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

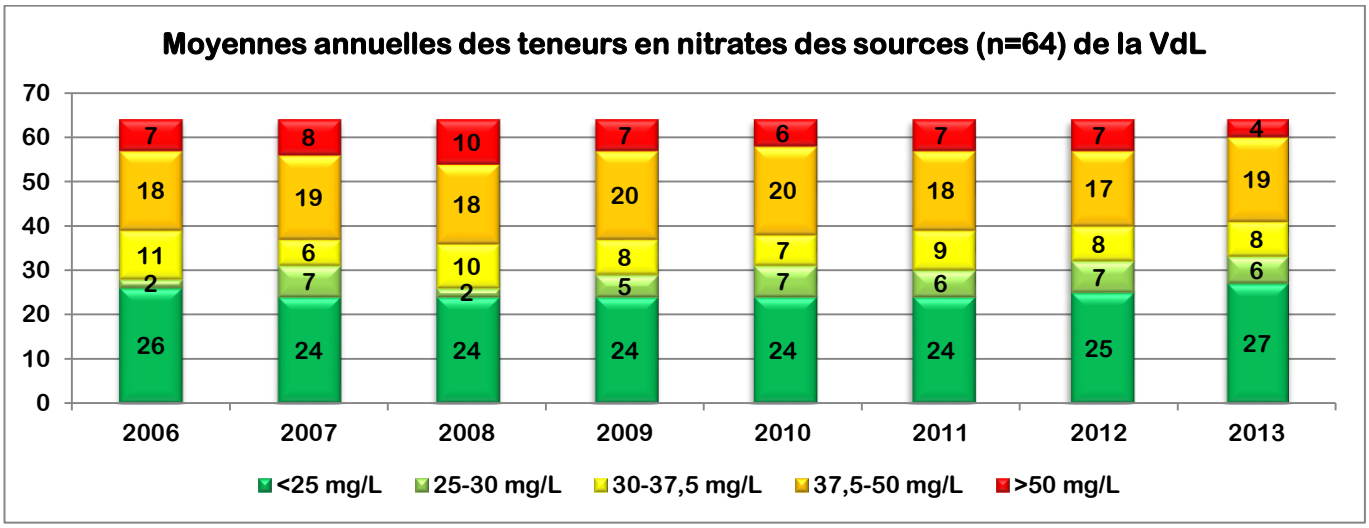
- Il y a lieu d'améliorer la **surveillance de l'état biochimique** des cours d'eaux sur le territoire de la ville, afin de pouvoir mieux suivre les effets des travaux d'assainissement. Il y a lieu d'actualiser plus fréquemment les cartographies de l'état des cours d'eau, de rendre les données mesurées statistiquement représentatives et de définir un indicateur de qualité représentatif.
- 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'infrastructure améliorant la qualité des effluents restent à poursuivre. La nouvelle station d'épuration de Beggen ayant été mise en service en 2011, une amélioration significative des rendements a pu être constatée en 2012 et 2013, en concordance avec les valeurs de rejet imposées par l'autorisation de déversement. Le projet de raccordement de la station d'épuration de Bonnevoie à celle de Beggen reste à achever. Les études concernant les priorités en matière d'extension du système « First flush » au reste du bassin tributaire de la Pétrusse sont à finaliser.
- L'établissement d'un **plan général sur la gestion des eaux urbaines** reste primordial en vue d'une stratégie à long terme.
- 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'AGE en application de la loi sur l'eau du 19 décembre 2008.

Enjeux 2014

- La Ville de Luxembourg a prévu de se concerter avec l'AGE en vue de l'actualisation plus fréquente des cartographies de l'état des cours d'eau, d'un monitoring rendant les données mesurées statistiquement représentatives et de la définition d'un indicateur représentatif.
- A la station d'épuration de Beggen, de nouvelles mesures d'optimisation du procédé d'épuration vont être réalisées en 2014.
- **La construction du nouveau collecteur reliant les eaux résiduaires de la station de Bonnevoie à celle de Beggen sera poursuivie, avec achèvement prévu pour 2016 (⇨ enjeux majeurs).**
- **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. En 2014, les études d'avant-projet relatives à ces projets « First Flush » vont être poursuivies (⇨ enjeux majeurs)**.
- **La «Generalentwässerungsplanung» sera poursuivie pour être achevée en 2015. Une intégration en parallèle des éléments déjà élaborés au PAG aura lieu en 2014 (⇨ enjeux majeurs).**
- L'aspect environnemental du salage des routes reste à 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 NO_3^-/l pour les **moyennes annuelles pondérées selon le débit**. En 2013 les analyses ont renseigné sur une valeur de **28,3 mg NO_3^-/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 NO_3^-/l**, mais peinent à baisser davantage. L'objectif à moyen terme est d'arriver en dessous du seuil de recommandation de 25 mg NO_3^-/l. Alors que les analyses de sol sont encourageantes, on constate majoritairement une stabilisation du taux de nitrate dans les eaux de source de la Ville de Luxembourg. Une tendance positive significative est pourtant constatée pour certains plateaux (Kehlen, Dommeldingerberg, Neihaisgen). Compte tenu des conditions géologiques (vitesse de percolation de quelques mois à 20 ans dans le gré du Luxembourg), une amélioration de la qualité n'est pas obtenue du jour au lendemain.



Source : Chambre d'agriculture

Une condition introduisant le renoncement progressif aux pesticides et aux engrais chimiques est introduite dans les **baux fermiers** conclus par voie d'enchère publique depuis 2010 (⇔ objectif 1.6 + 1.7). En 2013 un agriculteur a été convoqué en vue de faire respecter ces conditions.

Afin de préserver la qualité des eaux souterraines, la Ville de Luxembourg a poursuivi en 2013 l'élaboration de 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 spécifique définissant chaque zone de protection est partout émis. Le Règlement grand-ducal du 9 juillet 2013 fixant de manière générale les mesures administratives dans les zones de protection a été mis en vigueur le 30 juillet 2013 ainsi qu'une modification du règlement grand-ducal « nitrates ». Ceci permettra aux autorités d'imposer des mesures contraignantes dans l'intérêt de la protection des sources.

En attendant, et compte tenu de l'occupation du sol fortement influencée par les activités agricoles (>20% de la superficie des bassins versants), **le programme de conseil aux agriculteurs**, lancée en 2007 afin d'inciter à une utilisation responsable des engrais azotés et des pesticides, a été poursuivi en 2013.

Plateau	surface agricole (ha) 2013	surface sous conseil (ha) 2013	% en 2009	% en 2010	% en 2011	% en 2012	% en 2013
Kehlen	**198**	**177**	89	89	89	89	**89**
Steinsel	**178**	**164**	98	98	98	92	**92**
Dommeldingerberg	**57**	**51**	89	89	89	89	**89**
Eecherfeld	**55**	**45**	58	82	82	82	**82**
Hamm	**51**	**48**	100	100	94	94	**94**
Birelergronn	**280**	**138**	36	45	49	49	**49**
Schrassig	**72**	**45**	14	36	66	63	**63**
Total:	**891**	**668**	69	73	76	75	**75**

Source : Chambre d'Agriculture

Il vise 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. Depuis 2011 le taux de participation stagne.

Le bilan de 2013 renseigne comme en 2012 pour 92,5% des sols analysés 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** (**163 ha en 2013**, 55 ha en 2012) reste à **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: 28 kg N / ha). Les conseillers agricoles ont largement informé et motivé en 2013 les agriculteurs à participer davantage aux contrats **« fumure azotée réduite »** dans le but de diminuer de 30% les intrants azotés. Les surfaces participantes s'élèvent à **184 ha**, soit une couverture de 50 % des terres arables. Des plateaux sensibles comme Dommeldingerberg, Steinsel, Neihaisgen et Eecherfeld sont quasi entièrement recouverts par ce programme.
En 2013, **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.

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 de renoncer au recours aux herbicides dans le milieu urbain. Le conseil communal de la commune de Luxembourg a déclaré et décidé dans sa séance du 9 mai 2011 que la commune s'engage à ne pas utiliser des pesticides sur l'ensemble des terrains lui appartenant et notamment sur les terrains où jouent des enfants ou ceux qui se trouvent à proximité des endroits où il y a des enfants.

Comme depuis 2010, en 2013 le suivi qualitatif des eaux de sources a été effectué par le Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann dansle cadre du projet «Pollux».

Le conseil aux services s'est poursuivi en 2013, en particulier avec le Service des cimetières avec lequel un deuxième projet pilote a été lancé au cimetière du Fetschenhaff, mais aussi avec le Service des sports, le Service de la voirie et le Service des parcs (⇔ objectif 1.7). En 2013, les actions entamées ont été solidifiées. Avec ses actions, la Ville de Luxembourg a par ailleurs participé à la **campagne nationale «Sans pesticides»**. Les fiches pratiques pour particuliers, notamment pour les membres des cités jardinières de la ligue du Coin de Terre et du Foyer (CTF), continuent d'être mises à disposition.

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 au quart des surfaces restantes, en attendant la détermination des zones de protection des sources et l'application

des conditions y relatives à travers des règlements grand-ducaux. 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. 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.

- 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. Puisque les bassins versants de ses sources s'étendent parfois sur plusieurs communes, la procédure à suivre demande du temps. La Ville et les communes adjacentes ont prévu d'achever la détermination de zones de protection pour l'année 2015.
- 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 depuis 2012 la quasi-totalité des espaces publics communaux sont entretenus sans pesticides.

Enjeux 2014

- **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 en 2014 (⇨ enjeux majeurs).**
- **Le règlement grand-ducal relatif aux conditions applicables dans les zones de protection des sources étant en vigueur, les zones de protection des sources peuvent désormais être déterminées en 2014/2015, par le biais de règlements grand-ducaux spécifiques, conformément à la loi sur l'eau du 19 décembre 2008 (⇨ enjeux majeurs).**
- **Les zones de protection seront prises en considération dans le nouveau PAG en 2014/2015 (⇨ 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

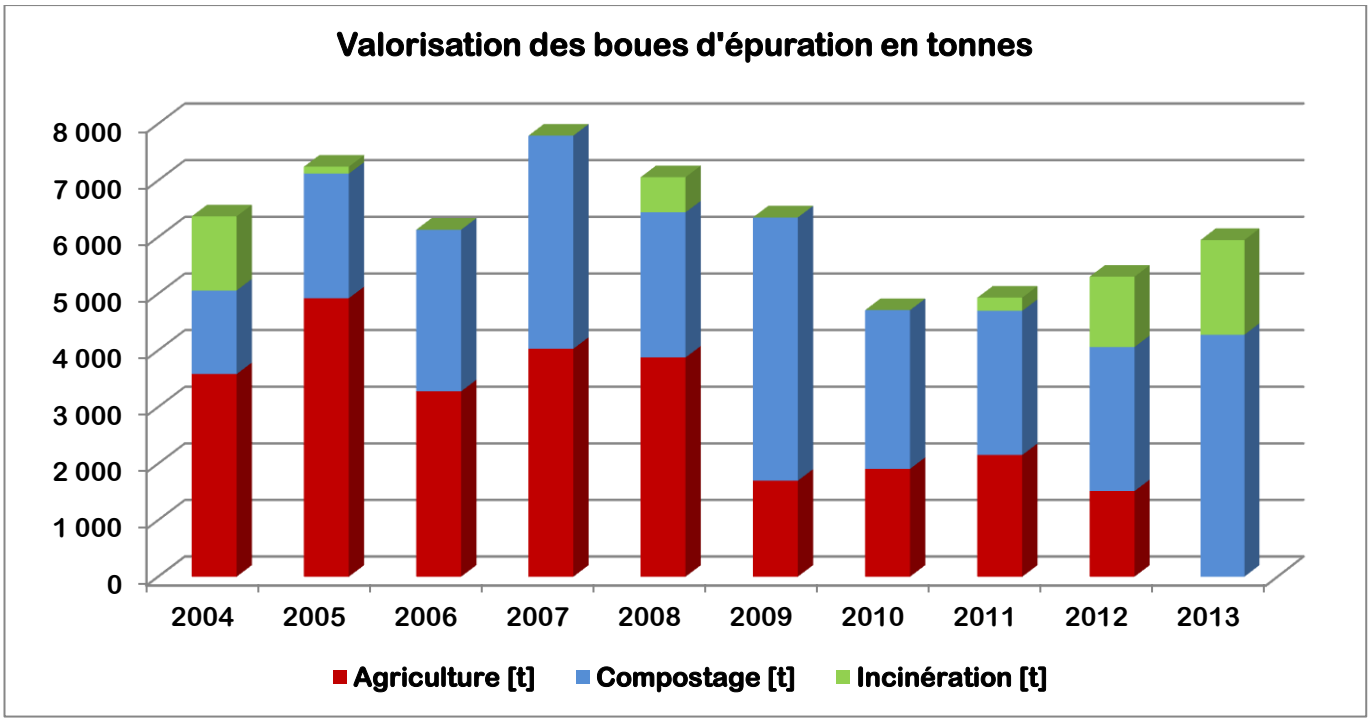
L'Administration de l'Environnement a établi un cadastre des **sites potentiellement pollués**. La Ville de Luxembourg dispose en principe pour son territoire d'un accès spécial à la base de données via un lien sécurisé sur le site internet. Le Délégué à l'environnement, entre autres, se charge, depuis 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. Pendant l'année 2013 l'application mise à disposition par l'Administration de l'environnement a été hors service et pour chaque renseignement il a fallu s'adresser directement au service étatique compétent.

Parmi les principaux projets communaux visant à assainir les sols historiquement pollués, les travaux d'l'**assainissement** du terrain de l'ancienne **usine à gaz au Grund** ont été achevés en automne 2013. Le projet d'inertisation et de démantèlement du **gazomètre à Hollerich** a été voté en 2013.

En 2013 le fonctionnement de la station d'épuration de Beggen s'est soldé par la production de 5.948 tonnes de boues d'épuration. L'évacuation des boues d'épuration est une opération confiée à une entreprise privée. Le marché avait été renouvelé en 2013 sur base d'une procédure publique européenne. La filière de **valorisation agricole des boues** avait été **écartée du cahier des charges**. En 2013 les boues ont été orientées vers deux filières de valorisation distinctes, à savoir le compostage sur une plateforme de traitement située en Lorraine (4.276 t) et l'incinération dans la cimenterie Cimalux à Rumelange (1.672 t, soit 28 % avec tendance à l'augmentation). Cette action a un impact environnemental considérable puisque la station d'épuration de Beggen génère à elle seule 20 % des boues d'épuration produites annuellement au Grand-Duché. L'évolution de la

quantité des boues suit celle de la charge polluée à l'entrée de la station d'épuration. Le procédé d'épuration de la nouvelle station ne semble donc pas créer de volume supplémentaire de boues d'épuration.

Le projet de recherche «Valorboues» du Centre de Ressources des Technologies pour l'Environnement (CRTE - CRP Henri Tudor) a mené à privilégier la co-incinération des boues en cimenterie qui présente le meilleur bilan écologique. 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 des eaux souterraines par les polluants en haute concentration dans ces boues (p.ex. pesticides, médicaments, ...).



Source données : Service de la canalisation

La problématique des **terrassements dans les falaises** a été abordée en 2013 à travers une adaptation au règlement des bâtisses.

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. La consultation est actuellement rendue difficile étant donné que la plateforme est hors service depuis plusieurs mois. Le suivi des principaux projets liés à des sites (potentiellement) pollués est opérationnel : démolition du gazomètre à Hollerich, réhabilition du site Villeroy & Boch au Rollingergrund, réhabilition du site Secalt à Pulvermühle. L'assainissement ancienne usine à gaz au Grund est achevé.
- 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.
- Compte tenu des bilans écologiques analysés pour les filières des **boues d'épuration**, la valorisation énergétique reste à développer davantage. PacteClimat

Enjeux 2014

- 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 concernant l'inertisation et le démantèlement de l'ancienne usine de gaz au Grund commenceront en 2014. Le volet de la dépollution des sols sera suivi dans le cadre des projets de**

réhabilitation des sites Villeroy & Boch et Secalt en fonction de l'avancement des planifications par les promoteurs respectifs (⇨ enjeux majeurs).

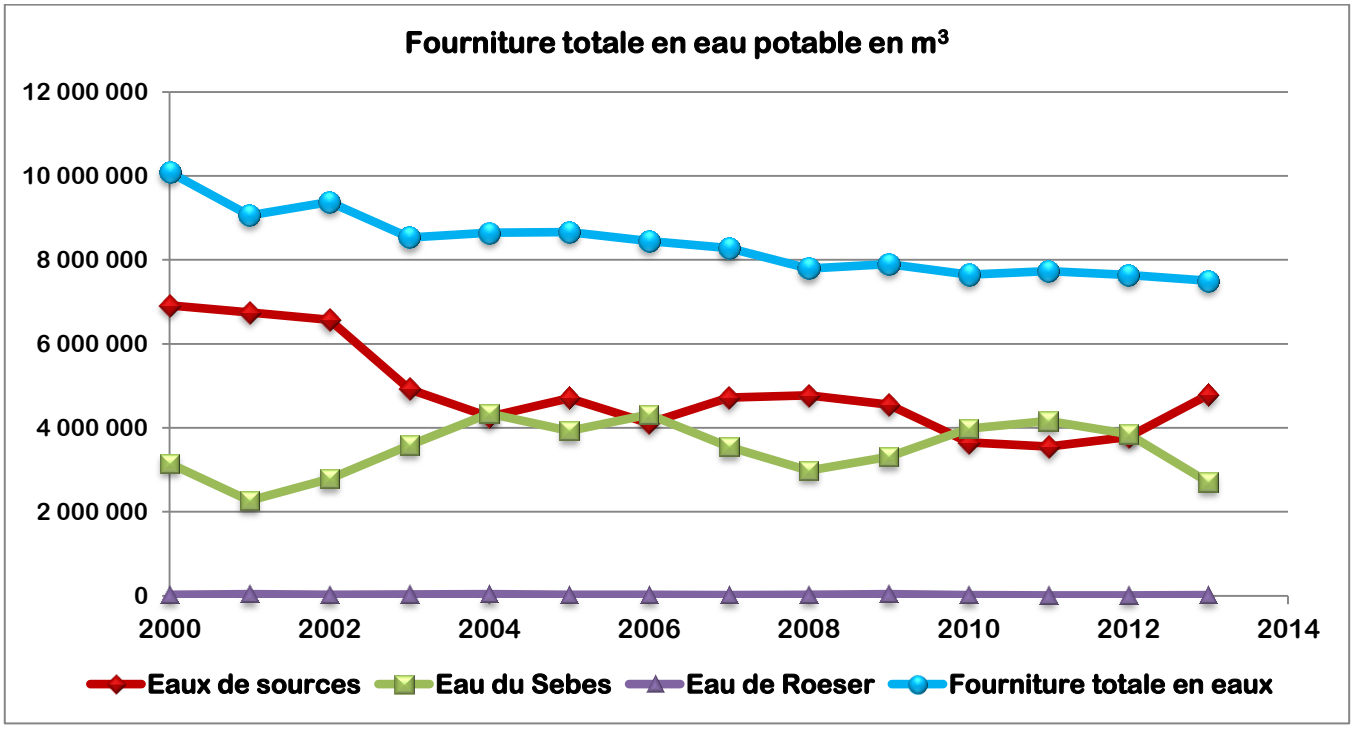
- La Ville mettra en œuvre le monitoring des résidus de pesticides respectivement des espaces publics gérées par ses propres services, en particulier les cimetières. En ce qui concerne les parcelles agricoles mises en location, un contrôle visuel des indices sur place permettra de vérifier le respect des conditions du bail.
- Les moyens d'une valorisation énergétique supplémentaire des boues d'épuration seront étudiés. PacteClimat

Objectif 1.3 : Préserver le cycle naturel de l'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 compte tenu des sécheresses accrues notamment sous l'effet du changement climatique et des besoins énergétiques et des 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.

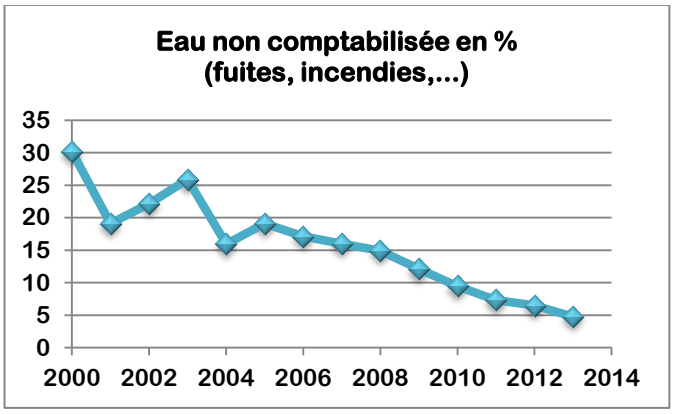
Fournitures

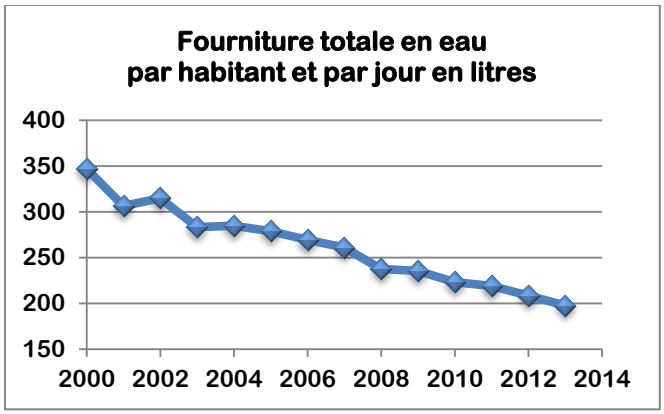
La **fourniture totale en eau potable** était en 2013 de **7.500.834 m³** (⇔ objectif 2.2) sur l'ensemble du territoire de la capitale. Pendant la dernière décennie la fourniture totale en eau potable n'a cessé de diminuer malgré une population croissante. Cette évolution s'explique par l'effet des mesures comme la réduction progressive des pertes sur le réseau de distribution (4,77% en 2013 contre 14,90 % en 2008 et 25,89 % en 2003), 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).



Source des données : Service des eaux

En 2013, seuls 198 litres ont été fournis par jour et par habitant (347 l / jour / hab. en 2000). Or, il s'agit toujours de surveiller l'évolution dans les années à venir. En effet, l'augmentation plus accélérée de la population (+3,5 % en 1 an et +26,0 % en 10 ans) et les limites à la réduction des gains en efficience après les progrès techniques du passé pourraient mener à une stagnation tendancielle.

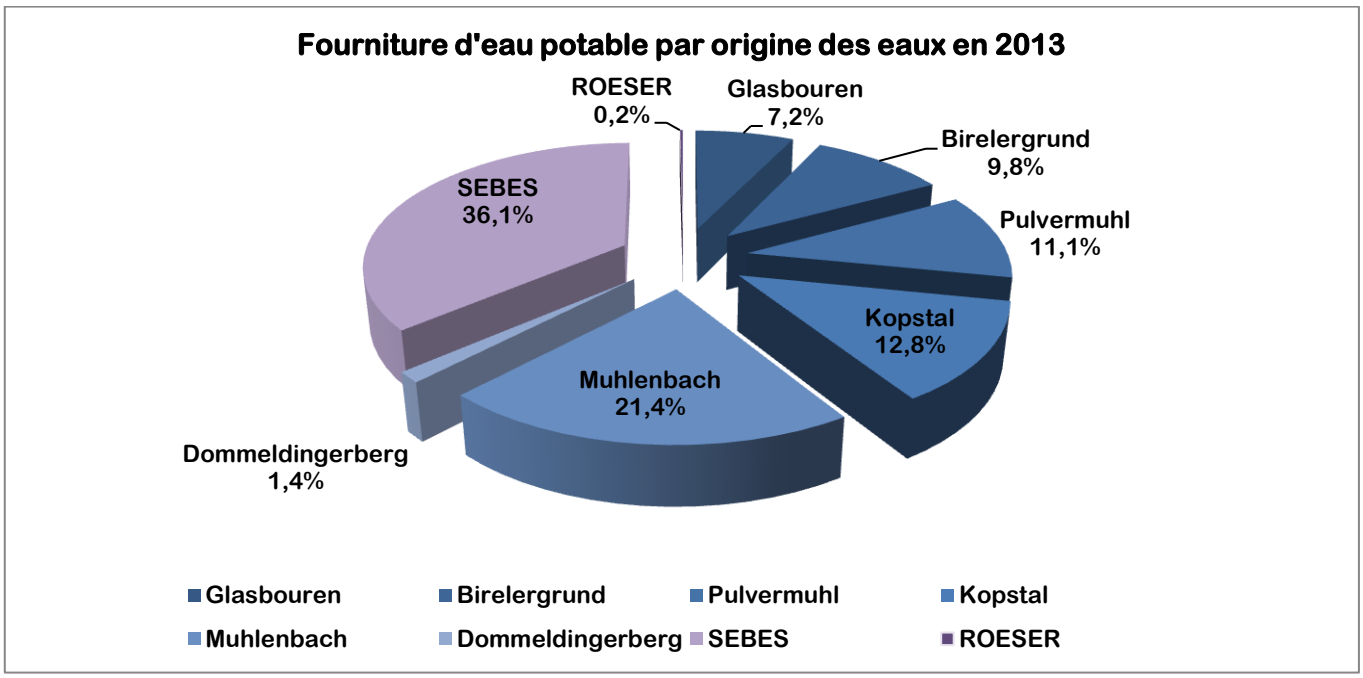




Sources des données : Service des eaux & État de la population

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. Dans ce contexte, 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 (Cloche d'Or)
- la sécurisation géographique et quantitative de l'alimentation en eau potable
- la consolidation des eaux propres de la Ville
- 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

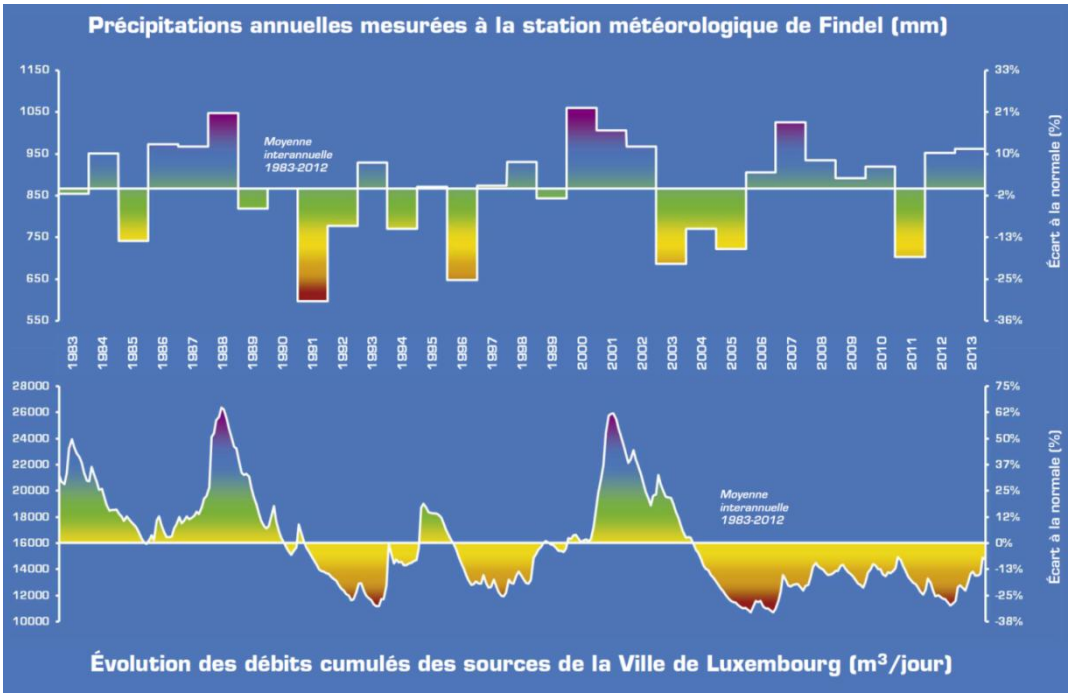
En 2013, la **fourniture en eau potable** était couverte à **63,7 %** par 72 **sources captées** surtout en périphérie de la Ville (49,5 % en 2012), notamment à Kopstal, Pulvermühle, Birelergrund et Glasbouren. **36,1 %** de l'eau était fournie par le SEBES, en provenance du lac de la Haute-Sûre. Une infime partie de 0,2 % vient du réseau de Roeser pour alimenter Kockelscheuer. Après les années de modernisation de 2010 à 2012 (46 - 49,5 % des eaux de source), la remise en service du réservoir important de Mühlenbach a permis de rétablir une partie de la couverture en eau potable par les eaux de source en 2013. L'objectif reste d'exploiter davantage 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, 426,8 km de conduites souterraines et 21.451 compteurs.

Débits des sources

Les débits des sources sont fortement dépendants des conditions climatiques. Une période déficitaire perdure depuis 2004. En réponse aux recharges aquifères successives 2008-2010 modérées et à une période de précipitations largement en dessous de la moyenne en 2011, l'état de la ressource en eau souterraine était en 2012 30 % en dessous de la normale 1983-2012. **En 2013 le débit cumulé des sources** a récupéré et a pu être redressé à **5 % en dessous de la normale 1983-2012**. Il y a donc toujours lieu d'exploiter cette ressource de manière responsable. Après une année 2011 déficitaire en **précipitations «utiles» à la recharge des eaux souterraines** (- 42 % par rapport à la normale 1983-2012), l'année 2012 (+6 % par rapport à la normale 1983-2012) et surout **l'année 2013 (+20% par rapport à la normale 1983-2012)** donnent espoir qu'après une décennie le niveau de la normale pourrait éventuellement être atteint dans un futur proche.

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



Somme des débits calculée pour les principales sources (90-95% du volume total exploité)
Source : Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann

Captage et distribution

Pour garantir l'approvisionnement en eau et éviter les pertes sur le **réseau de distribution**, les travaux d'entretien et de rénovation suivants ont été réalisés en 2013 : mise en service du réservoir d'eau «Bambësch» ; réaménagement de la station de pompage Pulvermühle ; assainissement du réservoir Dommeldingerberg ; assainissement du captage de source Katzebour à Muhlenbach ; intégration d'une installation UV dans la source Dommeldange, poursuite de la sécurisation de stations, réservoirs, châteaux d'eau et sources contre les risques d'intrusion et d'incendie.

Pour mieux garantir la qualité des eaux de sources, le Service des eaux a mis au point en 2013 une **nouvelle méthode de tracer avec du gaz hydrogène** pour détecter des endroits d'infiltration de bactéries dans l'entourage des captages des sources. Cette méthode s'est avérée utile à maintes reprises, nettement plus économique et plus rapide que les méthodes appliquées jusqu'à présent.

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 2013, les parties variables des taxes en vigueur sont restées à **2,00 €/m^3 htva pour l'eau usée** et à **2,32 €/m^3 tvac pour l'eau potable**. Cette adaptation est positive du point de vue environnemental puisqu'elle incite à une consommation responsable de cette ressource.

Récupération des eaux pluviales

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.

Perméabilisation

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 m^2), c'est-à-dire de la surface bâtie ou imperméabilisée du terrain.

Analyse des défis

- Le bilan 2013 des **ressources en eau** 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. Etant donné que les bilans montrent néanmoins que les débits des sources sont dépendants de la pluviométrie et de l'évapotranspiration, il serait toutefois prudent de songer dès à présent à la gestion des sources adaptée au changement climatique en cours. PacteClimat
- Les tarifs de l'eau continueront d'être adaptés en fonction des calculs continus du **prix** réel de l'eau. PacteClimat
- Les fournitures d'eau sont à réaliser en consommant le moins d'énergie possible. PacteClimat

Enjeux 2014

- **Les dispositions permettant de garantir le cycle naturel de l'eau dans l'urbanisme continueront d'être mises en œuvre dans le cadre du projet Agenda 21 local et des aménagements projetés dans les PAP et s'appuieront en outre sur le « Leitfaden » 2013 de l'Administration de la Gestion de l'Eau (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- Une adaptation de règlement des bâtisses en vue de réglementer les imperméabilisations est prévue. PacteClimat

Objectif 1.4 : Favoriser la gestion naturelle des crues

En faisant appliquer des critères d'aménagements favorables aux mécanismes naturels de **rétention** 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 2013 (Parc de Gasperich, Grossfeld, Schoettermarjal,…), et en s'appuyant en particulier sur le document «Leitfaden für den natürlichen Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten Luxemburgs» édité par l'Administration de la gestion de l'eau fin 2013.

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.
- 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. Des prospections en vue de l'acquisition et de la réactivation de ces zones sont en partie menées à des fins d'atténuation des débits de pointe et de valorisation écologique. Ces démarches sont à poursuivre, voire à intensifier. PacteClimat
- 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. L'impact du changement climatique sur l'importance des crues n'est actuellement peu connu, et méritera une attention particulière dans les années à venir. PacteClimat

Enjeux 2014

- **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 rétention 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).** PacteClimat
- 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

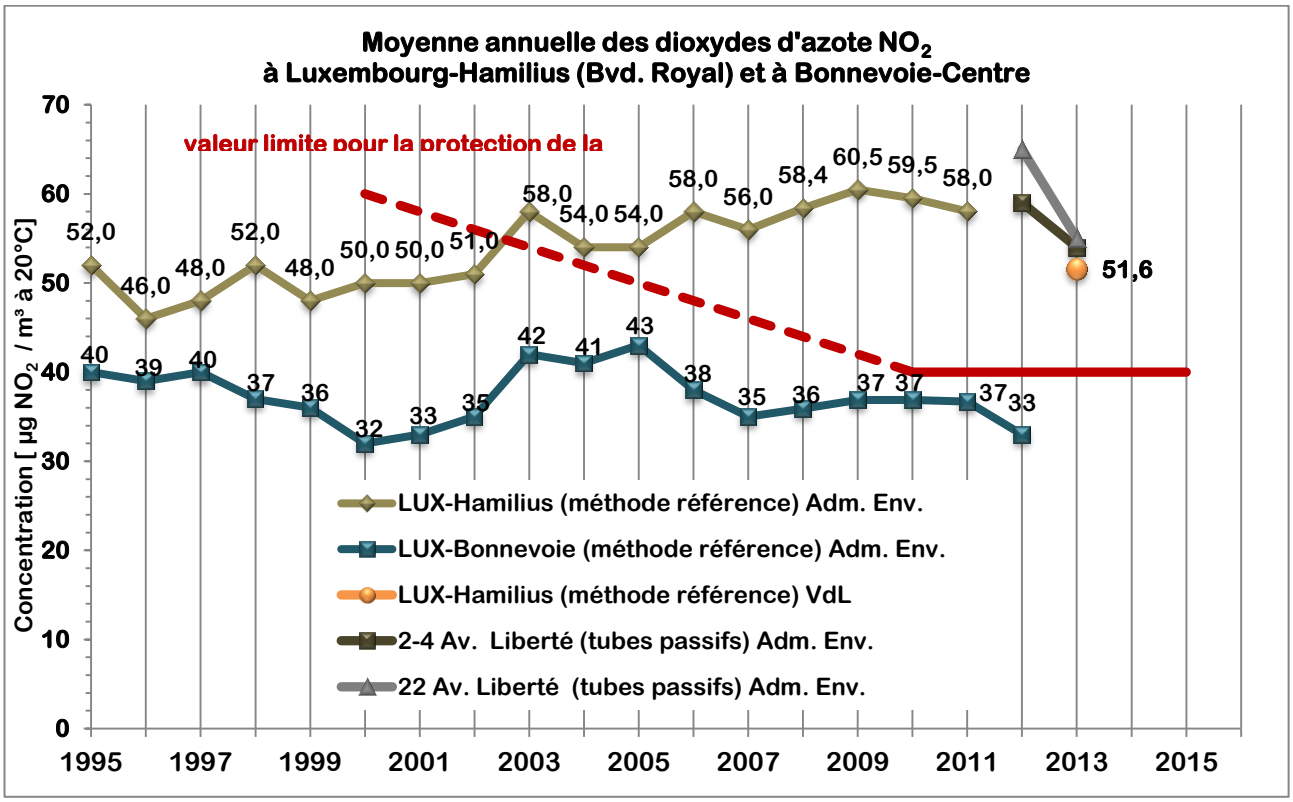
Mesures de la qualité de l'air

La qualité de l'air a des répercussions non seulement sur la santé de l'Homme et des animaux (⇔ objectif 5.1), mais aussi sur la qualité du sol et des eaux souterraines ainsi que sur l'état de la végétation (⇔ 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 (AEV). L'exploitation de la station de mesure de référence du Centre Hamilius/Boulevard Royal a dû être abandonnée en janvier 2012 en vue du chantier Royal Hamilius. Seul l'appareil de quantification des particules PM_{10} a pu rester en place sur ce site en 2013. L'AEV a mis en place des mesures complémentaires pour les dioxydes d'azote sur l'avenue de la Liberté par l'intermédiaire de capteurs passifs en attendant l'implantation de deux nouvelles stations de mesure prévues à l'Avenue de la Liberté et la Place Winston Churchill. La station de mesure étatique installée à Bonnevoie couvre la mesure des oxydes d'azote, des particules fines (PM_{10}), du dioxyde de soufre, de l'ozone, du monoxyde de carbone et du benzène.

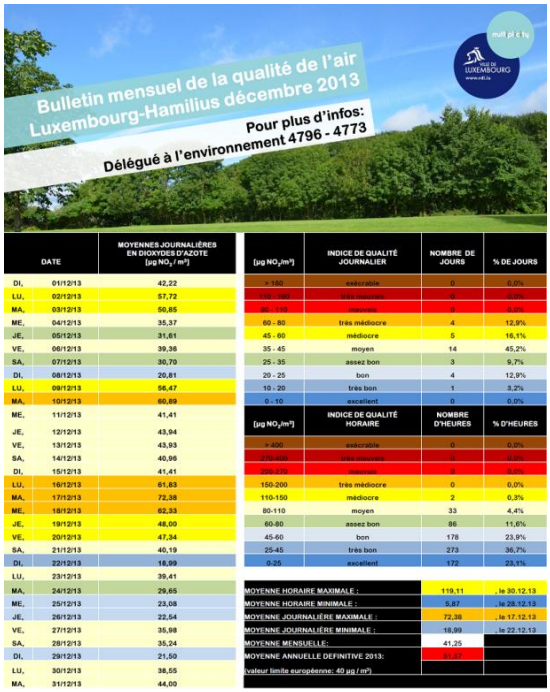
La concentration annuelle moyenne en **dioxydes d'azote** dans l'air **en 2012 à Bonnevoie** était de **33 µg/m^3**. L'AEV n'a cependant pas su valider selon les normes la moyenne annuelle de 2013 pour cause de problèmes techniques. A Bonnevoie, les seuils fixés par la directive européenne pour la protection de santé sont respectés depuis 2006 (40 µg/m^3).

En juin 2012, la Ville de Luxembourg a reçu son propre analyseur mobile pour les oxydes d'azote, paramètre le plus critique concernant la qualité de l'air au niveau de la ville. Cette installation mobile complète désormais le réseau de mesures existant et permet 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. L'appareil fonctionne d'après la méthode de référence (principe de la chimiluminescence) pour ce type de mesures dans l'Union Européenne. Après une phase test et des adaptations techniques en 2012, la concentration en oxydes d'azote a pu être mesurée dès janvier 2013 sur le Boulevard Royal au niveau de l'ancien *Biergercenter* de la Ville. Grâce à sa station de mesure mobile, la Ville de Luxembourg a su continuer en 2013 la série de mesures que les autorités étatiques ont débuté en 1995. La **moyenne annuelle en dioxydes d'azotes au Centre-Ville** a été déterminée ainsi **en 2013 à 51,6 µg NO_2/m^3.** Cette valeur est la meilleure enregistrée depuis 2002 et elle est confirmée par les mesures passives effectuées par l'AEV.

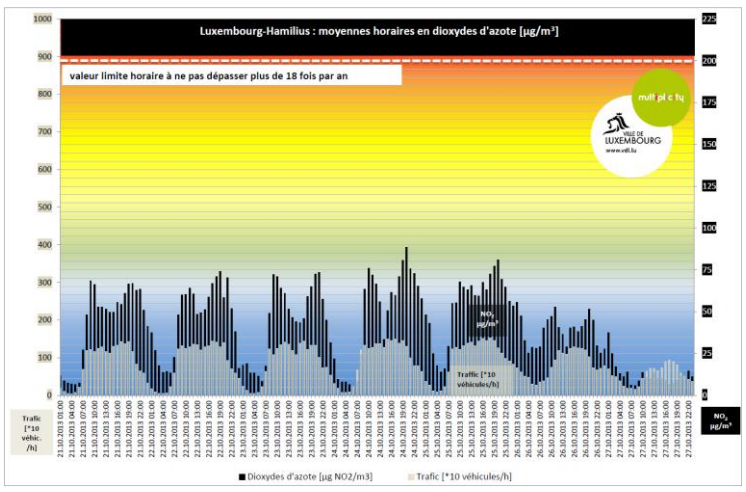
L'interprétation de cette chute des dioxydes d'azote en l'air est complexe, car la qualité de l'air résulte d'un équilibre entre les apports de polluants et la dispersion et transformation des polluants. Il semble toutefois que les efforts renforcés des dernières années surtout en matière de mobilité commencent à porter leurs fruits avec un certain décalage et que la tendance à la baisse de la pollution atmosphérique dès 2010 se confirme (⇔ objectif 4.1). De septembre à décembre 2013, l'intensité de la circulation routière (principale source de la pollution aérienne) a été enregistrée grâce à des boucles d'induction dans la chaussée. Ceci constitue la première étape des démarches pour corréler la pollution atmosphérique à la circulation routière et pour réguler celle-ci en fonction de la qualité mesurée.



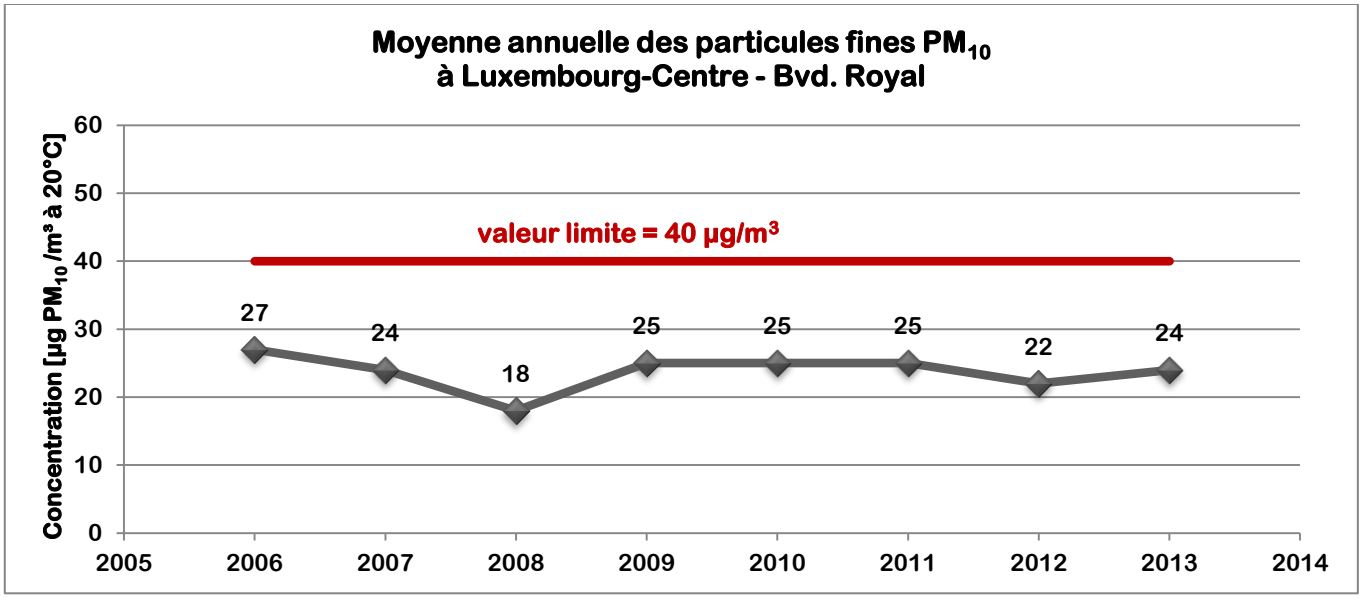
Source : Adm. de l'environnement *Graphique: Délégué à l'environnement*



En décembre, les bulletins de la qualité de l'air mensuels pour 2013 ont été publiés sur le site internet de la Ville de Luxembourg. Pour les mois de septembre à décembre 2013 les données de qualité de l'air sont complétées par des données sur le flux de trafic afin de visualiser le lien étroit entre trafic et teneur en dioxydes d'azote en l'air.



La directive 2008 / 50 / CE règle les concentrations des particules PM_{10} par 2 valeurs limites. La teneur **moyenne annuelle en particules fines PM_{10}** a été déterminée par l'AEV à **24 µg PM_{10}/m^3 en 2013 au Centre-Hamilius** par la méthode de référence sur filtre**.** La valeur limite pour la protection de la santé humaine de 40 µg/m^3 en moyenne annuelle a donc été largement respectée. En comparant cette valeur aux mesures effectuées en 2013 à Walferdange avec 21 µg/m^3 ou à Schifflange avec 22 µg/m^3, on peut constater que la pollution de l'air aux particules fines PM_{10} n'est pas beaucoup plus importante au Centre de Luxembourg-Ville. Une autre valeur limite impose que 50 µg PM_{10} / m^3 ne sont à dépasser pas plus que 35 fois par an en moyenne journalière. La station de mesure au Centre-Ville n'a enregistré que 15 tels dépassements en 2013.



Source des données : Adm. de l'environnement – Division Air / Bruit

Plan qualité de l'air

Etant donné que les concentrations en NO_2 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'AEV 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 transmise par le MDdI à la Commission européenne. Les résultats des calculs montrent que l'essentiel de la pollution atmosphérique provient du transport routier.

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). En 2013, les actions suivantes définies dans le plan qualité de l'air étaient actives:

- modernisation continuelle des bus de la Ville,
- extension du réseau de chauffage urbain,
- conseil en énergie et aides financières,
- adaptation des feux de la circulation afin de fluidifier le trafic,
- mise en place de «zones 30» dans les quartiers résidentiels,
- vérification de la qualité de l'air,
- promotion du concept vel'óH,
- renforcement de critères d'achat pour des véhicules de service propres.

A noter que 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/m^3 de dioxydes d'azote dans l'air dans les hots spots de la pollution atmosphérique urbaine.

Analyse des défis

- Même si la tendance à la baisse de pollution de l'air semble se confirmer, les concentrations mesurées restent supérieurs aux valeurs limites le long des principaux axes routiers. Voilà pourquoi, 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. 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. 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.
- Du fait de l'enlèvement de la **station de mesure** du Centre Hamilius, la Ville de Luxembourg avait appuyé l'Administration de l'Environnement dans la recherche d'implantations alternatives, de sorte que le réseau national redevienne opérationnel à court terme. 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, se ferait idéalement à travers une coopération avec l'Administration de l'Environnement.
- La **recherche scientifique** au sujet de la mise en place d'un réseau simple de monitoring de la qualité de l'air mérite d'être soutenue et requiert l'assistance d'experts en qualité de l'air tels que les CRP (centres de recherche publique).

Enjeux 2014

- **Compte tenu du dépassement persistant des valeurs limites des concentrations en NO_2 à plusieurs endroits de la ville, le plan qualité air continuera d'être mis en œuvre principalement 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 (⇔ objectif 4.1.) (⇨ enjeux majeurs).**
- En ce qui concerne le monitoring, la Ville de Luxembourg continuera de collaborer avec l'Administration de l'Environnement pour finaliser la mise en service des nouvelles stations avenue de la Liberté et place Winston Churchill. La Ville envisage de s'équiper d'une station de mesure météorologique afin de compléter et valoriser ses mesures de la qualité de l'air dès 2014.
- **Après la mise en place en 2013 de la publication sur internet des valeurs mesurées par sa propre station, la Ville de Luxembourg s'attèlera en 2014 à la planification d'un système d'affichage public (⇨ enjeux majeurs).**

Objectif 1.6 : Favoriser l'agriculture et la sylviculture durables

Agriculture durable

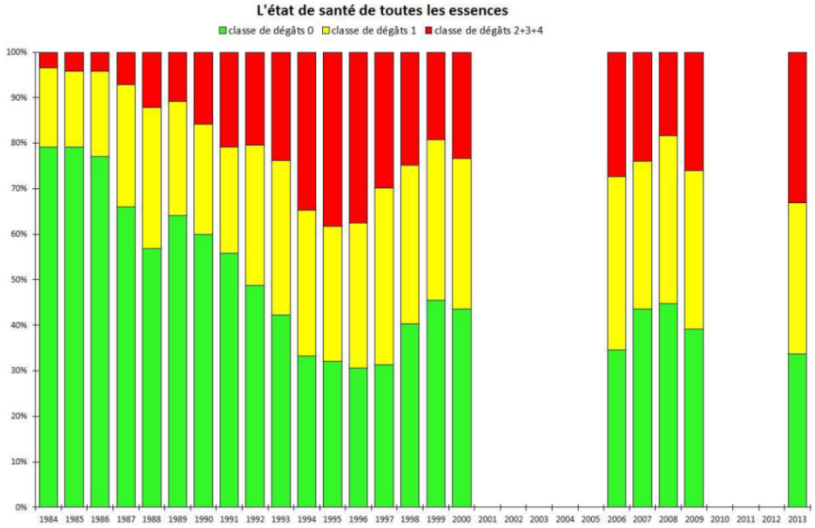
Depuis 2008, la Ville de Luxembourg adhère à l'initiative «**Luxembourg sans OGM**» qui permet de préserver une agriculture durable sans organismes génétiquement modifiés. En outre, la Ville continue d'évoluer vers un territoire où l'emploi des pesticides est fortement réduit. Ainsi, les nouveaux baux 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. En 2013 un agriculteur a été convoqué en vue de faire respecter ces conditions. La campagne de **conseil aux agriculteurs** initiée en 2007 et poursuivie en 2013 favorise l'agriculture durable tout en protégeant la qualité des eaux souterraines (⇔ objectif 1.2).

Sylviculture durable

Fin 2006, les résultats de l'**analyse de l'état de vitalité** du Bambësch 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 l'état de santé des forêts de la Ville de Luxembourg.

L'Administration de la Nature et des Forêts (ANF) observe régulièrement l'état de santé des forêts luxembourgeoises grâce à un réseau quadrillé de 51 placettes d'observation de 4x4 km. Au cours de l'inventaire 2013, les données d'observation de 1.200 arbres ont été évaluées. Il n'y a pas de placette sur le territoire de la Ville de Luxembourg, mais n'échappant pas à un phénomène régional, la forêt située sur le territoire de la Ville connaît aussi une détérioration de son état de vitalité. Pour l'ensemble de la forêt nationale, à travers toutes les essences et tous les âges, l'état de santé d'est dégradé par rapport à 2009. La proportion des arbres nettement endommagés a notamment augmenté de 7 % et seulement 26 % des arbres ont été déclarés sains. L'évolution diffère les essences d'arbres.

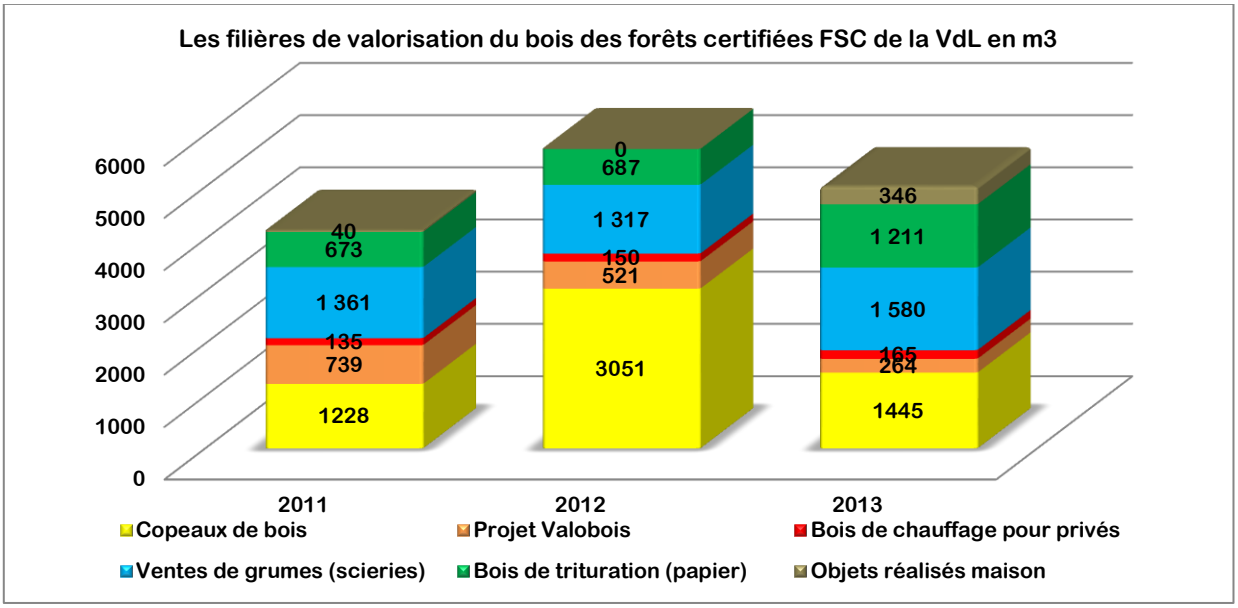
L'état de santé du hêtre, principale essence de la forêt locale, s'est détérioré gravement en 2013. Le pourcentage du hêtre nettement endommagé a augmenté de 38,5 % à 49,2 % par rapport à 2009. Pour la même période, **le pourcentage du hêtre observé dans les classes de dégâts 0 et 1 a diminué de 2,2 % et 8,4 % respectivement**. Le pourcentage du chêne sans dommages a régressé de 32,3 % (2009) à 26,3 % en 2013. La hausse sensible de résineux nettement endommagés de 8,7 % (2009) à 17,4 % en 2013 est remarquable.



Source : Administration de la Nature et des forêts

Compte tenu de l'état de vitalité de ses forêts, la Ville de Luxembourg a entamé en 2008, en étroite collaboration avec l'ANF, l'élaboration d'un **plan d'aménagement décennal 2008-2017**. Ce plan d'aménagement décennal, 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 m^3 par an, ce plan garantit en outre que celle-ci ne dépasse pas l'accroissement annuel actuel de la forêt de 7.000 m^3. En 2013, la forêt communale a continué d'être gérée selon les principes du plan d'aménagement décennal.

Concernant la **sylviculture**, le Service du patrimoine naturel assure une exploitation responsable des **1.054,9 ha de forêts communales** selon le plan annuel des forêts établi par l'ANF (triage Luxembourg-Hamm 358 ha et triage Luxembourg-Bambësch 697 ha). **5.011 m^3 de coupes** ont été valorisées à travers différentes filières en 2013 et la commercialisation du bois sous forme de grumes et de bois de trituration a représenté 55,7 %.



Source des données: Service du Patrimoine naturel

Environ **2.270 arbres** ont été **replantés en 2013** (1.200 en 2012) et **41 ha de forêt** ont suivi une **régénération naturelle,** le principal mode de rajeunissement. 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 juin 2013 pour l'entière superficie des forêts. Dans le contexte du **volet social** lié à la certification FSC, la Ville de Luxembourg a poursuivi sa convention Valobois avec l'entreprise d'insertion par le travail 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, 264 m^3 de bois en provenance de la forêt de la Ville de Luxembourg ont été vendus en 2013.

Jardinage

Avec la séance d'information publique du 02 février 2013, la Ville de Luxembourg a lancé un projet pilote de jardin communautaire dans le quartier Bonnevoie-Kaltreis. Le jardin compte 21 membres (familles, couples, personnes seules) provenant de 12 nations et 2 classes d'école (précoce et primaire). Complétant le programme des jardins existants (jardins communaux, cités jardinières), l'objectif du projet est de permettre aux habitants de la ville d'apprendre et de pratiquer le jardinage écologique (sans pesticides, ni engrais chimiques, ni OGM) et de renforcer les liens sociaux dans le voisinage ainsi que de s'approvisionner par le circuit local. La participation au projet est réservée aux habitants du quartier dans lequel le jardin est installé pour permettre aux membres du jardin de se déplacer sans voiture.

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. Le respect de la

condition « sans OGM et « sans pesticides » est à contrôler dès 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 Pacte 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 reste utile que la Ville de Luxembourg, en tant que propriétaire du bois, en vérifie régulièrement les potentiels supplémentaires de valorisation énergétique (⇔ objectif 1.1). PacteClimat
- 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.

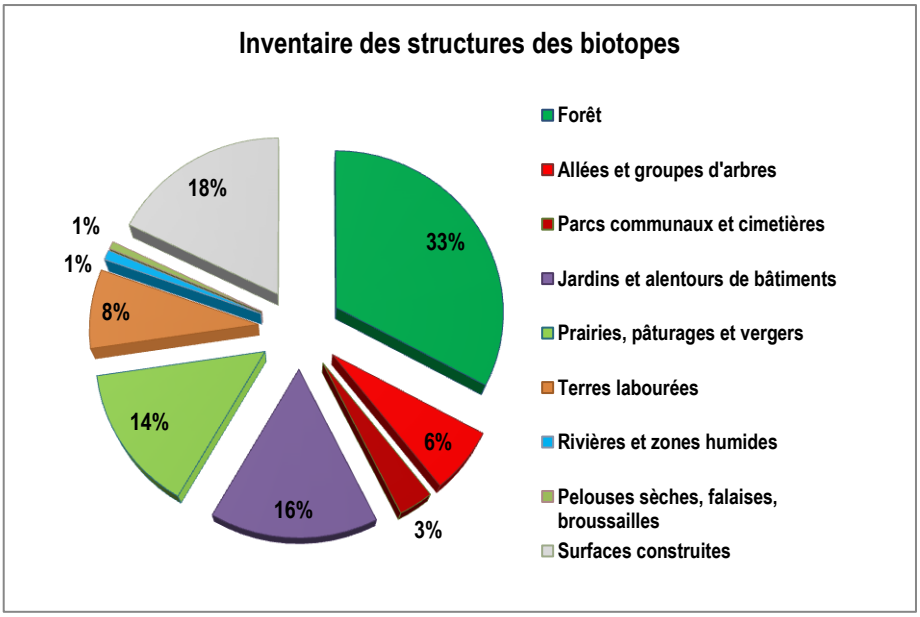
Enjeux 2014

- **Les actions liées aux initiatives « Luxembourg sans OGM » et « Sans pesticides » seront poursuivies, et la mise en œuvre de pesticides sur les terres agricoles communales sera contrôlée (⇨ 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).**
- Après le succès du projet-pilote de jardin communautaire lancé en 2013, des jardins communautaires supplémentaires seront ouverts dans d'autres quartiers de la ville (prévu pour 2014 : Ville Haute/Gare et Limpertsberg). D'autres jardins communautaires suivront dans les autres quartiers au cours des années prochaines. 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. Le potentiel de valorisation énergétique est suivi en continu et les filières correspondantes sollicitées ne conséquence. PacteClimat

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 des données: Oekobureau (janvier 2010)

Agenda 21 local – Biodiversité en ville

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.

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. En 2012 l'établissement de telles fiches pratiques a été entamé avec le Service des cimetières.

L'année 2013 fut surtout consacrée au conseil des services et à leur accompagnement sur le terrain, en particulier concernant le Service des cimetières, qui 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 le projet pilote entamé en 2012 au cimetière de Hollerich a été poursuivi en 2013 pour mettre à l'épreuve des techniques d'entretien alternatives sur une surface pilote tout en communiquant avec le public à travers des panneaux explicatifs (⇔ objectif 1.2).

Le projet a été un succès en ce sens qu'il n'a pas suscité de réclamations, mais il n'a pas permis de comparer plusieurs variantes d'entretiens alternatifs et d'en déduire des lignes de conduite pour l'ensemble des cimetières. Ainsi, un deuxième projet-pilote a été entamé en 2013 au cimetière du Fetschenhaff visant à réaliser divers essais sur différents champs, tout en cherchant le dialogue avec le citoyen. Un cahier des charges a été élaboré et une demande d'offres lancée en 2013 afin de procéder au monitoring des pesticides dans les sols des cimetières.

Arbres et espaces verts

Le **cadastre des arbres** établi en 2008 est géré par le Service des parcs et intègre 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 2013, **18.375 arbres** ainsi que des superficies **d'espaces verts d'agrément de 167 ha** ont pu être comptabilisés par le Service des parcs, dont actuellement environ 11,9 ha qui sont gérés suivant les principes de « biodiversité en ville » (+3,5 % en 1 an). Les zones construites, elles-mêmes valorisables écologiquement (p.ex. chemins, toitures et façades végétalisés, etc.), ne sont actuellement pas inclus dans l'évaluation. Mais en 2013 il a été décidé d'élargir l'inventaire des espaces verts gérés selon les principes de la biodiversité à d'autres superficies, notamment celles des voiries, installations sportives, bâtiments et cimetières.
Le Service coordination des chantiers (SERCO) inscrit depuis 2012 la protection des arbres sur les chantiers dans les cahiers de charges lors de travaux publics. Durant 2013 des actions concrètes concernant l'évaluation des dégâts aux arbres, la planification et l'organisation des chantiers ainsi que la sensibilisation ont été préparées en concertation entre Délégué à l'environnement, le Service des parcs, le Service SERCO et le Service de la communication et des relations publiques. Ces mesures verront le jour en 2014.

Abeilles

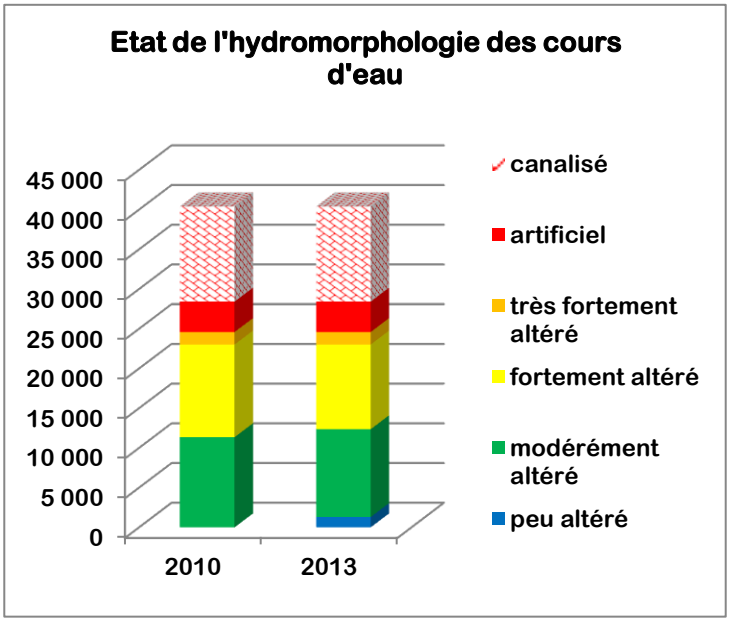
Les abeilles, indispensables à un environnement sain, apportent leur concours au bon fonctionnement de l'écosystème et assurent un équilibre naturel dans les parcs, les forêts et les jardins. Voilà pourquoi la Ville de Luxembourg a choisi de mettre l'accent sur la promotion des abeilles en 2013 et 2014.

Le miel «Nektar vum Melusina», produit d'une bonne collaboration entre le Centre Culturel de Rencontre Abbaye de Neumünster, le «Lëtzebuerger Landesverband fir Beienzuucht», le Musée National d'Histoire Naturelle et la Ville de Luxembourg, existe depuis fin juin 2012 et est en vente à la boutique de l'Abbaye.

Le 21 juin 2013, le Collège des bourgmestres et échevins a inauguré dix nouvelles ruches, installées dans la vallée de la Pétrusse, aux abords de la rue Paul Séjourné et exploitées par un apiculteur biologique engagé depuis début 2013 par la Ville. C'est en toute logique que l'exploitation même des ruches se fait suivant des critères biologiques et écologiques de manière à garantir une bonne qualité du miel. La quantité de miel produite dans ces ruchers était de 375 kg pour l'année 2013. Produit sain et naturel, le miel fait partie du programme alimentaire des foyers scolaires et des crèches de la Ville de Luxembourg et n'est pas en vente libre. D'autre le miel est offert comme cadeau lors de visites officielles.

Le Service des eaux a poursuivi son engagement écologique en 2013 en installant des ruches à la station de pompage à Kopstal et en fabriquant une vingtaine de nichoirs pour oiseaux.

Qualité structurelle des cours d'eau



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 2007. La majeure partie (69 % ; -4 % en 2 ans) des cours d'eau sont altérés fortement jusqu'à être totalement artificiels. Sur le territoire de la ville il existe de nouveau 1300 mètres de cours d'eau renaturés dont on peut qualifier l'hydromorphologie de naturelle ou peu modifiée.

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 depuis plusieurs années 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 et donnant des résultats encourageants.

D'un autre côté, la Ville a relancé en 2013 le projet de renaturation de la Pétrusse datant des années 1990, avec l'objectif de rétablir l'état naturel du ruisseau sur 2 km à l'horizon 2020. Une étude a été entamée en 2013 afin de vérifier la faisabilité d'une exposition horticole «LUGA 2020» ayant comme élément central la Pétrusse renaturée. La revalorisation écologique du cours d'eau dans la vallée de la Pétrusse doit tenir compte des contraintes liées à la charge hydraulique importante et très variable du cours d'eau, aux diverses utilisations, existantes et prévues, des terrains situées dans la vallée et aux infrastructures en place.

Plantes néophytes invasives

Après avoir formé et sensibilisé les services communaux en 2012 au sujet de la lutte contre les plantes invasives, l'année 2013 a été consacrée au suivi des actions entreprises. Le contact avec les autorités étatiques concernées (Adm. de la Nature et des Forêts, Adm. de la Gestion de l'Eau) et l'instance coordinatrice en la matière, à savoir le Musée National de l'Histoire Naturelle, a été soigné afin de thématiser les besoins d'intervention et les méthodes de combat et de renforcer la coopération entre divers acteurs afin de professionnaliser la lutte.

Naturgemeng

La Ville de Luxembourg est actuellement pour la troisième période consécutive labellisée « **Naturgemeng** » par Natur & Ëmwelt en collaboration avec le SYVICOL et le MDDI pour ses actions et son engagement exemplaires en faveur de la biodiversité et de la protection du milieu naturel.

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 (⇨ objectif 1.2). Le principal défi actuel est de continuer à entretenir les espaces publics sans pesticides respectivement de tolérer la végétation spontanée, tout en assurant un aspect soigné des lieux. L'entretien écologique des berges des cours d'eau restent à traiter en détail. Une attention particulière est à accorder à la biodiversité en tant que régulateur du climat urbain et de fournisseur d'énergie (cf. biométhanisation des déchets verts). PacteClimat
- 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), 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. Afin que les derniers tronçons disponibles du Mühlenbach aient une chance de voir se faire réaliser la **remise à ciel ouvert**, les

servitudes écologiques correspondantes doivent dès à présent être considérées dans tout futur projet de construction. De manière plus générale, l'établissement d'une stratégie à long terme des valorisations écologiques des cours d'eau est conseillé.

- Compte tenu de la multitude d'espaces verts au sens large, de leurs fonctionnalités, de leurs interdépendances et de leurs gestionnaires, il devient important que leur **coordination** soit améliorée afin de garantir une cohérence sur le territoire de la ville.
- La lutte coordonnée contre les **plantes invasives** est réalisée avec succès et efficacité depuis 2012. Alors qu'il est important que l'action concertée soit maintenue, elle ne requiert pas d'amélioration fondamentale à ce stade.
- 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 - espèce emblématique de la biodiversité - est à poursuivre.

Enjeux 2014

- **Le projet Agenda 21 local « Biodiversité en ville » sera poursuivi, principalement en ce qui concerne l'affinage des pratiques sur les terrains de manière à garantir l'aspect soigné des espaces publics. Les lignes de conduite seront intégrées au guide des espaces verts. L'information des ouvriers et du public seront renforcés. Après implication prioritaire des services de la voirie, des parcs, des cimetières et de l'hygiène, les concertations avec le Service des sports et le Service de la canalisation restent à être intensifiés en 2014 (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- Le gazon provenant de l'entretien des espaces verts sera valorisé énergétiquement par biométhanisation. Les prospections en vue de la valorisation énergétique des branches seront poursuivies (<-> objectif 1.1). PacteClimat
- Un plan de gestion pour les cimetières sera entamé en 2013, ceci afin de faciliter une programmation des travaux d'entretien à moyen terme, tout en restant conforme aux dispositions de la loi concernant la protection de la nature.
- **La collaboration avec CTF et le soutien actif de la campagne nationale « Sans pesticides » seront poursuivis. (⇨ enjeux majeurs**). 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.
- La coordination entre différents acteurs (Ville de Luxembourg, Administration de la Gestion de l'Eau, Administration de la nature et des Forêts, Musée Nationale de l'Histoire Naturelle) sera poursuivie afin de garantir la répression des plantes invasives.
- **Le cadastre des arbres est utilisé comme outil central de gestion des arbres urbains. Après préparation en 2013, les actions destinées à mieux prévenir l'endommagement des arbres seront mises en œuvre en 2014 (intégration de conditions techniques dans les cahiers des charges pour les entrepreneurs, facturation les dégâts selon un barème prédéfini, panneaux de chantier,…) (⇨ 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, entamée en 2013, sera approfondie (⇨ 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, et devra être prise en compte dans toute nouvelle planification dans cette vallée.
- 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 organisant un programme d'activités dédié spécialement à cet insecte pour l'été 2014, comprenant notamment circuit didactique et expositions. Un rucher supplémentaire est prévu au Parc Tony Neuman (⇨ 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).**

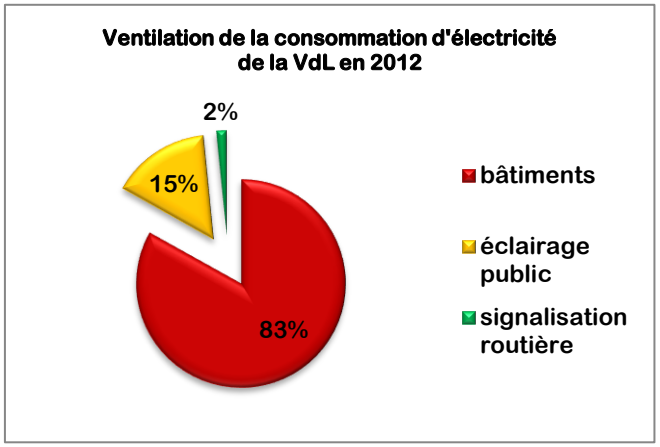
THÈME 2 : CONSOMMATION RESPONSABLE

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

Bâtiments

Les réductions de consommation d'énergie ne sont 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.

En 2013, la constitution d'une banque de données sur les consommations énergétiques des bâtiments communaux a été poursuivie, de manière à permettre à moyen-terme des bilans détaillés et plans d'action. Néanmoins, des problèmes persistent pour l'alimentation par des données fiables (⇔ défis sous objectif 1.1).



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 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

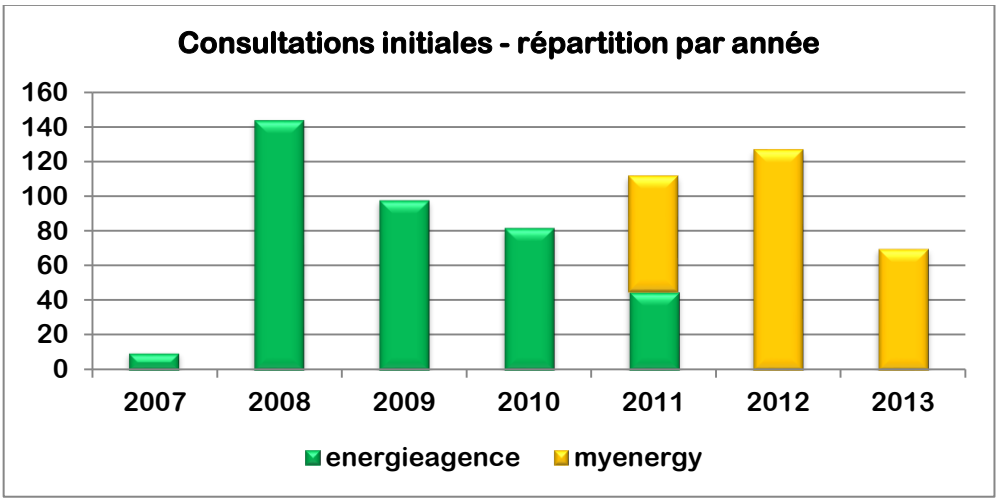
Les essais réalisés dans des quartiers pilotes avec des équipements de télégestion et de dimmage, permettant autant une réduction de la consommation et de la pollution lumineuse, ont dû être abandonnés pour manque de fiabilité dans l'usage journalier. Les recherches sont lancées afin de trouver un système fiable ayant fait ses preuves dans une ville comparable à la Ville de Luxembourg.

Le remplacement de toutes les ampoules à incandescence par des diodes LED entrainera une économie d'énergie conséquente. Néanmoins, l'absence d'un standard industriel européen ou international dans ce demain et vu que le prix d'un luminaire à LED est actuellement environ 3 fois supérieur à celui d'un luminaire traditionnel, le Service de l'éclairage public estime qu'il est utile de surveiller l'évolution de ce marché et d'attendre le revirement de ces deux points. Lors des réaménagements de chaussée chaque passage piéton est mis en œuvre avec des luminaires LED ceci afin de pouvoir suivre l'évolution de ce type d'éclairage. En 2012, 32 passages ont été équipés avec des LED, **en 2013 76 luminaires LED ont été rajoutés.**

Depuis 2009 l'illumination des fêtes de fin d'année a été remplacée étape par étape par de l'illumination à base de LED. Actuellement le taux de remplacement s'élève à 97%, ce qui permet une économie annuelle se rapprochant aux 275MWh d'énergie électrique.

Conseil en énergie

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. De 2007 à 2011 le Service énergétique avec l'appui de l'**Energieagence** a presté 1336 heures de conseil pour 110 projets de construction et de rénovation. Pendant cette période 379 conventions ont été signées. Depuis 2011 l'**infopoint myenergy**, produit d'une collaboration active entre la Ville et myenergy, assure la mission d'informer et de sensibiliser les habitants sur le thème de l'énergie, et de leur proposer gratuitement des conseils de base personnalisés. Ce conseil de base offre au particulier la possibilité de poser des questions spécifiques tant sur son projet de construction ou d'assainissement énergétique, sur les énergies renouvelables, sur les économies d'énergie au quotidien, que sur les aides financières et les règlements nationaux et communaux. Ces conseils de base ont pour principal objet de motiver le demandeur et de lui apporter l'information nécessaire à l'analyse préalable de son projet, et cela, sans qu'il ne doive se soucier de l'impact budgétaire de cette première étape. Les conseils sont neutres. Fort de ces informations, il sera alors plus facile au maître d'ouvrage de juger, par la suite, de l'intérêt à faire appel à une société spécialisée qui lui permettra de mettre en oeuvre son projet. Depuis 2011, 283 conseils de bases ont été donnés, dont 70 durant l'année 2013.



Source des données : Service énergétique

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, tout en ne fournissant que les performances théoriques. Il reste donc primordial que la Ville de Luxembourg obtienne du gestionnaire de réseau des données fiables. PacteClimat
- Un potentiel d'économie d'énergie non négligeable réside dans l'adaptation de l'**éclairage public**, d'où l'intérêt de le moderniser dans les meilleurs délais à l'instar d'autres communes. 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 mériterait d'être accélérée en suivant un plan pluriannuel. Pour des motifs économiques et écologiques, il est plus raisonnable de renoncer au volet de l'illumination des silhouettes rocheuses. PacteClimat
- 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. PacteClimat
- 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. Après une adaptation aux nouvelles prescriptions pour l'obtention de subsides en 2013, compte tenu d'une nouvelle réglementation en vigueur à partir du 1er janvier 2012, la campagne se doit d'être relancée. PacteClimat

Enjeux 2014

- **L'établissement d'une banque de données incluant les consommations énergétiques des bâtiments est en cours de création. Ces travaux, qui resten toutefois à intensifier en 2014 de manière à rattraper les retards accumulés, permettra d'identifier les priorités pour l'élaboration d'un plan pluriannuel d'optimisation énergétique. (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- Les planifications de nouvelles constructions et rénovations, en appliquant les meilleures technologies disponibles seront poursuivies. PacteClimat
- **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).** PacteClimat
- **Le programme « Energieberodung » sera poursuivi en 2014, dans sa forme adaptée, en collaboration avec l'infopoint de Myenergy, et promu notamment à travers le magazine ECOlogique (⇨ enjeux majeurs) (⇔ objectif 8.1.).** PacteClimat

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

Bâtiments

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 méthode de comptabilisation de la consommation d'eau a été révisée avec effet rétroactif en 2012. Depuis, le bilan des consommations dans les bâtiments communaux est tiré du système informatique de facturation SAP. En 2013, le bilan renseigne sur une **consommation de 360.765 m^3 d'eau potable** (-2,8 % en 1 an) par la Ville de Luxembourg. Une vraie tendance stable n'est pas à dégager des consommations récentes.

Tarifs

Quant aux usages domestiques, la dernière adaptation du **tarif de l'eau potable** selon le prix réel de l'eau a eu lieu en 2011 (hausse de 2,25 €/m^3 à **2,32 €/m^3 tvac**), incitant à une utilisation plus efficace de l'eau du robinet et correspondant d'ailleurs ainsi aux exigences 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 consommations** et de la qualité des statistiques. Reste à gérer les données dans une banque de données intégrant tous les paramètres environnementaux des bâtiments et indispensable à une analyse des déficits et des priorités.

Enjeux 2014

- **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. A l'instar du domaine de l'énergie, l'établissement d'une telle banque de données serait à accélérer en 2014 (⇨ 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 (⇨ enjeux majeurs)**.
- 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

Consommables

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 « Ëmweltberodung 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 continue d'être appliqué dans les 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 issues de l'agriculture biologique,
- poisson issu de la pêche durable (label MSC),
- œufs issus de l'agriculture biologique,
- et l'absence de produits à base d'OGM ainsi que des produits contenant des additifs chimiques, des édulcorants, du glutamate de sodium ou des excitants (p.ex. caféine).

Un cahier des charges est appliqué depuis 2010 pour l'**achat centralisé du papier graphique**, ce qui permet d'acheter le papier selon des critères techniques, environnementaux (papier non blanchi ; produit sans azurants optiques, sans solvants aromatiques ou halogénés, sans substances organiques volatiles ni métaux lourds ; emballage sans PVC ; …) 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 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%**. Le papier graphique actuel est labellisé avec l'Ange Bleu et avec le Nordic Environmental Label. Les incidences sur l'environnement indirectes (consommation de bois, émissions de CO_2, consommation d'eau et d'énergie, pollution des eaux) sont considérablement réduites par cette adaptation du mode de consommation de la Ville. Ainsi, vis-à-vis de l'achat de papier vierge, une économie en eau de 1.588 m^3, une économie en électricité de 326 MWh et la prévention de l'abattage de 150 tonnes de bois sont réalisées !

Dans une approche interdisciplinaire, le Service maintenance, le Délégué à l'environnement et le Service pédago-psycho-socio-médical ont intensifié les efforts afin d'assurer l'achat de **produits de nettoyage** respectant des critères écologiques, mais aussi de santé. Sur plus de 200 produits de nettoyage analysés par la Direction de la santé au travail du Ministère de la santé, moins de 20 % étaient exempts de polluants (retardateurs de flamme organophosphorés, biocides, phtalates, solvants, terpènes ou éthers de glycol). Avec l'appui du Ministère de la Santé, 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 analyses, tout en considérant la fréquence d'utilisation, a permis d'identifier les produits à remplacer prioritairement. Cet exercice continu permet de modifier la palette des produits et d'éliminer certains ingrédients reconnus nocifs pour la santé et l'environnement.

Les efforts de la Ville ont été honorés à travers le prix «Santé en entreprise» dans la catégorie Travail dans les bâtiments sains décerné le 20 mars 2013 par le Ministère de la Santé.

De plus, en 2013 des critères écologiques et de santé ont été développés pour le cahier des charges d'une soumission européenne pour services de nettoyage des théâtres de la Ville.

L'achat d'aliments et de boissons certifiés «Bio» ou «Fairtrade» à impact réduit sur l'effet de serre a été poursuivi en 2013 dans le cadre des **consommations dans l'administration** et lors d'évènements officiels tels que des réceptions et manifestations publiques organisées par la Ville de Luxembourg. En 2013, la Ville de Luxembourg a notamment acheté 1.600 litres de jus d'orange Fairtrade et 52 kg de café issu d'agriculture biologique et équitable, mais aussi des fleurs et vêtements de service équitables.

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 avancé avec les premiers services (maintenance, théâtres) et se doit d'être étendue à tous les services.
- Labellisée « **Fairtrade Gemeng** », la Ville de Luxembourg a intégré l'achat de produits du sud issus du commerce équitable (jus, café, fruits, sucre, vêtements en coton,…) en tant qu'opération de routine. 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. Elle pourrait être renforcée en particulier dans le cadre des réceptions officielles (fonction aussi de l'offre sur le marché).
- L'utilisation de **produits alimentaires locaux** et écologiques 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). PacteClimat
- 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 régulièrement l'action à l'échelle de la Ville en informant sur l'évolution des critères d'achats et en renforçant la sensibilisation au sein des écoles.
- Des lignes de conduite uniformisées concernant les performances environnementales (y compris énergétiques) des **équipements électriques** font encore défaut et doivent être développées en conséquence, compte tenu de leur impact non négligeable sur la consommation d'énergie et les émissions dans l'air intérieur pendant leur fonctionnement. PacteClimat

Enjeux 2014

- **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).** PacteClimat
- L'élaboration de recommandations pour équipements électriques sera entamée. PacteClimat
- **L'application des recommandations dans l'achat d'aliments et boissons biologiques pour la consommation dans l'administration et le catering pour réceptions, instaurée en 2011, continuera d'être développée progressivement (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- L'achat de produits du commerce équitable 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. PacteClimat

Objectif 2.4 : Appliquer les critères écologiques dans la construction

Même en 2013, 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 externalisés, 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.

Projets respectueux de l'environnement

Chalet « Les Aigles » à Rollingergrund en bois FSC

Toutefois l'application de **critères écologiques dans la construction** est en progression. Ainsi, 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 des matériaux véritablement écologiques et à une généralisation croissante dans les autres projets en cours. Des critères écologiques ont en particulier été intégrés en 2013 au cahier des charges des projets «Baulücken» à Limpertsberg pour départager les candidats du concours.

Formation

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).

A l'heure des constructions durables et écologiques, le bois intervient de plus en plus et sous différentes formes dans le domaine de la construction: bois de construction, charpente, portes et fenêtres, bardage, terrasse, escaliers, parquets, lambris, mobilier, etc.. L'architecte est le maillon essentiel pour sensibiliser les divers corps de métiers et les fournisseurs à une construction plus durable et à un choix responsable des matériaux. Le 25 janvier 2013 le Délégué à l'environnement et **FSC Luxembourg** ont invité l'Administration de l'architecte de suivre une présentation sur les possibilités de prévoir l'emploi de bois certifié dans la construction et de garantir sa mise en œuvre.

Vademecum

L'idée de la création d'un vademecum sur la **construction écologique** a été poursuivie en 2013. 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.

Compte tenu du développement d'un tel outil pour les logements par le Ministère du Logement et comme la Ville de Luxembourg cherche à créer des synergies entre l'État et les communes, elle a continué en 2013 à contribuer au test de la future **certification «LUNAZ»** (Luxemburger Nachhaltigkeitszertifizierung).

Le Délégué à l'environnement représente d'ailleurs la Ville de Luxembourg dans plusieurs autres plateformes relatives à la certification des constructions afin d'être au plus près de l'évolution dans ce domaine.

Analyse des défis

- L'élaboration du **vademecum** sur la construction écologique reste primordiale afin de faire approuver par le collège échevinal et, à la suite, faire ancrer dans la planification de bâtiments 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, des synergies sont recherchées. Un des défis majeurs étant, à la lumière du Pacte climat, l'efficience énergétique des bâtiments, des lignes de conduite sont à fixer prioritairement dans ce domaine. PacteClimat

Enjeux 2014

- 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. PacteClimat
- **L'aspect environnemental, incluant les 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 concours successifs « Baulücken » et les logements communaux à coût modéré (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat

- **Concernant les projets de construction de la Ville de Luxembourg, cette bonne pratique sera mise à profit pour relancer le rassemblement de lignes de conduites au sein d'un vademecum pour la construction écologique, comprenant également le volet de la gestion écologique des chantiers. Les aspects énergétiques seront traités en priorité. Dans la même optique, la collaboration avec le Ministère du Logement sera poursuivie au sujet du projet LUNAZ et la collaboration avec d'autres partenaires tels que le Ministère de l'Economie, l'IFSB, … continuera d'être recherchée afin de s'accorder sur les lignes de conduite en matière de construction respectueuse de l'environnement (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat

Objectif 2.5 : Gérer durablement les déchets

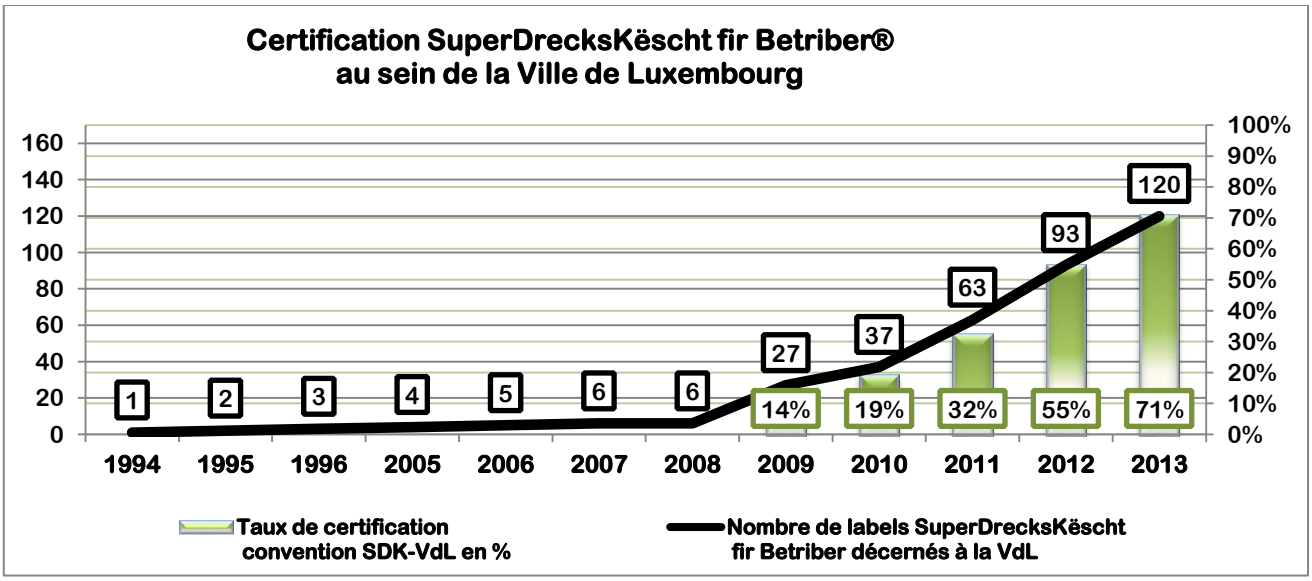
Gestion interne

Certains services de l'administration communale sont labellisés « **SuperDrecksKëscht® fir Betriber** » depuis des années (Véhicules et maintenance 1994, Circulation 1995, Hygiène 1996). Ce label récompense l'engagement des services en matière de prévention, de tri et de valorisation des déchets et répond à la volonté de la Ville de protéger l'environnement. La convention avec la SuperDrecksKëscht® prévoit d'étendre la certification sur la totalité des bâtiments occupés par les services communaux (170 clients suivant convention actualisée en 2012).
Le 21 novembre 2013, **31 labels supplémentaires** ont pu être décernés aux participants suivants:

Photo : Ville de Luxembourg

- le Service des Sports : la patinoire à Kockelscheuer, le hall omnisports à Hamm
- le Service Canalisation : les stations d'épuration de Beggen et Bonnevoie
- le foyer scolaire Gasperich (rue Rossini)
- 18 bâtiments scolaires (Beggen, Bonnevoie, Cents, Cessange, Clausen, Eich, Gasperich, Hamm, Limpertsberg, Merl, Rollingergrund)
- le Service du Patrimoine naturel : 2 bâtiments
- les Musées de la Ville : l'Administration, les ateliers Victor Hugo, la Villa Vauban et le Musée d'Histoire
- la Délégation des Salariés
- le Service TIC Réseaux et Télécommunications

A la fin de l'année 2013, la Ville de Luxembourg a compté **120 bâtiments et services certifiés «SuperDrecksKëscht® fir Betriber»,** ce qui correspond à un **taux de certification de 71 %** en constante progression.



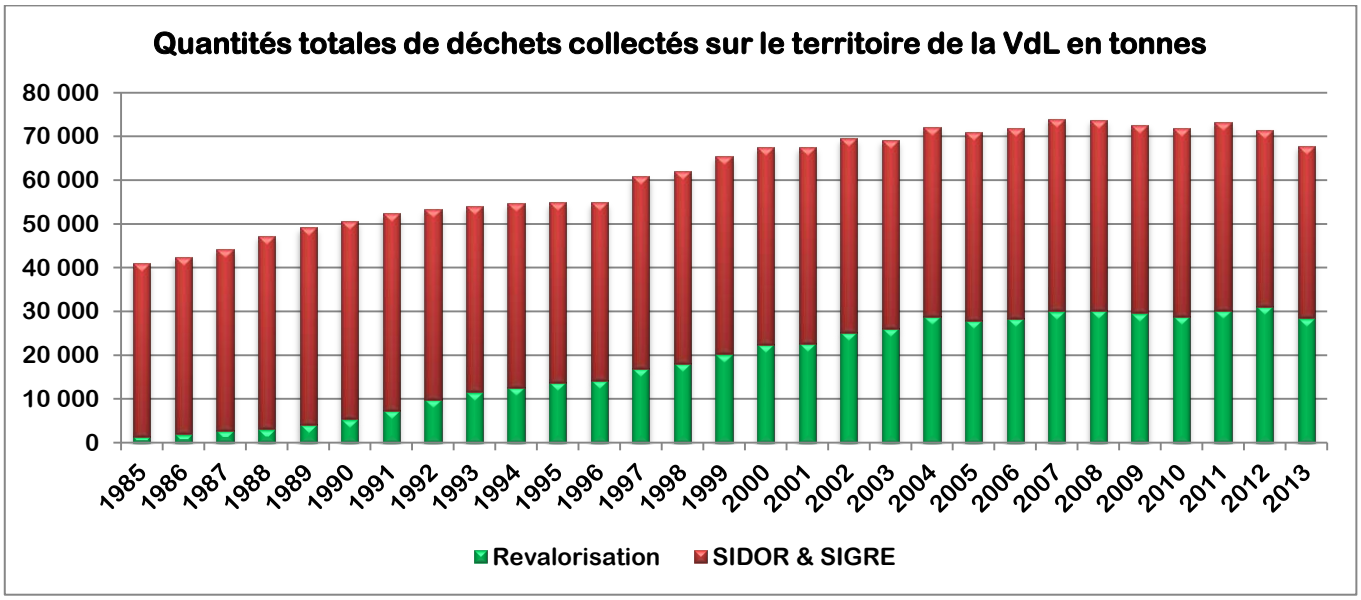
Source : Délégué à l'environnement

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 2013, englobant les manifestations telles que le ING Marathon de Nuit, Summer in the City, le marché de l'Octave, l'Emaischen etc. En 2013, **114.115 locations de gobelets** (143.267 en 2012, -25,5 % en 1 an) ont été comptabilisées. S'y ajoutent **1.625 locations de porcelaine** principalement durant le marché de Noël.

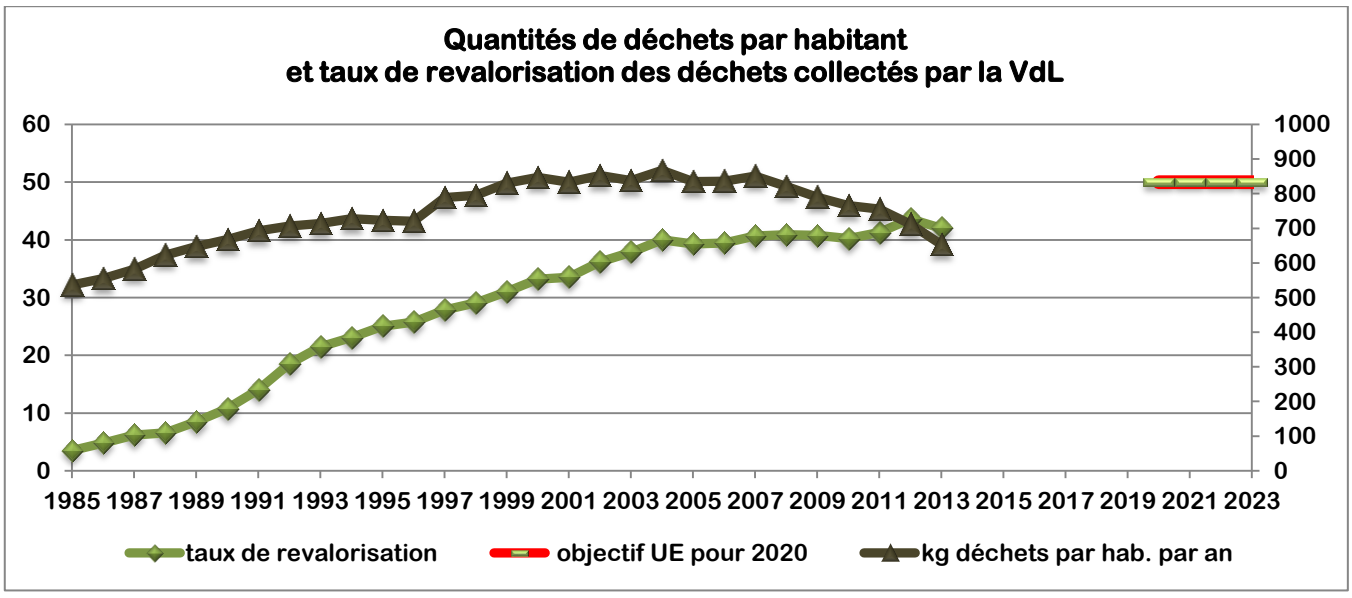
Déchets ménagers et assimilés

La **quantité totale des déchets collectés** sur l'ensemble du territoire de la Ville pendant l'année 2013 s'élève à **67.827 tonnes** (-5,2% par rapport à 2012). La tendance à la réduction de la quantité de déchets collectés, constatée entre 2008 à 2010, a pu être confirmée en 2012 et 2013. Les quantités incinérées à l'usine du SIDOR ont atteint la valeur la plus basse depuis 20 années.

Malgré ce fait, le **taux des déchets revalorisés** a subi un léger recul de 43,6 % en 2012 à **42,0 %** en 2013. Toutefois la Ville continue de poursuivre Ville **l'objectif** imposé par l'Union européenne **de 50 % de revalorisation des déchets ménagers en 2020.** 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.



Source des données : Service Hygiène



Source des données : Service d'hygiène

Déchets biodégradables

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 raccordés à cette collecte. Les quantités valorisées par biométhanisation en 2013 s'élèvent à **1.776,5 t de déchets organiques** « Biomüll » (+ 83 % en 1 an) collectés lors des tournées régulières et à **180,3 t de coupes de gazon** (+ 29 % en 1 an) collectées au centre de recyclage, soit un total de **1.956,8 t** (contre 1.098,5 t en 2012 = +78 % en 1 an). La **biométhanisation** se fait aux stations de Naturgas Kielen et de Bakona à Itzig. Cette démarche devrait réduire à terme les émissions de CO_2 annuelles de 3.300 à 4.900 tonnes et contribuer ainsi à la lutte contre l'effet de serre (⇔ objectif 6.1).

En 2013, **391 tonnes de déchets de jardinages** ont été collectées et valorisées par compostage au SIGRE.

Afin de garantir la meilleure qualité possible des déchets biodégradables, la collecte a été progressivement améliorée pour aboutir en 2013 au concept suivant :

- collecte des déchets de cuisine par enlèvement en porte à porte des poubelles brunes
- collecte du gazon par enlèvement en porte à porte de sacs en même temps que les poubelles brunes
- collecte des déchets ligneux par vidange de bacs en porte à porte sur simple demande
- possibilité de déposer les déchets biodégradables au centre de recyclage
- élimination des conteneurs sur la place publique compote tenu de la convivialité des solutions de rechange

Incinération

La modernisation de l'usine d'**incinération** du SIDOR permet d'en améliorer l'efficience 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 la pose d'un nouveau réseau de chauffage urbain de l'usine d'incinération vers la zone d'activités du ban de Gasperich poursuivi en 2013, cette optimisation améliorera le bilan des émissions de CO_2 (⇔ objectif 6.1). Elle est par ailleurs nécessaire pour que le rendement énergétique dépasse 60 % et l'incinération soit considérée comme valorisation au sens de la directive européenne 2008/98/CE.

Centre de recyclage

Le Centre de recyclage a fêté ses 25 ans d'existence en 2013. 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 avec planification en 2013. Un centre de recyclage supplémentaire est à l'étude.

Analyse des défis

- Le taux de certification « **SuperDrecksKëscht® fir Betriber** » dépasse désormais les 70 % des bâtiments communaux. Malgré une progression importante par rapport à l'année précédente, le processus devrait continuer à un rythme soutenu. 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, l'initiative est poursuivie sur la lancée pour d'autres événements tels que le marathon, la Schueberfouer, …). 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, stagne depuis 2007. Le projet de loi sur les déchets visant un taux d'au moins 50% jusqu'en 2020, des efforts restent à faire et une stratégie à long terme doit commencer à être développée.

L'accent est notamment à mettre, dans ce contexte, sur le développement de la collecte de déchets organiques, dont l'instauration avait montré les premiers effets sur les statistiques en 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.

- Dès lors que le rendement énergétique de l'**incinération** dépasse les 60%, ce procédé est reconnu comme valorisation au sens de la directive européenne 2008/98/CE. Il est dès lors important que le projet de récupération et de distribution de chaleur vers Cloche d'Or et Ban de Gasperich soit rendu opérationnel afin d'atteindre cet objectif.
- Afin d'offrir un meilleur service de collecte des déchets recyclables, les projets de nouveaux **centres de recyclage** sont à poursuivre.

Enjeux 2014

- **La valorisation énergétique des déchets, d'une part par augmentation des déchets organiques collectés séparément et biométhanisés, et d'autre part par récupération plus efficiente de la chaleur à partir de l'incinération des ordures ménagères, sont les enjeux majeurs à moyen terme et continuent donc d'être développés en 2014 (⇨ enjeux majeurs).**
- **La collecte de déchets organiques, désormais opérationnelle sur tout le territoire de la ville, continuera d'être développée, notamment par une optimisation des conditions d'utilisation et un démarchage des producteurs importants tels que les restaurants et résidences (⇨ enjeux majeurs).**
- **Une régularisation de la collecte des déchets par firmes privées permettra de contrôler les activités de collecte, de tri et de valorisation qui sont en principe de la compétence de la Ville, et d'améliorer le recensement des quantités pour le calcul du taux de recyclage (⇨ 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 étendues aux diverses manifestations publiques, à partir des projets moteurs étant Summer in the City, Marché de Noël et Marathon de Nuit.
- Des projets pilotes menées dans les quartiers des lycées du Limpertsberg et de Merl continueront d'être 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 information continue sur les 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 traité prioritairement (⇨ 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 un taux de certification de 75% en 2014 (⇨ enjeux majeurs).**

THÈME 3 : URBANISME DURABLE ET CADRE DE VIE

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

Plan d'Aménagement Général

Les démarches en vue d'intégrer les aspects environnementaux ont été intensifiées en 2013 en vue de la refonte du PAG jusqu'en 2015. L'intégration de ces aspects dans le cadre des PAP est quant à elle devenue systématique et a dès lors été poursuivie en 2013.

Ont en particulier été pris en compte lors des travaux de 2013 :

- l'inventaire du milieu naturel en général, et des biotopes et zones protégées en particuliers
- la stratégie en matière des principales infrastructures de gestion de l'eau (eaux pluviales, eaux usées, eua potable) y compris les zones de protection des sources
- la stratégie en matière de gestion de l'énergie
- les zones inondables
- le bruit dans l'environnement

Par ailleurs, en 2013 l'évaluation des incidencesStrategische Umweltprüfung» (SUP) fut lancée afin d'être réalisée parallèlement à la finalisation de la refonte du PAG.

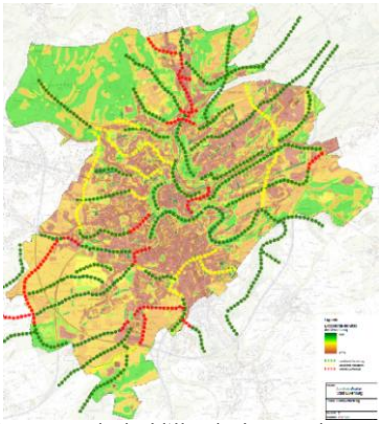
Plan d'Aménagement Particulier

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.

Plan vert et biotopes

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 périmètre est disponible depuis 2011.



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

Protection des sources

Après plusieurs années dédiées au rassemblement des données de base, la Ville de Luxembourg a été en 2013 en cours de déterminer toutes les **zones de protection** de ses 72 **sources** d'eau potable, ceci suivant la loi-cadre du 22 décembre 2008. L'achèvement est prévu pour au plus tard le 22 décembre 2015, avec l'adoption des règlements grand-ducaux correspondants.

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**.

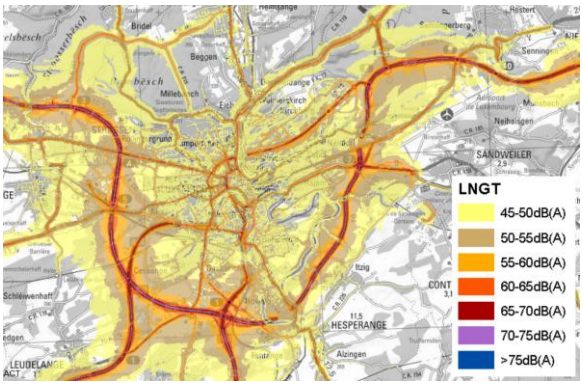
Air

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).

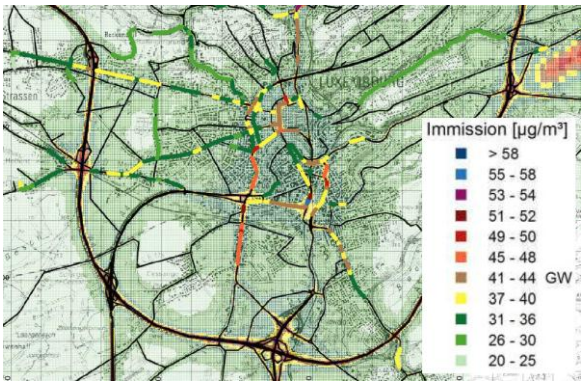
Bruit

Après la contribution, en 2011, à la cartographie de la phase 2 du plan d'action de lutte contre le bruit (ensemble du territoire de la ville et des alentours en tant qu'agglomération dépassant les 100.000 habitants), la Ville de Luxembourg fait partie du groupe de travail instauré en 2013 par le Ministère du Développement durable et des infrastructures en vue de définir le catalogue des actions pour lutter contre le bruit.

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. Les cartographies indiquant les niveaux sonores calculés sur l'ensemble du territoire de la Ville sont accessibles via *http://emwelt.geoportail.lu/* sous la rubrique «bruit». Le Ministère subventionne par ailleurs l'amélioration de l'isolation acoustique des habitations éligibles à proximité directe de l'aéroport.



bruit des axes routiers LNGT 2011



plan qualité air 2011 : immissions NO_2 en 2015

Source: Adm. de l'environnement

Energie

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 entre autres qualité visuelle des quartiers et efficience 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).

En 2013, les travaux se sont concentrés sur l'élaboration du **cadastre solaire** (modélisation des 9 premiers secteurs et intégration dans le système informatique géographique de la Ville) et la prise en compte des stratégies énergétiques au PAG (notamment chauffage urbain).

Source: Extrait du projet du cadastre solaire

Analyse des défis

- Diverses études environnementales préparatoires ayant été réalisées ou sont en cours de réalisation, il s'agit dorénavant de les synthétiser et de les intégrer dans les travaux de refonte du **PAG**. PacteClimat
- Le **plan vert** et la cartographie des **biotopes** 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 »). PacteClimat
- 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 environnementaux/énergétiques** dans la planification urbaine doit être optimisée, en tenant compte de lignes de conduite à arrêter définitivement dans le cadre du Pacte 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 à pouvoir valoriser l'énergie solaire de manière adéquate. De manière générale, comme l'importance d'une approche intégrée incluant et combinant tous

les volets environnementaux est de plus en plus reconnue, la chance de pouvoir développer de véritables **éco-quartiers** devrait être saisie.

- Etant donné que le PAG, incluant tous les aspects environnementaux, est à soumettre à une SUP (**« Strategische Umweltprüfung »**), la réalisation de celle-ci dans les délais constitue un défi majeur.

Enjeux 2014

- **L'intégration des aspects environnementaux au PAG fera l'objet de travaux spécifiques en 2014, 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 en 2014,**
  - ⇨ **le cadastre solaire dont la finalisation est escomptée pour 2014 et les infrastructures majeures d'approvisionnement en énergie.**

  Le PAG sera en outre soumis à une étude stratégique environnementale (SUP) (⇨ 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, … .
- **Le développement plus spécifique de critères énergétiques sera relancé avec la mise en œuvre du Pacte climat et la réalisation notamment d'un cadastre solaire (⇨ enjeux majeurs)**.
- **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 (⇨ 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).**
- **Après les premiers essais sur divers PAP (Arquebusiers, Val Ste Croix,…), le développement d'éco-quartiers est visé dans le cadre d'importants schémas directeurs et PAP en cours de planification (Ban de Gasperich, Parc de Gasperich, Porte de Hollerich) (⇨ 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**.

Le cadre de vie étant fortement lié à la qualité de l'espace public, la définition de **lignes de conduite** au sein de la commission «**espaces publics**» a été une priorité en 2013, avec intégration des principaux thèmes environnementaux qui sont la biodiversité, l'eau de pluie, la qualité de l'air, la pollution lumineuse, le climat urbain et le bruit.

L'**Agenda 21 local** a été poursuivi en 2013. 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 **199 aires de jeu** et de terrains multisports en 2013. Sept 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. Le nombre d'aires de jeu non attrayantes est réduit en faveur de terrains de quartier plus grands et en partie thématiques qui doivent servir de lieu de rencontre. La Ville a aussi élaboré en 2013 un dépliant permettant de découvrir tous les secrets et trésors ludiques cachés sur le territoire de la capitale.

Des initiatives telles que la création de jardins communautaires contribuent à valoriser le cadre de vie.

L'action **« Eng propper Stad »** est menée en continu et des concertations entre services ont 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, tout en intégrant l'analyse énergétique et économique. PacteClimat
- 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. Des lignes de conduite sont à définir. PacteClimat

Enjeux 2014

- 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 (Skate-Park) seront poursuivis.
- Des actions « anti-littering » seront poursuivies, avec notamment des actions de nettoyage avec les lycées du Limpertsberg et un projet-pilote avec les lycées et take-out de Merl (⇔ 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).** PacteClimat
- **Les aspects environnementaux seront intégrés dans le « Leitfaden » concernant la conception et l'aménagement des espaces publics, grâce à la coordination par au sein du groupe de travail « Espaces publics » (⇨ enjeux majeurs).**

THÈME 4 : MOBILITÉ AMÉLIORÉE, TRAFIC LIMITÉ

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

Déplacements

La mobilité a un impact prépondérant sur l'environnement : occupation du sol, émissions de bruit (source principale), de polluants atmosphériques (69 % des émissions d'oxydes d'azote) et de gaz à effet de serre (52 % des émissions de dioxyde de carbone).

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.

Air

Les mesures ponctuelles mais continues de la qualité de l'air indiquent une légère tendance à l'amélioration de certains polluants dans l'air tels que le dioxyde d'azote (⇔ 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 et un dépassement des valeurs limites des concentrations en dioxyde d'azote particulièrement le long des axes routiers.

Coûts externes

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**.

Concept mobilité

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. Ce concept constitue d'ailleurs l'épine dorsale du plan qualité air (⇔ objectif 1.5).

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

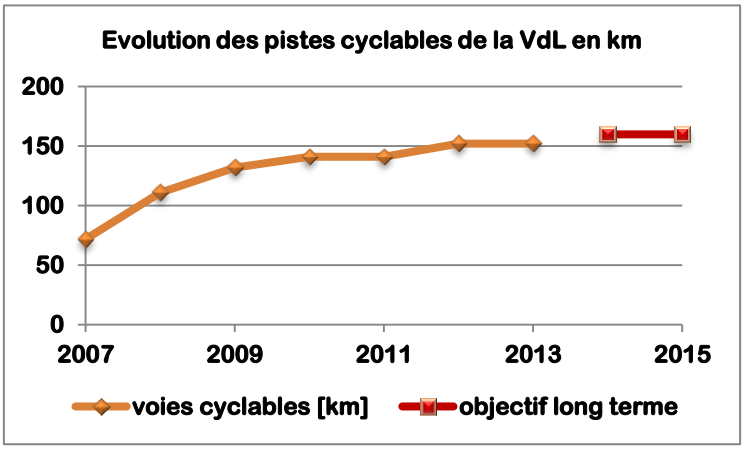
- réduction des déplacements à l'aide d'un urbanisme des chemins courts,
- répartition modale en faveur des déplacements non motorisés et des transports en commun,
- utilisation, voire incitation au développement de véhicules permettant de réduire les émissions par de meilleures technologies.
- la VdL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

Mobilité douce

L'objectif long-terme est de relever la mobilité douce à 10% la **part modale**. En font partie les nombreuses actions menées en 2013 :

- élaboration de la deuxième phase du concept de circulation cycliste de la Ville de Luxembourg visant à **optimiser la qualité et la sécurité des itinéraires cyclables existants**
- mise en place de 16 emplacements vel'oh! supplémentaires en 2013 (en 2008 25 stations à 250 vélos, en 2013 72 stations à 767 vélos),

- construction de l'ascenseur du Pfaffenthal permettant de surmonter les entraves topographiques en cours,
- adaptations ponctuelles du **réseau cyclable** (longueur totale de **152 km** pour l'année 2013 (+ 0 % en 1 an), sachant que 160 km sont prévus à long terme),
- mise en place de mesures diverses pour optimiser la sécurité des piétons,
- élaboration des plans de déplacements scolaires visant principalement à réduire le recours à la voiture individuelle et ainsi sécuriser les alentours immédiats des écoles,
- lancement du projet pilote «Mam Vëlo an d'Schoul» dans le quartier Cents

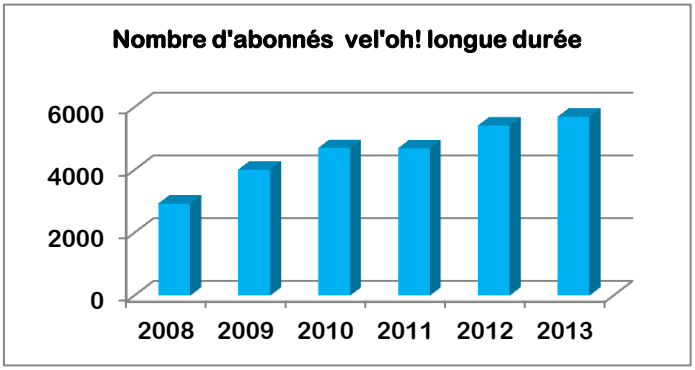


Source des données: Service de la circulation

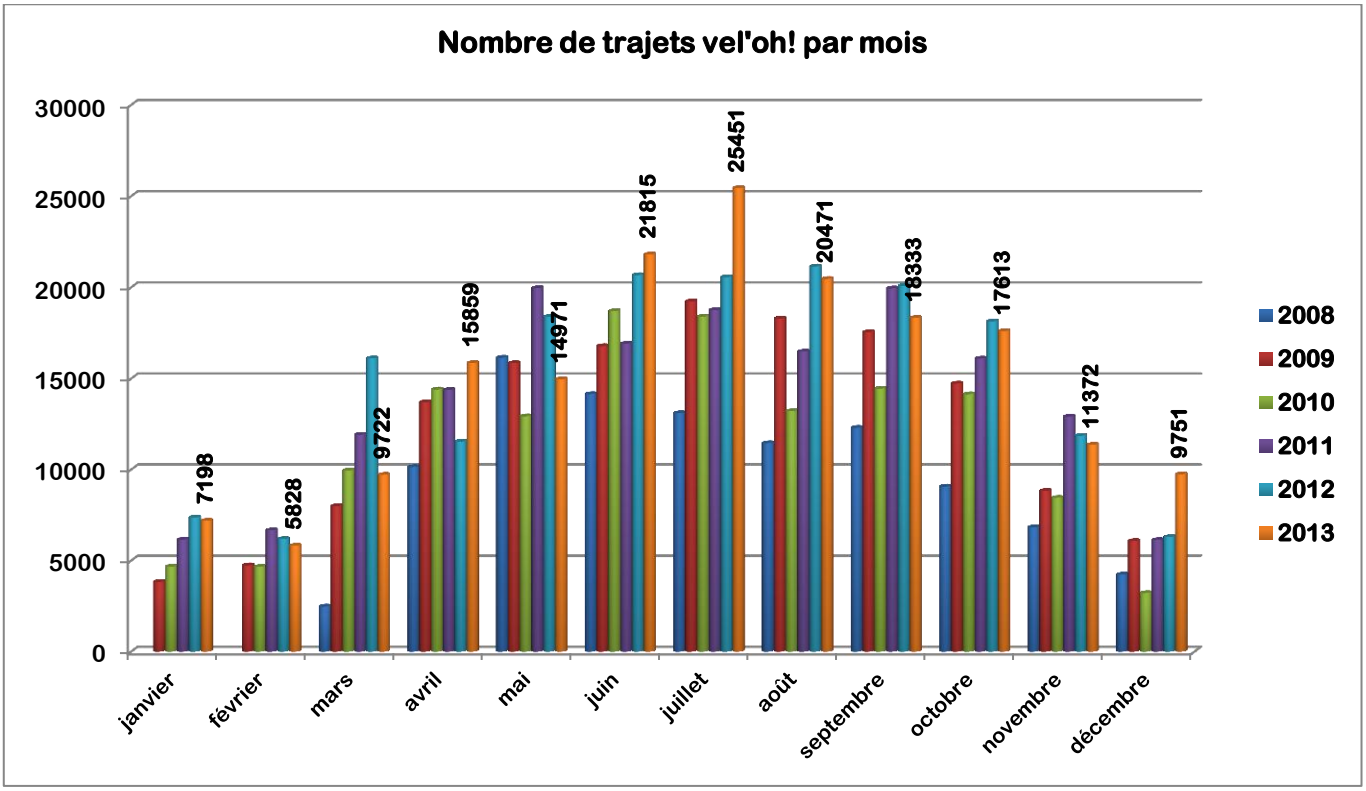
Les effets sur les **déplacements en vélo** ne sont actuellement pas quantifiables pour l'ensemble du territoire de la ville. Les cycles sont toutefois comptés en continu à douze endroits considérés comme représentatifs. A ces points, le trafic cyclable en 2013 (835.258 passages) a augmenté de 1,5% par rapport à 2012.

Lancé en mars 2008, le système de vélos en libre service Vel'oh! comptait en 2013 pour son cinquième anniversiare 5.700 abonnés de longue durée (+5,2 % en 1 an). Le nombre de trajets effectués grâce au système velóH! a été stable en 2013 par rapport à 2012 (ø 589 trajets en mode location par jour de mars à octobre 2013 par rapport à 599 trajets en 2012 et 547 en 2011).

Le concept vélo de la Ville poursuit l'objectif d'augmenter le nombre de déplacements en vélo à 10 % pour l'horizon 2020. Selon les dernières estimations, la part modale du vélo se situe autour de 2 %.



Source des données: Service de la circulation



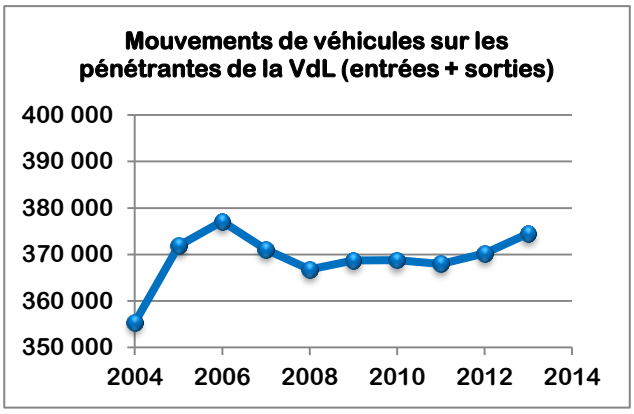
Source: Service de la circulation

Trafic motorisé

En 2013, 374.476 véhicules ont franchi en moyenne chaque jour la limite communale via les pénétrantes (+1,1 % en un an).

Afin de **modérer et** d'**apaiser le transport individuel motorisé**, les actions suivantes sont menées :

- élaboration de **zones 30 km/h** dans les quartiers Gare et Hamm, étant les seuls quartiers de la ville où la zone 30 restait encore à être instaurée,
- poursuite du développement du concept **car-sharing**,
- lors d'acquisitions pour son parc de véhicules la Ville de Luxembourg tient compte de considérations environnementales selon le règlement grand-ducal du 17 juin 2011 (en 2013 le parc se composait de 2 voitures électriques, 3 voitures hybrides, 41 voitures au gaz CNG contre 76 voitures Diesel).



Source des données: Service de la circulation

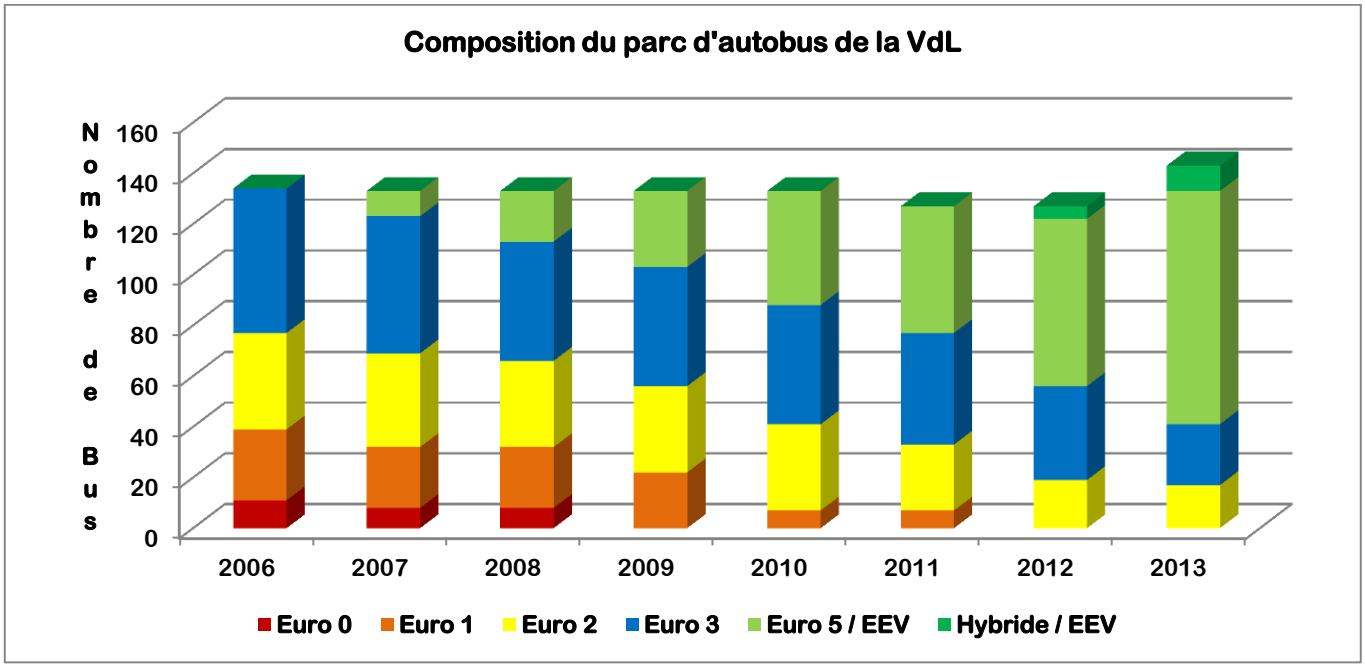
- la Ville a installé **six nouvelles bornes de recharge pour véhicules électriques** dans les parkings souterrains Rond-Point Schuman, Rocade et Park and Ride Bouillon. Chaque parking dispose de deux bornes.

Transports en commun

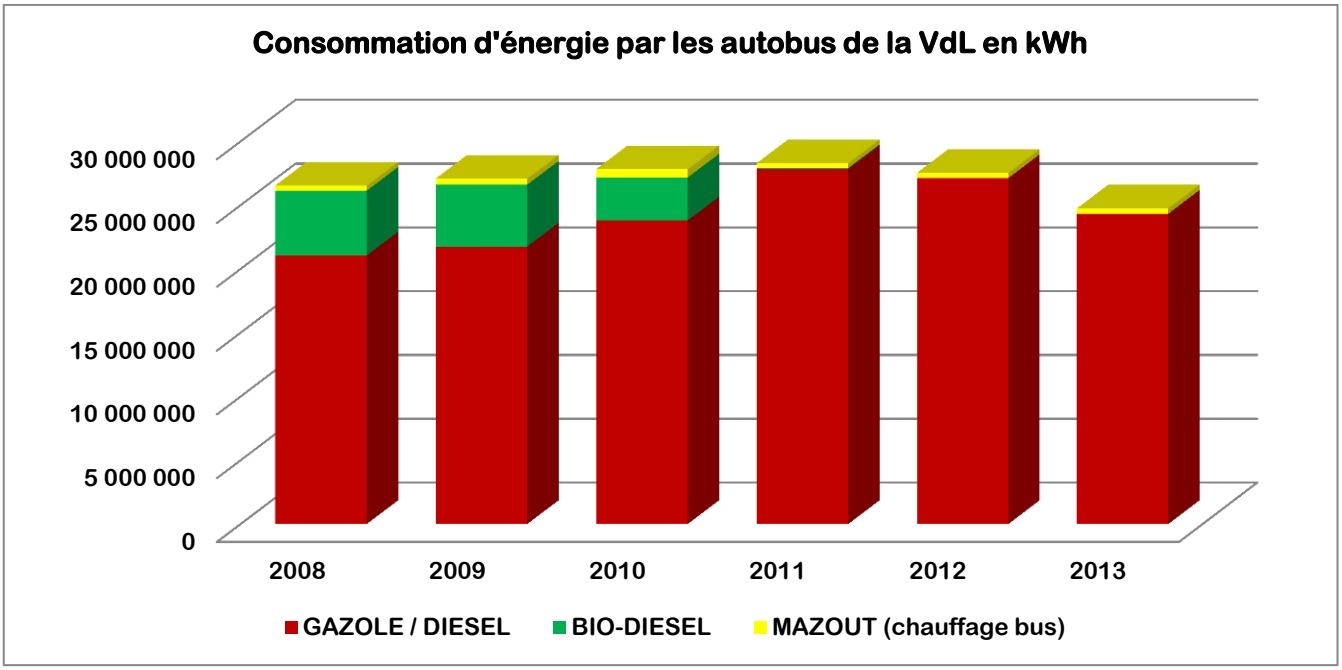
Les actions suivantes en faveur des transports en commun ont été en cours d'exécution en 2013:

- perfectionnement du système d'aide à l'exploitation (ITCS),
- extension des carrefours occupés d'une priorisation des bus à l'aide du ITCS,
- instauration d'une ligne nocturne supplémentaire reliant les quartiers d'Eich, Weimerskirch et Kirchberg avec le Centre-Ville,
- rajeunissement de la flotte véhiculaire,
- exécution de la ligne CSB (City Shopping Bus) par 2 bus électriques,
- introduction du M-Pass pour le personnel de la Ville de Luxembourg

Dans le cadre du projet de rajeunissement de la flotte véhiculaire du Service transports en commun, 31 autobus (7 autobus articulés, 19 autobus à 12 mètres, 5 bus standard hybrides) ont été renouvelés en 2013. Ces bus à la norme EURO 5/EEV remplacent d'anciens modèles inférieurs à la norme EURO2 et EURO3. Ainsi, **71,3% des bus respectaient la norme EEV** plus stricte que la norme EURO5 en vigueur fin 2013. 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 (AVL)



Source données de base : Service véhicules et maintenance & Service énergétique

On peut attendre qu'économie en carburant va de pair avec le renouvellement de la flotte des autobus (-10,3 % en 1 an). Selon le graphique celle-ci est perceptible dès 2013. En prenant en compte que les autobus ont parcouru 5.522.080 km contre 5.062.194 km en 2013, l'économie est de 0,1 kWh par kilomètre de 2013 (4,8 kWh/km) à 2012 (4,9 kWh/km).

Tram

La Ville de Luxembourg est en phase d'exécution des travaux préparatifs en vue de la mise en place du réseau tram. Le projet de loi du tram a été déposé le 4 octobre 2013 à la Chambre des Députés. L'avis du conseil d'Etat sur le projet du tramway est attendu pour début 2014. Le tram doit contribuer à atteindre l'objectif national de l'augmentation de la part modale pour les transports en commun en respectant, l'environnement naturel et humain et les exigences du développement durable:

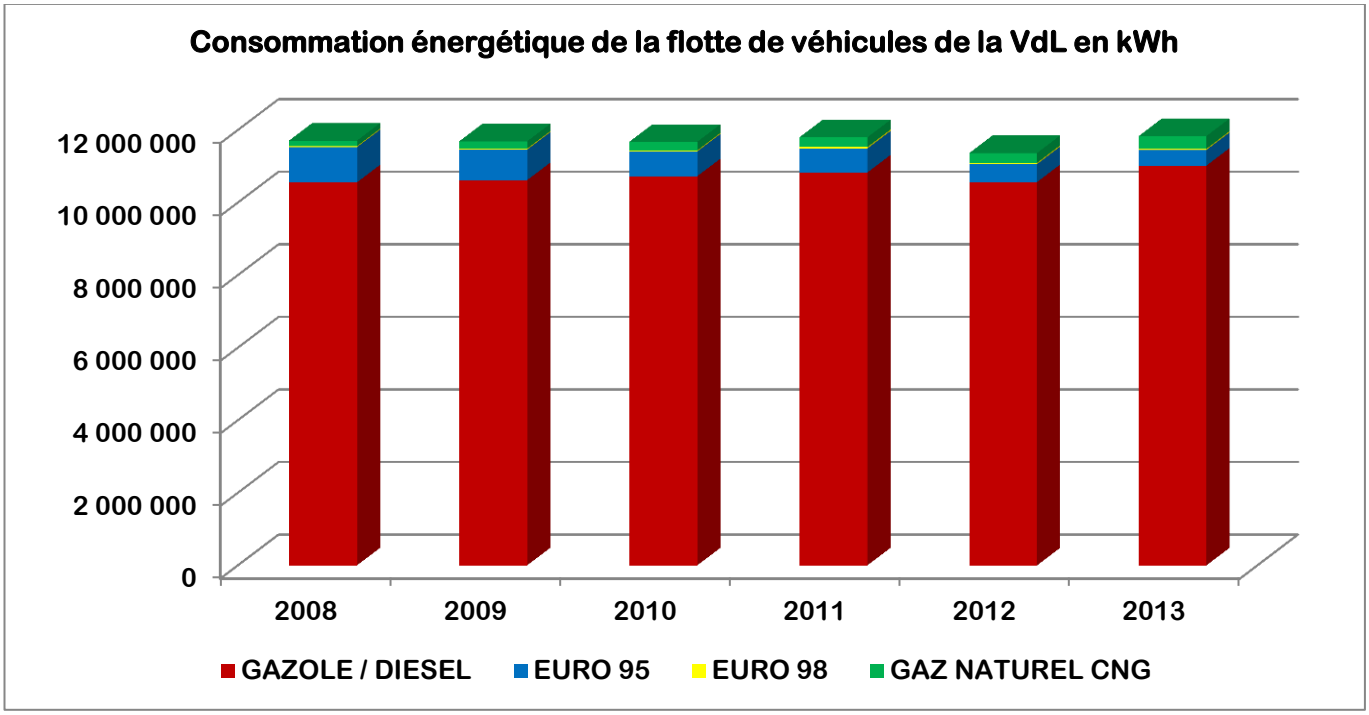
- il n'émet pas de polluants dans son couloir de passage,
- le bruit émis est inférieur à celui de la circulation routière,
- il mène à une restructuration claire de la voirie et une meilleure gestion du trafic routier
- son engazonnement au Kirchberg introduit un couloir de verdure
- le recours à une source d'électricité primaire renouvelable améliore encore sa performance,
- sa consommation d'énergie est, par voyageur transporté, nettement inférieure à celle des bus,

Source: Luxtram

- il répond aux grands principes de développement d'un aménagement du territoire durable (IVL).

Flotte de véhicules de la Ville

En ce qui concerne la ventilation de la consommation totale 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 **93,1 %** de part en 2013. Cette tendance se confirme malgré le fait que la consommation d'essence a baissé de moitié et que la consommation de gaz a doublé en 5 ans. Lors de tout achat de véhicule de transport routier, le règlement grand-ducal du 17 juin 2011 relatif à la promotion de véhicules de transport routier propres et économes en énergie est respecté. La consommation totale en énergie de la flotte de véhicules de la Ville en 2013 s'élève à 11.832.476 kWh (+4,1 % en 1 an).



Source des données : Service véhicules et maintenance & Service énergétique

Déplacement dans l'administration

Depuis plusieurs années, le Verkéiersbond commercialise le «Mobilitéitspass» (**M-Pass**), un titre de transport annuel à tarif réduit destiné exclusivement aux salariés des entreprises et administrations établies sur le territoire du Grand-Duché de Luxembourg. L'abonnement M-Pass n'est pas en vente libre, c'est l'employeur qui l'achète pour le compte de son personnel. Tenant compte des aspirations des représentants syndicaux, la Ville de Luxembourg a fait profiter dès 2013 ses agents de cette initiative et ainsi promu les transports en commun. Fin 2013 le nombre d'abonnements commandés était de 60.

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. Aussi, 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. PacteClimat
- L'évolution des concentrations en **dioxyde d'azote** montre une première tendance à la 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.
- La station de mesure communale de la qualité de l'air étant opérationnelle, les mesures sont dorénavant couplées aux comptages de voitures. Les observations menées en 2013 montrant que la pollution de l'air est fortement corrélée avec l'intensité de la circulation routière, une **régulation du trafic en fonction de la qualité de l'air** est à viser, avec une collaboration étroite entre environnement et mobilité.
- 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%), la mise en œuvre des projets de tram léger, de car-sharing et de déplacements à pieds reste à finaliser en tant qu' éléments importants pour favoriser une mobilité respectueuse de l'environnement. PacteClimat
- Selon les premiers bilans à dresser des **véhicules de service** 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 flotte

communale restant essentiellement constituée de véhicules diesel, carburant particulièrement néfaste pour la qualité de l'air, il serait important de progresser de manière substantielle vers des technologies plus propres. Les bus EURO2 au moins devraient être complètement éliminés.

- La formation en **éco-conduite** pour les chauffeurs de la Ville reste à développer.
- Le bilan des **minibus et voitures électriques** après un an étant positif, cette technologie est digne d'être promue davantage en fonction des utilisations.

Enjeux 2014

- **Le suivi communal de la qualité de l'air continuera d'être combiné au comptage de la circulation et les démarches en vue d'une régulation du trafic en fonction de la qualité de l'air sera entamée, sous forme de projet-pilote ou projet de recherche (⇨ 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 Pacte 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 des transports en commun (p.ex. 13/35/52), la création de conditions favorables à l'intermodalité et le car-sharing (⇨ enjeux majeurs) :**
  - ⇨ **La phase 2 du concept de circulation cycliste (sécurisation des voies cyclables) sera mise en œuvre, et l'élaboration d'un concept pour piétons sera entamée.**
  - ⇨ **La stratégie d'apaisement et de modération de la circulation routière sera poursuivie, la zone 30 étant instaurée dans les quartiers Gare et Hamm.**
  - ⇨ **Les travaux de tram léger débuteront en 2014 avec achèvement du premier tronçon prévu pour 2017.**
  - ⇨ **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.**
  - ⇨ **La procédure de soumission relative au projet du car-sharing sera achevée en 2014 en vue d'un lancement du projet en 2015.**
- 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 CO_2 et d'autres polluants atmosphériques. En particulier, les services procéderont à l'acquisition de vélos à assistance électrique pour les déplacements en ville, qui se substitueront aux déplacements en voiture particulière.
- Le programme d'implantation de bornes de recharge sera poursuivi pour voitures et vélos électriques.

THÈME 5 : ACTIONS COMPLÉMENTAIRES POUR LA SANTÉ

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

Plein air

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 ». A noter que l'offre «Sports pour tous» en plein air est en progression continuelle (walking, jogging, kayak, VTT, escalade,…).

Le Service du patrimoine naturel assure l'aspect «récréation» des forêts et entretient les infrastructures telles que 97 km de chemins forestiers, dont 45 km **balisés, 4 parcours de vitalité, 1 parcours cross-promenade, 2 parcours de découverte de la nature, 16 km de pistes équestres, l'aire de jeux de 1 ha au Bambësch**.

Air

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 NO_2 et les particules fines PM_{10}. 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 NO_2, 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 fines PM_{10}** de taille inférieure à 10 µm font partie de la fraction thoracique des poussières et peuvent pénétrer profondément dans les poumons. En conséquence, elles peuvent causer des inflammations ou l'aggravation de l'état de santé de personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires. 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.

Bruit

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).

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.

Champs électromagnétiques

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. 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.

Eau du robinet

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 (⇔ 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 **1742 en 2013** et dépasse largement le nombre d'analyses imposés par la loi (123 en 2013). Les captages des sources sont constamment remis en état (⇔ 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.

Animaux urbains

L'effet sanitaire des **animaux en ville** n'est pas à sous-estimer (⇔ objectif 1.7).

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 2013. 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 continuent de nourrir les pigeons, malgré l'interdiction par règlement communal du 23 octobre 1967.

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

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 qui possèdent une certaine écotoxicité. En 2013, la mise en place d'un système d'accès à distance par tablette informatique à une cartographie et à une base de données centralisée permet une gestion plus efficace des points d'intervention, un monitoring plus poussé, et une minimisation de l'impact écologique en ciblant mieux les mesures de combat. Complémentairement des mesures préventives au niveau de constructions et planifications sont prises.

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 sonore des projets majeurs (aéroport, chemins de fer, axes routiers) 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 et de finaliser le plan d'action de lutte contre le bruit. 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 progresser vu les demandes de la part des opérateurs de téléphonie mobile en matière de « memorandum of understanding » et de vérification de la modélisation existante. 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 du robinet** 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 matière de distribution de l'eau.
- 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 2014

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,
- **le bruit : contribution à l'élaboration du plan d'action de lutte contre le bruit – phase 2 par le Ministère du Développement durable et des Infrastructures,**
- **les champs électromagnétiques: achèvement du projet-pilote de cadastre hertzien et de charte dans un contexte national et bilan (⇨ enjeux majeurs),**
- **l'eau du robinet :** 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

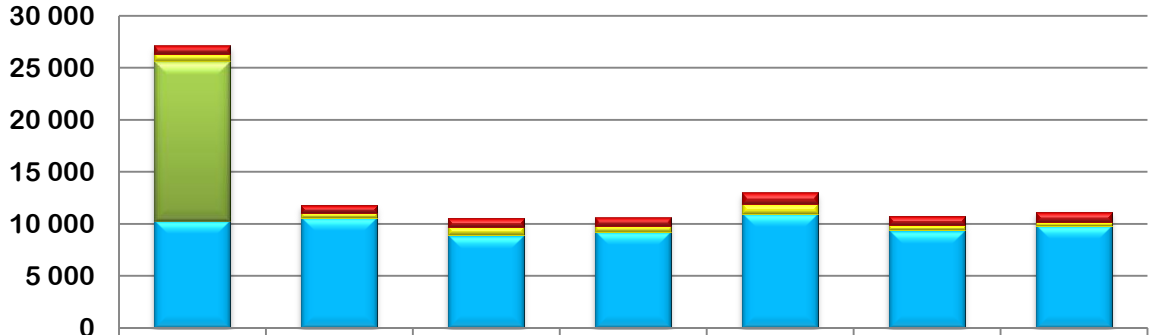
Le 10 décembre 2012 la Ville de Luxembourg était devenu le premier signataire du Grand-Duché de la **Convention des Maires d'Eurocities**. La Convention des Maires est le principal mouvement européen associant les autorités dans un engagement volontaire pour l'amélioration de l'efficacité énergétique 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 CO_2 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 CO_2 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. Afin de pouvoir mesurer les progrès, la Ville de Luxembourg a entrepris des tests de **bilan carbone** avec 5 services pilotes en 2013 pour ce qui est des émissions générées par l'administration proprement dite, révélant que les méthodes de bilan doivent être ajustées.

Les **émissions de dioxyde de carbone CO_2** totales produites sur le territoire de la Ville (hors transports) n'étaient plus quantifiables pour 2011, 2012 et 2013, 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 de CO_2 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 CO_2 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 ne peuvent être actualisés qu'au même rythme que ceux de la circulation (⇔ objectif 4.1).

Les émissions propres à la consommation énergétique par la Ville (hors transports) ne peuvent pas non plus être calculées pour 2013 dans le présent rapport, à défaut de données fiables sur la consommation d'électricité et de gaz (⇔ objectif 1.1). Les données pour 2012 ont pu être récupérées durant l'année 2013. Ainsi les **émissions de CO_2** en 2012 se chiffrent à **11.133 t CO_2** (+3,6 % en 1 an).

Emissions de gaz carbonique (sans transport) par la Ville de Luxembourg en tonnes CO_2



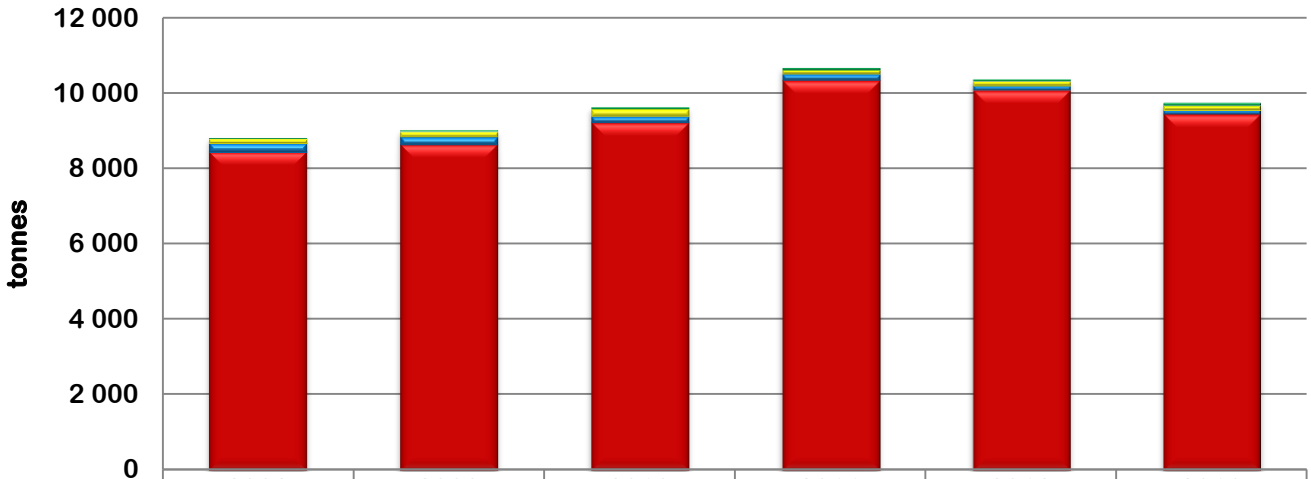
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Chauffage urbain	766	718	834	793	1003	852	932
Mazout total	690	512	775	569	995	478	327
Electricité total	15345	0	0	0	0	0	0
Gaz total	10332	10615	8952	9278	10995	9411	9874

Source des données : Service énergétique

En 2006, selon le mix d'électricité fourni, 465 g CO_2 / kWh entraient 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 à 0 g CO_2 / kWh (100 % hydroélectrique en provenance de Norvège). Depuis lors, les émissions de CO_2 produites par la Ville ne varient que peu.

Source des données : Service véhicules et maintenance & Service énergétique

Emissions de dioxyde de carbone du transport (flotte de véhicules + autobus) de la VdL en tonnes CO_2



	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CNG gaz	30	40	48	54	54	71
Mazout	116	140	192	111	122	124
Essence	249	217	177	175	132	116
Diesel	8 439	8 641	9 219	10 328	10 062	9 437

Les émissions de gaz carbonique relatives aux moyens de **transport** de l'Administration communale et des Transports en commun de la Ville se sont chiffrées **à 9.437 tonnes de CO_2 en 2013** (-6,4 % en un an ou +10,3 % en 5 ans).

A noter aussi que du fait de sa **gestion des déchets**, la Ville de Luxembourg réalise une économie en termes d'émissions de CO_2 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).

Le **Pacte climat** a été signé en 2013, incitant à réaliser des bilans plus performants et à établir des stratégies cohérentes concernant les émissions de CO_2.

Analyse des défis

- Le **bilan des émissions de CO_2** 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 (⇔ objectif 1.1). Ceci pose un problème majeur, car ce manque empêche l'établissement d'un bilan carbone complet, l'évaluation des actions en cours 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. Le bilan des émissions de la Ville de Luxembourg est actuellement calculé grossièrement sur base des consommations totales des bâtiments communaux (pour autant que des données fiables soient fournies par le gestionnaire de réseau). Un bilan carbone plus complet et plus détaillé, intégrant toutes les sources d'émissions reste à réaliser dans le cadre du Pacte climat. Un tel bilan se heurte actuellement à la difficulté de recenser de manière adéquate et régulière la circulation totale sur le territoire de la ville, et de déterminer l'impact précis de toutes les activités au sein de l'administration. Le modèle le plus approprié à cette fin sera déterminé. PacteClimat
- 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). PacteClimat
- Les **bâtiments** représentant la moitié des émissions de CO2 de la Ville de Luxembourg selon les estimations actuelles, il est indispensable de disposer de bilans plus précis afin de pouvoir détecter les priorités en matière d'assainissement des bâtiments (⇔ objectif 1.1 et 2.1). PacteClimat
- Des progrès peuvent encore être faits dans le domaine de la gestion des **déchets** afin d'atteindre les

objectifs de réduction des émissions de CO_2, notamment en ce qui concerne l'exploitation du potentiel de biométhanisation (⇔ objectif 2.7).

Enjeux 2014

- **La protection climatique restera une partie fondamentale de l'action politique, dont l'importance est soulignée par l'adhésion au Pacte climat. La Ville de Luxembourg poursuivra donc ses 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 CO_2 sera réalisée avec les actions énergétiques dans le cadre du Pacte 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'établissement de bilans carbone détaillés et l'amélioration des performances énergétiques des bâtiments (surtout assainissement énergétique de l'existant) joueront un rôle primordial dans la stratégie communale (⇨ enjeux majeurs).
- **La contribution du transport routier aux émissions de CO_2 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. Au sein de ce réseau, la Ville de Luxembourg a contribué en 2013 aux échanges d'expertise entre les communes en faisant part de ces bonnes pratiques en matière de protection du climat. En tant que membre de l'Alliance pour le 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 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. Suite à l'achèvement de ce premier projet avec succès, un deuxième

projet fut lancé en 2013 dans la commune de Dapelogo. Ce projet représente d'ailleurs la contribution de la Ville de Luxembourg au volet nord-sud de l'Alliance pour le climat.

I.C.L.E.I.

En mars 2013, la Ville de Luxembourg est devenue membre d'I.C.L.E.I. (International Council for Local Environmental Initiatives). I.C.L.E.I. compte actuellement plus de 1.200 membres dans 86 pays et profitera à la Ville de Luxembourg en tant que plateforme pour échanges d'expériences et porte-parole des villes durables. La Ville de Luxembourg a entre autres participé au sommet ECOCity 2013 à Nantes (capitale verte européenne en 2013) pour y présenter son plan d'action environnemental.

Analyse des défis

- L'adhésion aux **réseaux** les plus pertinents en matière de protection de l'environnement et de développement durable, tels que Klima-Bündnis, Emweltberodung Lëtzebuerg et I.C.L.E.I. - International Council for Local Environmental Initiatives, est assurée, sans compter les nombreuses implication dans des réseaux dédiés à des thèmes environnementaux plus spécifiques. Les contacts nationaux et internationaux sont désormais à entretenir afin de bénéficier de nombreuses bonnes pratiques étrangères et afin de positionner la Ville dans les domaines environnementaux où elle excelle. PacteClimat
- 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 de **coopération** et d'aide au développement. PacteClimat

Enjeux 2014

- **La Ville de Luxembourg participera aux échanges organisés dans le cadre des réseaux de villes en matière de protection de l'environnement et de développement durable, en particulier en relation avec ICLEI (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- **La Ville de Luxembourg accueillera la Conférence Internationale de l'Alliance pour le Climat 2014. Elle apportera son soutien financier et logistique à cet événement important qui rassemblera les membres internationaux du Klima-Bündnis qui s'échangeront sur les actions locales contre le réchauffement climatique (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- **La phase 2 du projet d'adduction d'eau potable au Burkina Faso, dans la commune de Dapelogo, sera poursuivie, représentant en même temps la contribution de la Ville de Luxembourg au volet nord-sud de ses engagements au sein du Klima-Bündnis (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat

THÈME 7 : GOUVERNANCE ET GESTION LOCALE VERS LA DURABILITÉ

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

Agenda 21 local

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.

Photovoltaïque en copropriété

La planification des premières **installations photovoltaïques en copropriété** a été entamée en 2013, avec l'identification des toitures communales adéquates. Ce projet consiste en la mise à disposition, par la Ville de Luxembourg, de toitures communales pour l'installation de panneaux photovoltaïques qui seront exploités par les citoyens de la ville via une société dont ils détiendront eux-mêmes les parts.

Budget participatif

Dans le cadre du budget 2014, les citoyens de la capitale ont pu en 2013 participer pour la première fois activement aux discussions préalables à travers un forum modéré sur internet. Ceci permettra d'augmenter la transparence quant au budget communal et d'améliorer le flux d'informations vers les citoyens. Ce nouvel outil vise aussi à favoriser le dialogue entre les élus et les citoyens et encourage ces derniers de faire part de leurs suggestions aux décideurs. Un des 11 thèmes de discussion prédéfinis est spécialement dédié à l'environnement.

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. PacteClimat
- A côté de la participation au processus décisionnel, la participation citoyenne à la mise en œuvre de **projets communaux** est également à promouvoir sous diverses formes telles que l'organisation de jardins communautaires dont les terrains sont mis à disposition par la Ville, l'exploitation d'installations photovoltaïques en copropriété sur des toitures mises à disposition par la Ville, … . PacteClimat

Enjeux 2014

L'invitation à participer sera développée dans le cadre

- **de la définition d'une forme de participation au plan d'action environnemental, en particulier dans le cadre de la participation de la société civile à l'équipe climat prévue par le Pacte climat (⇨ enjeux majeurs),** PacteClimat
- de la poursuite du développement des jardins communautaires**,**
- 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).** PacteClimat

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

Indicateurs / chiffres clés

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 7e série de chiffres-clés de suite. Chacune des actions du PAE est datée d'une fiche technique reprenant les principales caractéristiques, dont le chiffre-clé la caractérisant ainsi qu'un résumé des principaux indicateurs représentatifs de l'action.

Délégué à l'environnement

L'implication du **Délégué à l'environnement** s'est systématisée 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. La mission transversale garantit la coordination des thèmes multidisciplinaires entre directions et services.

Groupes de travail

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 », « Manifestations publiques », « Pacte climat », « Tri des déchets dans l'administration », « commerce équitable » et « Protection des arbres ».

Ëmweltbibliothéik

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 « **Ëmweltbibliothéik** » 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.

Formations et sensibilisation

La **formation** écologique du personnel de l'administration communale a essentiellement couvert en 2013 la gestion des déchets et le nettoyage écologique.

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 Service maintenance comprend depuis 2012 un volet **gestion des déchets** et un volet sur le **nettoyage écologique**. En 2013, le **Service des sports** a rejoint cette initiative. Un collaborateur du Délégué à l'environnement est régulièrement intervenu lors des formations pour expliquer la démarche de la Ville en la matière.
Le 27 novembre 2013 s'est déroulée au centre culturel de Bonnevoie la troisième **journée santé-sécurité** pour le personnel de la Ville de Luxembourg. Afin de sensibiliser le personnel au lien étroit entre écologie et santé, l'équipe du Délégué à l'environnement, appuyé par une équipe de la Division de la santé au travail du Ministère de la santé, a exposé des panneaux au sujet des produits de nettoyage, des critères pour achats durables, des champs électromagnétiques et du renoncement aux pesticides. Les participants ont entre autres pu faire mesurer sur place l'intensité du rayonnement de leur téléphone mobile.

Suite à une idée lancée par les commissions de l'environnement de la Nordstad et l'Ëmweltberodung Lëtzebuerg, la Ville de Luxembourg a invité le 6 juin 2013 à une **manifestation d'information et de démonstration sur la gestion différenciée**. Un groupe d'une vingtaine de personnes, composé de personnel technique (Naturpark Our & Nordstad), de membres des commissions de la Nordstad et de l'Ëmweltberodung Lëtzebuerg ont profité de cet échange.

Certifications / Management environnemental

Les certifications permettent d'optimiser l'organisation des activités environnementales à travers une procédure normée et d'assurer le contrôle des résultats obtenus par un organisme externe.

Diverses certifications internes mises en route, telles que les certifications SuperDrecksKëscht fir Betriber ®, FSC, «Fairtrade Gemeng», «Naturgemeng», ainsi que le plan d'action environnemental constituent la du futur **management environnemental de la Ville**.

S'est ajouté en 2013 l'adhésion au «Pacte climat». De conception semblable à celle du plan d'action environnemental existant de la Ville, et donc y intégrable, le Pacte climat permet de renforcer l'action environnementale par une approche de management de qualité.

En 2012 des préparations ont été réalisées en vue d'introduire la **certification ISO 14001** au Service hygiène en tant que service pilote. Ce projet a été mis en veille en 2013 en attendant l'adoption nécessaire de la structure organisationnelle.

Analyse des défis

- Afin de rendre le bilan écologique plus simple à suivre et mieux comparable à celui d'autres villes, il est utile de poursuivre le système d'**indicateurs** représentatifs (émissions de CO_2, consommation d'eau, taux de recyclage des déchets, …). Initié pour la première fois pour le rapport environnemental précédant, le système d'indicateurs reste à optimiser en fonction d'éventuelles données complémentaires disponibles à l'avenir. PacteClimat
- 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 une organisation des structures adéquate, 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. PacteClimat
- 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. Compte tenu de la logique similaire et des nombreux domaines d'activités communs, le plan d'action environnemental et le **Pacte climat** sont à combiner, permettant ainsi des synergies. PacteClimat
- L'implication systématique de l'équipe du **Délégué à l'environnement** commençant depuis 2013 à être bien rodée, le niveau d'assistance escompté est désormais assuré. PacteClimat
- Un besoin important en matière de **coordination des espaces verts et milieux naturels** urbains est détecté. Il est de ce fait indispensable de définir une organisation adéquate au sein de l'administration qui permet d'assurer le suivi et la coordination des divers volets y relatifs (mise en œuvre du plan vert, inventaire et compensation de biotopes, études stratégiques environnementales, plans de gestion d'espaces verts, collaboration avec instances étatiques,…).
- Un programme de **formation** du personnel dans divers domaines de l'environnement est opérationnel et devrait continuer à l'avenir. PacteClimat

Enjeux 2014

- **Le développement du système d'indicateurs environnementaux sera optimisé et l'outil de gestion des actions environnementales sera perfectionné en continu (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- **Le premier programme d'action climat, conformément au Pacte climat, sera établi sous l'impulsion d'une équipe climat, en relation étroite avec le plan d'action environnemental (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- **Outre la poursuite des certifications partielles existantes, la certification ISO 14001 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).

- **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 « Emweltbibliothéik » et la gestion de celle-ci seront optimisés afin d'en augmenter l'attractivité pour l'usage interne dans l'administration.
- Les groupes de travail internes seront poursuivis (électromobilité, espaces publics, manifestations publiques, champs électromagnétiques, biodiversité, produits de nettoyage, gestion des déchets, …).
- **L'organisation d'une coordination des espaces verts et des milieux naturels, adaptée aux défis actuels, sera définie (⇨ enjeux majeurs).**

THÈME 8 : SENSIBILISATION ET INFORMATION

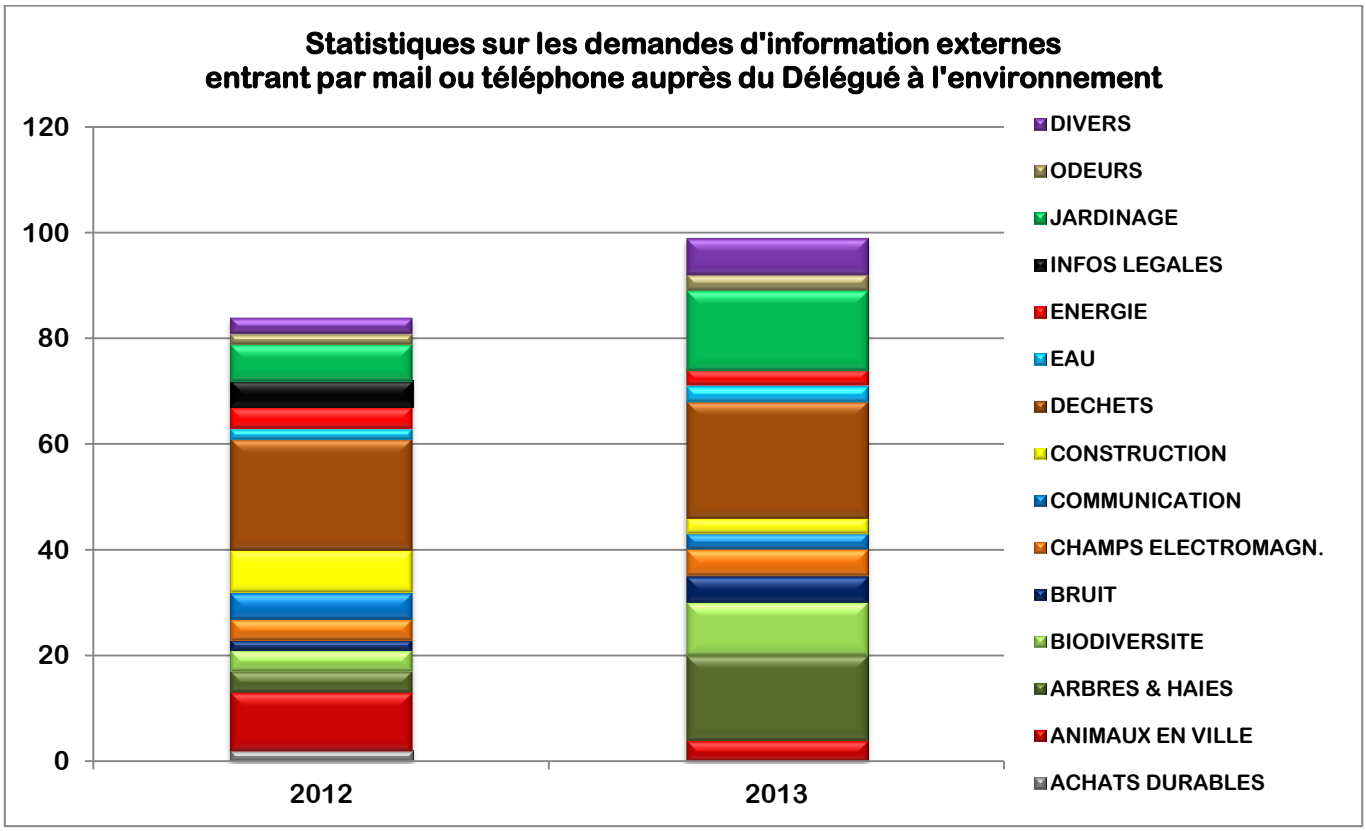
Objectif 8.1 : Informer et sensibiliser la société

Information environnementale

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 et disposant depuis lors à cette fin d'un tableau FAQ préparé par le Délégué à l'environnement
- Depuis 2013, le conseil énergétique est assuré par l'Infopoint Myenergy, qui dispense un conseil de base gratuit pour tout maître d'ouvrage sur le territoire de la Ville, y inclus visite à domicile.

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. En 2012 l'équipe du Délégué à l'environnement a débuté à constituer un relevé sur les sollicitations par les citoyens ou professionnels. Le graphique ci-contre résume ces demandes externes par thèmes. Les sujets suivants ont particulièrement intéressé en 2013 : déchets (22,2 %), élagage d'arbres et de haies (16,2 %), jardinage (15,2 %) et biodiversité en ville (10,1 %).



Source : Délégué à l'environnement

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.

Visites guidées / expositions

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 de la station d'épuration** par le Service de la canalisation, **les visites des installations du Service des eaux** ou **les visites de quartiers guidées avec natur & ëmwelt au sujet de la biodiversité** (Bonnevoie-Kaltreis et Grund) dans le cadre du **« Dag an der Natur »**. Sur demande d'une classe de l'école européenne, le Délégué à l'environnement a fait visiter en juin 2013 la **station de mesure de la qualité de l'air** au Centre-Ville et a pu exposer ce sujet d'actualité aux élèves.

Des services de la Ville (Enseignement, Eaux, Hygiène Patrimoine naturel, Délégué à l'environnement) participent régulièrement par des stands, jeux ou activités au **Fest vun der Natur** organisé par Natur & Ëmwelt à Kockelscheuer.

Campagnes de sensibilisation

Par ailleurs, le citoyen a continué d'être informé en 2013 par des **affiches, brochures et dépliants** spécifiques sur des actions d'envergure.

L'adoption ou le lancement de certaines initiatives de la Ville ont requis la mise en œuvre de campagnes plus importantes:

En matière de gestion des déchets:

- une grande campagne «Biomüll» avec dépliants, affiches, autocollants et sacs poubelles biodégradables a été lancée au printemps 2013,
- un nouveau visuel pour les sacs à crottes pour chiens a été développé,
- les stations de tri pour sensibiliser au recyclage durant les grandes manifestations lors de la saison estivale ont été réalisées,
- un flyer reprenant les modalités par rapport aux déchets de jardinage a également été mis au point pour l'automne.

En matière de mobilité:

- le dépliant «Bike Promenade» a été élaboré,
- la fête du vélo a été organisée en vue de la promotion du vélo.

En matière de biodiversité:

- une brochure a été réalisée pour promouvoir les «Activités Nature»,
- les dépliants « Promenades Bambësch» et «Promenades Hamm » ont été mis à jour,
- les visuels pour le miel des abeilles de la Ville ont été réalisés,
- le Service cimetières a posé un panneau pour la protection de la biodiversité au « Fetschenhaff ».

Imprimés

Le Service Communication & relations publiques exige systématiquement que ses supports d'imprimés en papier portent le label FSC (p.ex. tirage de 35.000 exemplaires du City Magazine Luxembourg).

Dans le but de sensibiliser et d'informer le public de manière générale, la Ville de Luxembourg a réalisé 4 éditions du magazine environnemental **ECOlogique** en 2013 (tirage 51.000 par édition) portant sur les sujets «Les parcs, une qualité de vie en Ville», «Les abeilles», «25 ans Recycling Center» et «Zones de protection des sources».

Source : ECOlogiques 2013 1 - 4

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. PacteClimat
- Afin de permettre aux citoyens la **surveillance des consommations** d'eau et d'énergie, et stimuler ainsi les réflexions sur d'éventuelles économies, il est utile de sensibiliser le consommateur en indiquant les évolutions des consommations sur les factures correspondantes. PacteClimat
- Une procédure de **réponses par téléphone** aux questions les plus fréquemment posées (FAQ) ayant été mise en place en 2012, l'évaluation statistique permet de mieux organiser l'information autour des thèmes les plus fréquemment abordés. PacteClimat
- Des **conférences et visites guidées** étant organisées sporadiquement, un véritable programme d'information pourrait être établi.

Enjeux 2014

- **Le magazine ECOlogique continuera de paraître quatre fois et inclura désormais systématiquement une page spécifiquement dédiée au conseil énergétique (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- 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 thèmes principaux, dont la mobilité douce, la biodiversité et les déchets (⇨ enjeux majeurs).**
- La promotion de l'eau du robinet se fera moyennant la présence du Service des eaux à diverses manifestations, la distribution de gobelets et l'installation de nouvelles fontaines publiques.
- Les informations fournies au «Ëmwelttelefon» seront développées en continu en relation étroite avec les statistiques de consultation.
- **Le conseil énergétique adapté aux nouvelles réglementations sera poursuivi (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- La possibilité d'informer sur l'évolution des consommations d'eau, par indication correspondante sur les factures, sera vérifiée (existant pour énergie). PacteClimat

THÈME 9 : VIE SOCIALE

Objectif 9.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans la vie sociale

En 2011, une première **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 fontaine d'eau au Puits Rouge et en 2013 une borne d'eau supplémentaire a été mise en service à la Grand-Rue. Environ 50.000 litres d'eau ont passé ces fontaines, ce qui représente 250.000 portions d'eau de 0,2 litres.

En plus **3 distributeurs d'eau** du genre «Peppino» ont été installés sur des **aires de jeu** auprès du théâtre des capucins, auprès du «bateau pirate» avenue Monterey et auprès du «château médiéval» de «Schéiwisschen» à Belair.

La Ville **distribue 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 Konviktsgaart, la «Journée-Santé-Sécurité» de la Ville, le «Fest vun der Natur» à Kockelscheuer, la fête des jeux «Kanner in the City» ou le «Fakelzuch» la veille de la fête nationale.

Le service d'hygiène a organisé le traditionnel nettoyage de printemps **«Fréijoersbotz» 2013** du 19 mars au 06 avril 2013 en collaboration avec une équipe de l'organisation «Stëmm vun der Strooss». Dans ce cadre, la Ville de Luxembourg a souhaité inciter les jeunes citoyens à agir responsable dans la gestion des déchets. Pendant une matinée les écoliers suivant les classes de 7e et 6e du Lycée des garçons et du Lycée Robert Schuman ont participé à la collecte des déchets sur des tournées dans leur quartier.

Le lancement du projet de **jardin communautaire** à Bonnevoie donne la possibilité aux résidents du quartier de pratiquer le jardinage écologique (sans pesticides, ni engrais chimiques, ni OGM) et de renforcer les liens sociaux dans le voisinage. La Ville offre en collaboration avec natur & ëmwelt aux participants du jardin communautaire des formations en jardinage écologique et met à disposition durant la première année un modérateur pour aider le groupe à trouver une structure de fonctionnement.

Lors de la **fête des voisins**, la Ville met à la disposition de ses habitants le matériel nécessaire au bon déroulement de la soirée. Lors de cette occasion la Ville profite pour sensibiliser aux **produits issus du commerce équitable**. La fête des voisins favorise les contacts et vise à rompre avec l'anonymat et l'isolement.

En 2013, la Ville de Luxembourg a accordé 10 **subventions pour installations solaires thermiques** à hauteur de 7.320 € en tout afin de promouvoir l'investissement dans les énergies renouvelables.

Analyse des défis

- Compte tenu du risque de croissance de la part des **dépenses énergétiques** dans le budget des ménages, il devient important d'en tenir compte dans l'action sociale de la Ville. Dans ce contexte, le subventionnement d'installations techniques particulièrement économes en énergie et favorisant les énergies renouvelables devrait être repensé. Une concertation énergétique – social, entamée en 2012, serait à relancer, en vue de prévenir la précarité énergétique. PacteClimat
- Les **événements culturels** dédiés à la thématique de l'environnement pourraient être développés davantage.

Enjeux 2014

- 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. PacteClimat
- **L'étude concernant une adaptation du régime de subventionnement d'installations techniques énergétiques sera finalisée (⇨ enjeux majeurs).** PacteClimat
- **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)**.
- L'intégration d'aspects environnementaux dans l'organisation des événements culturels sera poursuivie, de même que la mise en œuvre d'actions sociétales autour du thème de l'environnement telles que la « Fréijoersbotz ».
- Dans le contexte de l'organisation d'événements spécialement dédiés à l'environnement, une participation au City Talk sur le sujet « Environnement et qualité de vie » aura lieu.

Objectif 9.2 : Promouvoir l'éducation à l'environnement

Activités nature

Depuis sa création en 1996, le centre « activités-nature » du Service de l'enseignement permet aux élèves des écoles fondamentales de la Ville de Luxembourg de découvrir la nature par tous les sens, notamment à la Maison de la nature à Kockelscheuer. Le but des activités nature est de faire vivre et connaître l'environnement naturel aux enfants à travers des expériences ludiques et des observations autonomes, de leur permettre des situations d'apprentissage authentiques et de les encourager à faire des découvertes de la nature avec tous les sens au contact direct avec les plantes et les animaux. Ainsi les enfants développent une attitude positive envers la nature et apprennent à respecter l'environnement dès leur plus jeune âge.

Durant l'année scolaire 2013-2014, l'équipe pédagogique « activités-nature » a accueilli en tout 207 classes avec 3.120 élèves des écoles fondamentales, dont 116 classes avec 1.740 enfants des cycles 2 à 4 (6-12 ans) et 92 classes avec 1.380 enfants du cycle 1(3-5ans). Les activités sont présentées sous www.activites-nature.lu. Le programme du «Haus vun der Natur» est téléchargeable.

Après avoir signé la charte «éducation au développement durable» (www.bne.lu) en 2012, l'équipe participe au groupe pédagogique interministériel du BNE national, ainsi que dans la grande région. « Activités-nature » fait aussi partie d'un forum interrégional pour la promotion des fermes pédagogiques et participe au réseau pédagogique interrégional pour les abeilles.

CAPEL

Le CAPEL 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 et les groupes des foyers scolaires.

Depuis plus de 40 ans, la Ville de Luxembourg offre gratuitement la possibilité de participer à des activités de loisirs pendant les vacances de Noël, de Pâques et d'été dans le cadre de l'«**Aktioun Bambësch**», comprenant des activités en plein air et dans la nature.

La Ville de Luxembourg promeut aussi l'alimentation saine dans le cadre du **projet «Richteg akafen, gutt iessen».** Ce projet, initié en 1991, est également mené par le CAPEL, en collaboration avec le Service de l'enseignement, le Service psycho-social et médical des écoles et le Service des foyers scolaires. Depuis le début, presque 20.000 enfants des écoles de la ville y ont participé et ont assimilé les bases d'une alimentation saine et équilibrée de manière ludique. En ce qui concerne le volet « Richteg akafen », l'accent est mis sur l'achat de produits régionaux, saisonniers, issus du commerce équitable et sans emballages superflus. Le volet « Gutt iessen » insiste sur une alimentation équilibrée qui permet d'être et de rester en bonne santé.

Service des eaux

La Ville de Luxembourg a continué de participer à la campagne de promotion de l'eau potable « Drénk Waasser » organisée par l'ALUSEAU. Des gobelets réutilisables sont notamment distribués dans les écoles.

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. Chaque élève participant reçoit le diplôme du «Waassermeeschter».

Le Service des eaux a participé en 2013 avec son équipement pédagogique et matériel ludique à la 9ème édition du Science Festival organisée par le Musée National de l'Histoire Naturelle et le Fonds National de la Recherche.

Projet d'établissement Lycée Athénée

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» est déterminé depuis 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. La Ville de Luxembourg soutient par ailleurs le projet de prévention de déchets que l'Athénée de Luxembourg compte mener avec les établissements de *take-out*.

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, afin d'accorder au mieux projets pédagogiques et programme environnemental communal. PacteClimat

Enjeux 2014

- **Une concertation environnement – enfance, prévue en 2013, sera entamée en 2014 afin de développer une stratégie en matière d'éducation environnementale des enfants intégrant les activités hors cadre scolaire (⇨ enjeux majeurs).**
- Les actions éducatives avec les enfants seront poursuivies (Capel, Activités nature, visites au Service des eaux et au Service d'hygiène). Un projet pédagogique au sujet du climat sera mis en œuvre par le CAPEL. PacteClimat
- **Les travaux d'extension de la maison de la nature seront achevés, permettant 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).**
- La Ville de Luxembourg, sous la régie du Service jeunesse, continuera d'appuyer les projets d'établissement de l'Athénée de Luxembourg notamment en ce qui concerne l'étude d'une éolienne et le projet-pilote de prévention des déchets à mener avec les *take-out* du quartier. PacteClimat

THÈME 10 : ECONOMIE ET TOURISME

Objectif 10.1 : Promouvoir les aspects environnementaux dans l'économie

L'importance économique du secteur de tourisme n'a cessé de grandir les dernières années et les prévisions des experts estiment que cette tendance continue. Le *World Travel and Tourism Council* (WTTC) estime que la contribution directe et indirecte liée au secteur touristique au PIB du Grand-Duché a été de 6,5 % en 2013 et que 19.688 emplois étaient directement ou indirectement liés au secteur touristique.

Economie

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 en créant une demande sur le marché à travers l'achat public (⇔ objectif 2.3): achat centralisé de papier 100 % recyclé à impact environnemental réduit ; achat centralisé de matériel scolaire durable pour les écoles ; achat d'aliments biologiques et fairtrade pour les besoins des 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 et en appuyant l'initiative Valobois (⇔ objectif 1.6),
- dans le secteur de l'agro-alimentaire, en renonçant aux OGM par le biais de clauses correspondantes dans ses baux fermiers (⇔ objectif 1.2) et en conseillant les agriculteurs en matière de méthodes de production plus durables (⇔ objectif 1.6).

Les **« Fairtrade Zones »** sont des lieux de consommation publics qui proposent en permanence un ou plusieurs produits issus du commerce équitable à leur clientèle: café, thé, sucre, chocolat et repas à base de produits du commerce équitable. Actuellement on compte déjà plus d'une trentaine de telles zones en ville. Les locataires de bâtiments communaux (destinés à la restauration), sont motivés (par Fairtrade Lëtzebuerg) de vendre des produits issus du commerce équitable. Sur initiative du Délégué à l'Environnement les « Fairtrade Zones » et endroits de procuration de produits du commerce équitable sont indiqués dans le « shopping guide » de l'Union commerciale de la Ville de Luxembourg.

Tourisme

De juillet 2012 à juillet 2013, l'Office national du tourisme (ONT) a réalisé l'enquête «Le Luxembourg vu et vécu par les touristes», réalisée en étroite collaboration avec 38 partenaires du secteur touristique, dont le Luxembourg City Tourist Office (LCTO).

En ce qui concerne les **activités principales**, 69 % des visiteurs du Grand-Duché ne manquent pas de faire escale à Luxembourg-Ville (1ère place). 43 % des visiteurs pratiquent la promenade et balade (5ème place), 28 % visitent un site naturel, 27 % pratiquent de la randonnée pédestre et 12 % pratiquent du vélo. L'enquête a investigué sur les **motivations principales** qui ont amené les touristes vers le Luxembourg.

Au top du classement des motivations, 82 % des visiteurs viennent pour la beauté de la nature et des paysages. L'attractivité de la Ville de Luxembourg représente avec 60 % aussi un attrait majeur (offre culturelle 49% ou shopping 38%).

Selon la **satisfaction des visiteurs concernant les critères de motivation** (1 = mieux que prévu ; 2 = comme prévu ; 3 = moins bien que prévu), la beauté de la nature et des paysages (1,62) ainsi que l'attractivité de la Ville de Luxembourg (1,79) ont su satisfaire «mieux que prévu» et se situent au top 5 du classement de satisfaction.

Ces résultats confirment que la Ville de Luxembourg joue le rôle d'un pôle d'attraction majeur de par son environnement naturel.

En 2013 le Délégué à l'environnement a accompagné, souvent dans le cadre du comité de pilotage évènementiel, l'organisation de différentes **manifestations publiques** afin de garantir les principes fondamentaux du respect de l'environnement et de la durabilité (catering, cautionnement, …): Blues & Jazz Rallye, Rock um Knuedler, Fête nationale, Duckrace, ING Marathon de Nuit, Marché de Noël Noël (Winterlights), JPEE Spiller vun de klenge Länner, DKV Urban Trail.

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 l'achat public et l'incitation des partenaires de la Ville à la consommation de **produits éco-responsables et locaux**.
- 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, le Summer in the City ou encore le Marché de Noël, qui sont autant d'attraits pour le tourisme, les bonnes pratiques acquises sont à généraliser.
- Le thème environnemental est davantage à intégrer dans les **programmes touristiques** (notamment visites guidées et conférences) et la coopération avec le LCTO est à renforcer à cette fin.
- 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 et une coopération plus étroite est à rechercher avec les entreprises afin de les inciter à rendre leurs activités, dans leur ensemble, plus respectueuses de l'environnement. PacteClimat

Enjeux 2014

- La promotion auprès des élèves et de leurs parents de matériel scolaire respectueux de l'environnement et de la santé, sera menée 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 (notamment produits par la Ville elle-même tels que le miel et les fruits) (⇨ 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 du commerce équitable et d'eau du robinet, …), ensemble avec le plaidoyer pour une réglementation nationale pour une meilleure prévention des emballages jetables (⇨ enjeux majeurs).**
- **Contact sera pris avec le LCTO en vue d'intégrer les aspects environnementaux dans les visites touristiques et promouvoir la ville en tant que site pour « green events »(⇨ enjeux majeurs).**
- **Des sondages seront entamés dans le milieu économique en vue d'intensifier les coopérations avec les entreprises en matière de protection de l'environnement et d'établir un système d'attraction et de valorisation des entreprises exemplaires dans le domaine de l'environnement, tel que le système « Öko-Profit » très répandu dans divers pays tels que l'Autriche et l'Allemagne (⇨ enjeux majeurs).**

PacteClimat

4. LES CHIFFRES CLÉS

ENERGIE									
Paramètre	**Unité**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Tendance**
Consommation énergie thermique par VdL PacteClimat	MWh	64.558*	58.377*	58.055*	71.344*	59.668*	62.900	**attente**	→
Consommation électricité par VdL PacteClimat	MWh	33.370	35.173	34.997*	38.112*	37.195*	37.019	**Attente**	→
Energie thermique renouvelable produite par VdL PacteClimat	MWh	4.973*	5.931*	4.847*	5.771*	5.531*	6.667	**7.385**	↗
Part par rapport à l'énergie thermique non renouvelable consommée PacteClimat	%	8,1*	10,2*	8,3*	8,1*	9,3*	10,6	**Attente**	→
Energie électrique renouvelable produite par VdL PacteClimat	MWh	3.003	3.701	3.409	2.987	3.149	3.676	**3.804**	↗
Part par rapport à l'énergie électrique consommée PacteClimat	%	9,0	10,5	9,7*	7,8*	8,5*	9,9	**attente**	→
Puissance raccordée au chauffage urbain	kW	129.061	134.415	151.525	156.251	162.011	164.688	**167.220**	↗
Volume bâti en standard basse énergie	m^3	0	0	44.000	64.653	90.975	106.617	**120.566**	↗
Volume bâti en standard maison passive	m^3	-	10.200	10.200	10.500	10.500	10.500	**10.500**	→
Taux de passeports énergétiques établis	%	-	-	-	3,8*	8,7*	10,7*	**13,6***	↗

CLIMAT									
Paramètre	**Unité**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**Tendance**
Emissions CO_2 territoire ville (hors transports) PacteClimat	t	813.039	871.939	802.364	934.817	-	**attente**	**attente**	-
Emissions CO_2 VdL (hors transports) PacteClimat	t	11.845	10.561	10.640	12.993	10.741	11.113	**attente**	→

DECHETS

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Quantité totale déchets collectés sur territoire ville PacteClimat	t	74.030	73.821	72.580	71.856	73.145	71.488	**67.827**	↘
Taux de revalorisation matérielle	%	40,69	40,89	40,81	40,21	41,30	43,60	**42,0**	→
Taux de labellisation SuperDrecksKëscht	%	-	-	13,9	19,0	32,3	54,7	**70,6**	↗

EAU POTABLE

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Fourniture totale en eau	mio m^3	8,284	7,790	7,896	7,649	7,731	7,637	**7,501**	↘
Part des sources captées dans fourniture totale	%	57	60	58	48	46	49,5	**56,9**	→
Teneur moyenne pondérée des sources en nitrates	mg/l	29,9	31	29,2	28,5	28,9	28,8	**28,3**	→
Consommation dans bâtiments VdL	m^3	325.410	335.729	382.627	393.850	352.527	371.060	**360.765**	→
Tarif eau potable	€/m^3 tvac	2,00	2,15	2,15	2,25	2,32	2,32	**2,32**	→
taux de surface agricole sous conseil	%	58	58	69	73	76,6	75	**75**	→

EAUX USÉES

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Rendement moyen DCO STEP Beggen	%	90	89	88	88	88	90	**91**	→
Rendement moyen DBO_5 STEP Beggen	%	96	96	93	95*	93	96	**96**	→
Rendement moyen P_{tot} STEP Beggen	%	80	77	73	68	75	85	**85**	↗
Rendement moyen N_{tot} STEP Beggen	%	-	37	28	44	69	76	**82**	↗
Tarif eaux usées	€/m^3 htva	1,25	1,40	1,40	1,65	2,00	2,00	**2,00**	→
Epandage agricole de boues d'épuration	t	-	3.875	1.698	1.908	2.153	1.514	**0**	↘

COURS D'EAU

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Part des cours d'eau peu à modérément altérés	%	*(36,7)*	-	-	28,1	-	-	**30,5**	↗

AIR

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
moyenne annuelle NO_2 Centre-Ville	µg/m³	56	58,4	60,5	59,5	58,0	-	**51,6 ***	↘
moyenne annuelle PM_{10} Centre-Ville	µg/m³	24	18	25	25	25	22	**24**	→

CEM

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Part des mesures dont champ cumulé > 3 V/m	%	3	-	3	-	-	-	-	-

BIODIVERSITÉ

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Superficie de forêt certifiée FSC PacteClimat	ha	966	966	1.037	1.037	1.054,9	1.054,9	1.054,9	→
Part de surface boisée « Schadstufe » S_0	%	37,8	-	-	-	-	-	-	-
Coupes (plan décennal 4000-7000 m³ / an)	m³	1.811	1.212	1.188	3.915	4.146	5.726	**5.011**	→
Superficie d'espaces verts d'agrément	ha	160	164	164	164	180,2	180,2	**167**	→
Nombre d'arbres VdL répertoriés en milieu urbain	-	15.000	17.000	17.500	-	18.109	18.500	**18.375**	→

MOBILITÉ

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Déplacements journaliers véhicules particuliers	-	434.000	422.000	-	-	-	-	-	-
Répartition modale PacteClimat	NM/TP/VP	9/24/67	9/23/68	-	-	-	-	-	-
Pistes cyclables	km	72	111	132	141	141	152	**152**	↗
Part modale vélo (estimation)	%	1	1	2	2	2	2	**2**	→
Part des bus AVL EEV (Euro 5 ou hybride)	%	7,5	15	22,6*	33,8*	39,4*	55,9*	**71,3**	↗

CADRE DE VIE

Paramètre	Unité	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Tendance
Nombre d'aires de jeu	-	172	172	185	190	195	198	**199**	↗

- - : pas de données
- (→) : tendance évaluée qualitativement, les données quantitatives faisant défaut
- * : adaptation de la méthode de calcul et/ou de récolte de données ou correction des données rétroactive

5. LE PLAN D'ACTION ENVIRONNEMENTAL 2014

Le plan d'action en vigueur pour 2014 continue de se diviser hiérarchiquement en **10 thèmes**, **23 objectifs** et **68 programmes d'actions**, qui eux-mêmes regroupent **160 actions**. Les **enjeux majeurs pour l'année 2014** découlent des enjeux décrits au rapport environnemental relatif à l'année 2013 et sont résumés au tableau ci-après (p = poursuite/renforcement des actions, i = initiation de l'action).

BIODIVERSITE
• **Application de l'Agenda 21 local : renoncement aux herbicides, gestion différenciée des espaces publics en assurant aspect soigné, projets pilotes cimetières, promotion abeilles (p)** • **Développement du concept de l'«Ökokonto» (i)** • **gestion territoriale et foncière des éléments et milieux naturels (i)**
CONSOMMATION
• **Consommation interne responsable : matériel de bureau, énergie, produits de nettoyage, boissons et aliments, produits en bois (p)** • **Généralisation critères écologiques dans manifestations publiques organisées par la Ville de Luxembourg (p)**
CONSTRUCTION
• **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 / synergies avec programmes étatiques (p)**
DECHETS
• **Extension de la collecte séparée des déchets organiques (p)** • **Régularisation des collectes par firmes privées (i)** • **Planification nouveau centre de recyclage (p)** • **Certification « SuperDrecksKëscht fir Betriber » dans bâtiments communaux (p)**
EAU
• **Vulgarisation dans milieu agricole en tenant compte de l'agriculture biologique (p/i)** • **Détermination des 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)** • **Suite projets de renaturation Cessingerbach + Drosbach avec effet de rétention, vérification faisabilité d'un réaménagement de l'Alzette à Beggen (p)** • **Monitoring des résidus de pesticides et de la qualité des eaux superficielles (p/i)**
ECONOMIE
• **Soutien des circuits économiques locaux (fruits, légumes, miel) (p/i)** • **Influence sur marché achat public de produits éco-responsables (p)** • **Sondage coopération avec entreprises en vue d'inciter à la protection de l'environnement (i)** • **Intégration d'aspects environnementaux dans programme touristique (i)**
ENERGIE/ CLIMAT
• **Constitution d'une équipe climat et définition du premier programme du Pacte climat (i)** • **Constitution de banques de données et établissement de bilans énergétiques/CO_2 (p/i)** • **Etablissement d'une stratégie énergétique/climatique et définition de lignes de conduite (p/i)** • **Intégration des critères énergétiques dans la construction communale, l'urbanisme et la mobilité (p)** • **Conseil en énergie (p)** • **Etude des potentiels d'énergie renouvelable solaire et éolienne (p)** • **Publication du cadastre solaire – premiers quartiers (i)** • **Installations photovoltaïques en co-propriété (i)**
GESTION INTERNE
• **Plan d'action environnemental en relation étroite avec Pacte climat (p/i)** • **Analyse économique des actions environnementales en vue d'un budget durable (i)** • **Formations : biodiversité, construction durable, gestion des déchets, nettoyage écologique, … (p)** • **Certifications environnementales (p) et projet-pilote de management environnemental (i)**

MOBILITE

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

SANTE

- Conclusions projet-pilote charte champs électromagnétiques téléphonie mobile (p)
- 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 mobilité douce, déchets, biodiversité) (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 de faisabilité exposition horticole Pétrusse 2020) (p)
- Participation citoyenne (jardins communautaires, plan d'action environnemental/équipe climat, photovoltaïque en copropriété) (p/i)

URBANISME

- Intégration des aspects environnementaux dans PAG : eau, air, biotopes, bruit, énergie, … et finalisation de l'étude stratégique environnementale (SUP) (p)
- Elaboration d'un vademecum pour PAP (i)
- Inventaire de la pollution lumineuse (i)
- Intégration critères environnementaux dans les lignes de conduite pour espaces publics (p)